ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ РАН
●
ФИЛОСОФСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

А К В И Л О Н

ФИЛОСОФИЯ И СОЦИОЛОГИЯ ТЕХНИКИ В XXI ВЕКЕ

К 70-ЛЕТИЮ В.Г. ГОРОХОВА

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ

И.Ю. АЛЕКСЕЕВОЙ, А.А. КОСТИКОВОЙ
А.Ф. ЯКОВЛЕВОЙ

УДК 01; 30
ВВК 72.3
Ф 56

*Финансовая поддержка по изданию книги
оказана выпускником Российско-германского колледжа
Антоном Сергеевичем Климановым*

Рецензенты

*академик РАН, доктор философских наук
Владислав Александрович Лекторский*

*доктор философских наук, профессор
Борис Исаевич Пружинин*

ФИЛОСОФИЯ И СОЦИОЛОГИЯ ТЕХНИКИ В XXI ВЕКЕ. К 70-ЛЕТИЮ В.Г. ГОРОХОВА // Под общей редакцией И.Ю. Алексеевой, А.А. Костиковой, А.Ф. Яковлевой. М.: Аквилон, 2018. 640 с. + xxviii, с илл.

Книга представляет собой сборник материалов Международной научной конференции «Философия и социология техники в XXI веке» (Москва, 24–26 мая 2017 г.), приуроченной к 70-летию со дня рождения выдающегося ученого в области философии техники профессора В.Г. Горохова (24.05.1947–10.09.2016). В конференции приняли участие около 200 ученых. В книге публикуются материалы пленарных докладов и тематических секций, посвященные различным аспектам философии и социологии науки и техники. Представлен широчайший спектр проблемных вопросов, которые сегодня наиболее актуальны для философии и социологии техники, такие как проблемы философской рефлексии и анализа научного знания как сложной системы, вопросы философии и истории техники и методологии техникознания, соотношения техники и этики, социальной оценки техники и прогнозирования технологических рисков, разнообразных проблем взаимодействия техники и общества, в том числе искусственного интеллекта и технологий, научного познания и технологической интерпретации реальности, будущего «общества знаний», НБИКС- и образовательных технологий (в том числе в инженерном образовании), гуманитарного сопровождения и популяризации инноваций. Публикуемые материалы отражают результаты наиболее актуальных исследований в области философии техники.

Для специалистов в области философии и методологии науки, истории, социологии науки и философии техники.

ISBN 978–5–906578–43–3

© И.Ю. Алексеева, А.А. Костикова, А.Ф. Яковлева — Общая редакция, составление, 2018
© Коллектив авторов, 2018
© Г.В. Горохова — коллекция фотографий, 2018
© Аквилон, 2018

*Репродуцирование (воспроизведение) данного издания любым способом
без письменного соглашения с издательством запрещается*

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО...

Предлагаемая вниманию читателей книга содержит материалы Международной научной конференции памяти В.Г. Горохова «Философия и социология техники в XXI веке», которая прошла в Москве 24–26 мая 2017 года. В мае 2017 года Виталию Георгиевичу Горохову — создателю и лидеру научного направления философии техники в России, организатору многолетнего успешного российско-германского сотрудничества в этой области — исполнилось бы 70 лет!

Виталий Георгиевич Горохов родился в Москве 24 мая 1947 года. В 1964 году окончил Московский радиомеханический техникум (специальность — «радиолокация»). Работая по специальности, окончил в 1971 году вечернее отделение философского факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, а в 1974 — аспирантуру Института истории естествознания и техники АН СССР. В 1970–1977 годах В.Г. Горохов возглавлял сектор методологических проблем АСУ НИИ систем связи и управления города Москвы.

Первая специальность и профессиональный опыт Виталия Георгиевича во многом определили выбор направления философских исследований и научно-организационной деятельности. Темой его кандидатской диссертации (1975) стал методологический анализ системотехники, а докторская диссертация (1986) посвящена проблемам развития теоретического знания в технических науках. Более 10 лет (1977–1988) В.Г. Горохов работал редактором отдела социальных и философских проблем науки и техники в журнале «Вопросы философии», в 1988 основал сектор философии техники в Институте философии АН СССР, а в 1995 году стал на-

учным координатором Российско-Германского колледжа при университете города Карлсруэ. В 2013 году Виталий Георгиевич возглавил сектор междисциплинарных проблем научно-технического развития Института философии Российской академии наук. В.Г. Горохов был также заместителем главного редактора журнала «Философия науки и техники».

В.Г. Горохов — автор таких фундаментальных работ, как «Методологический анализ научно-технических дисциплин» (1984), «Русский инженер и философ техники Петр Климентьевич Энгельмейер» (1997), «Technikphilosophie und Technikfolgenforschung in Russland» (2001), «Основы философии техники и технических наук» (2007), «Техника и культура: возникновение философии техники и теории технического творчества в России и в Германии в конце XIX – начале XX столетий (сравнительный анализ)» (2009), «Технические науки: история и теория» (2012). Много времени и сил отдавал профессор Горохов преподавательской деятельности. Он читал лекции по философии науки и техники в разных вузах — Московском горном институте, МГТУ имени Н.Э. Баумана, ГАУГН, МГУ имени М. В. Ломоносова, в университете Дубна, в университете города Карлсруэ (Германия). В.Г. Горохов был одним из организаторов и научным руководителем лаборатории философии техники и техникознания, открытой в 2011 году Поволжским государственным технологическим университетом совместно с Институтом философии РАН. Большое значение для научной молодежи имела работа профессора Горохова как координатора Российско-Германского колледжа и деятельность по формированию и реализации образовательных программ с участием немецких ученых на философском факультете МГУ имени М.В. Ломоносова. В.Г. Горохов — автор учебных пособий по философии и социологии науки и техники, широко используемых в преподавании соответствующих дисциплин в университетах России.

Серьезное влияние на исследования и образование в области философии техники в нашей стране оказал изданный в 1989 году по инициативе и под редакцией Виталия Георгиевича (совместно с А.Г. Арзаканяном) сборник переводов фундаментальных трудов немецких авторов «Философия техники в ФРГ». В последующие годы благодаря усилиям профессора Горохова были переведены и опубликованы на русском языке многие работы современных немецких ученых. Виталий Георгиевич Горохов приложил значи-

тельные усилия для формирования в России такого направления, как социальная оценка техники. Он был научным координатором российско-германского проекта экологического мониторинга в санитарно-защитной зоне российских атомных электростанций. В.Г. Горохов организовал множество международных конференций и симпозиумов по философским и междисциплинарным исследованиям техники, социальной оценке технологий, проблемам инженерного образования.

Закономерно, что в подготовке и проведении конференции памяти В.Г. Горохова приняли участие несколько организаций, на площадках которых и проходили заседания. Это философский факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, Институт философии РАН, факультет политологии МГУ имени М.В. Ломоносова, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Поволжский государственный технологический университет, факультет социологии и политологии Финансового университета при Правительстве РФ. Открытие конференции состоялось на философском факультете МГУ в день 70-летия Виталия Георгиевича и стало знаковым событием для специалистов в области философии и социологии науки и техники, которые собрались на форум из разных организаций и городов. В числе российских докладчиков были представители ИНИОН РАН, ВИНИТИ РАН, Института истории естествознания и техники имени С.И. Вавилова РАН, Государственного университета «Дубна», Национального исследовательского ядерного университета МИФИ, МИРЭА (Московского технологического университета), Брянского государственного технического университета, Казанского исследовательского технологического университета, Томского государственного университета, СПбГУ, СПбПУ имени Петра Великого, Поволжского государственного технологического университета, Южного федерального университета, Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, а также других организаций. В работе конференции приняли участие и ученые из Германии.

Не будет лукавством утверждать, что многие наши коллеги не представляли всего масштаба личности В.Г. Горохова и значения его идей для представителей разных научных дисциплин, не только для философии. Гуманитарии могли наблюдать главным образом ту сторону его деятельности, которая была связана с исследованием философских проблем развития техники. Однако работа Вита-

лия Георгиевича была важна и для представителей естественных и технических наук. Не случайно на пленарном заседании выступили не только философы, друзья и коллеги В.Г. Горохова — акад. РАН В.С. Степин, акад. РАН В.А. Лекторский, акад. РАН А.А. Гусейнов, чл.-корр. РАН В.В. Миронов, — но выступил также директор Института теоретической физики Объединенного института ядерных исследований чл.-корр. РАН Д.И. Казаков, который посвятил свой доклад философским аспектам физики элементарных частиц и говорил, в числе прочего, о том, что методология социогуманитарного знания помогает прогнозировать развитие этой области науки. Часть пленарных докладов имели формат воспоминаний, выступавшие говорили об отдельных направлениях деятельности В.Г. Горохова. Вдова ученого Галина Викторовна Горохова подробно рассказала об основных этапах и вехах жизни и профессиональной деятельности супруга, и многие участники отмечали, что такой рассказ способствовал созданию запоминающегося представления о личности и жизненном пути Виталия Георгиевича. Этому же способствовал и круглый стол «В.Г. Горохов — вехи творческой деятельности», организованный И.И. Блауберг. Выступавшие отмечали и усиливавшийся со временем интерес Виталия Георгиевича к роли личности в научном и техническом творчестве, к этическим проблемам, а в последние годы — к деятельности его предков, земских врачей, которую он рассматривал как один из важных примеров социальной эстафеты в России.

Тематика пленарных докладов, как и докладов на последующих секционных заседаниях, продемонстрировала широчайший спектр проблем и вопросов, актуальных для современной философии и социологии техники. Эта проблематика охватывает вопросы философской рефлексии и анализа научного знания как сложной системы (В.С. Степин, В.В. Миронов), социальной оценки техники (Д.В. Ефременко), взаимодействие культурной среды и техносферы (В.В. Чешев), роль техники, информационных и социогуманитарных технологий в современном обществе (А.П. Алексеев, В.М. Розин), будущее инженерной профессии (Н.Г. Багдасарьян). Почетными гостями конференции стали представители Технологического института Карлсруэ (KIT) профессора Рената Дюрр и Курт Мозер, которые отметили огромную важность развития партнерства в области социальной оценки техники между Россией и Германией и выразили надежду на его продолжение в будущем. Значение такого партнерства

подчеркнул в специальном видеопослании директор Института оценки техники и системного анализа Технологического института Карлсруэ профессор Армин Грюнвальд.

Основные дискуссии на конференции происходили в рамках работы 10 секций, тематика которых отражает современные направления в философии и социологии техники. Это вопросы философии и истории техники и методологии техникознания, соотношения техники и этики, социальной оценки техники и прогнозирования технологических рисков. Это широкий спектр вопросов взаимодействия техники, человека и общества, включающий те, что связаны с искусственным интеллектом и влиянием технологий на естественный интеллект, проблемы научного познания и технологической интерпретации реальности, будущего «общества знаний», НБИКС и образовательных технологий, в том числе в инженерном образовании, гуманитарного сопровождения и популяризации инноваций.

Особое место на конференции заняли мероприятия, направленные на осмысление перспектив международного сотрудничества в области философии и социологии техники. Это секция на немецком языке «Техника и власть» («Technik und Macht»), организованная доцентом факультета политологии МГУ Д.В.Г. Мироновой, симпозиум выпускников Российско-Германского колледжа (1995–2006) и совместной магистерской программы философского факультета МГУ и Технологического университета Карлсруэ «Философия и европейская культура» (2007–2015), также круглые столы «Опыт российско-германских научных и образовательных программ» и «Профессор Горохов — руководитель лаборатории философии техники и техникознания в Поволжском государственном технологическом университете». Название представленого на немецкоязычную секцию доклада профессора Ханса Ленка — *«Стала ли техника слишком сильной, а ответственность человека и общественно-политические системы слишком большими?»* — объединяет многие из проблем, обсуждавшихся на конференции. Вызовы человеку, порождаемые стремительным развитием технологий и ростом сложности общества, стали основным предметом дискуссий.

Ученые, принимавшие участие в конференции, нередко воспринимали ее как конгресс по философии и социологии техники и говорили о том, что такое мероприятие должно иметь продолжение. На состоявшемся в Институте философии РАН заключительном заседании, где подводились итоги конференции, было принято

решение учредить регулярный форум под названием *«Гороховские чтения»*.

Собранные в данной книге материалы предоставлены авторами, имеющими разную подготовку и опыт работы в науке, технике и образовании, придерживающимися различных, порой диаметрально противоположных позиций по актуальным проблемам, связанным с современным состоянием и перспективами техники и технологий.

Надеемся, что знакомство с публикуемыми материалами будет способствовать развитию философии и социологии техники, даст импульс новым размышлениям, выдвижению новых идей, проведению важных исследований, созданию и реализации общественно значимых проектов.

Мы также выражаем благодарность спонсору издания выпускнику Российско-Германского колледжа ***Климанову Антону Сергеевичу***, без финансовой помощи которого книга бы не состоялась.

И.Ю. Алексеева
А.А. Костикова
А.Ф. Яковлева

БЛЕСТЯЩИЙ УЧЕНЫЙ И «СТРОИТЕЛЬ МОСТОВ»

РОЛЬ ПРОФЕССОРА ГОРОХОВА В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ РОССИИ И ГЕРМАНИИ

Грунвальд Армин, доктор философии, профессор,
директор, Институт оценки техники и системного анализа,
Институт технологий Карлсруэ, philostech@mail.ru

BRIGHTNESS SCIENTIST AND "BUILDER OF BRIDGES"

THE ROLE OF PROFESSOR V. GOROKHOV IN THE INTELLECTUAL COOPERATION OF RUSSIA AND GERMANY

Grunwald Armin, Ph. D., Professor, Head,
Institute for Technology Assessment and Systems Analysis (ITAS),
Karlsruhe Institute of Technology (KIT), philostech@mail.ru

Сердечный привет из Карлсруэ участникам организованной в Москве конференции памяти профессора Виталия Горохова.

Профессор Горохов в течение многих лет был тесно связан с нами, учеными в Карлсруэ, работая в рамках различных тем и проектов. Вначале это была работа в рамках философского направления Университета Карлсруэ, затем — сотрудничество в Российско-Германском Колледже, имевшем междисциплинарный характер, и, наконец, в институте, руководителем которого я являюсь. Это Институт оценки техники и системного анализа (ITAS) при KIT (Институте технологий города Карлсруэ).

Бесспорным свидетельством признания заслуг профессора Виталия Горохова на факультете гуманитарных и социальных наук KIT стало присвоение ему звания почетного доктора. Я думаю, это немало говорит и о роли в развитии связей между немецким и российским научным сообществом, которую играл на протяжении более 20 лет профессор Горохов.

Профессор Горохов был основателем и руководителем Российско-Германского Колледжа при бывшем Университете города Карлсруэ. Многие «коллегиаты», выпускники этого Колледжа, в настоящее время занимают важные должности в науке, экономике и политике; эти люди раскрывают и осуществляют возможности, полученные благодаря междисциплинарной направленности Колледжа. Профессор Горохов работал также в Институте философии здесь, в Москве, был приглашенным профессором в ITAS и руководителем Международной Академии Устойчивого Развития и Технологии. Наличие двух опор — одной в Москве, в РАН и МГУ, и второй в университете Карлсруэ и ITAS, объединённых сегодня в рамках KIT, позволяло ему, как никому другому, быть архитектором российско-немецкого сотрудничества в таких областях как философия техники, этические аспекты техники, социальная оценка технологий.

Профессор Горохов был блестящим ученым. Он положил начало ряду направлений исследований в области философии техники, предлагал новые методологические подходы — в ряду прочего, в области оценки технологий с позиций теории систем. Он занимался исследованиями по истории науки, и здесь приобрели известность его работы — в том числе, посвященные Галилео Галилею. Все это свидетельствует о диапазоне научной деятельности Виталия Горохова. Я могу сказать, что он был не только блестящим ученым, но и «строителем мостов» во многих отношениях — прежде всего, конечно же, в отношении различных дисциплин, поскольку он сам работал в области философии и истории, в «сотрудничестве» с другими гуманитарными и социальными науками, но, прежде всего, с инженерно-техническими и естественными науками. Его можно считать пионером в деле объединения двух культур, оставившим значимый след на этом поприще. Но, помимо этого, Виталий Горохов объединял Восток и Запад. Он был убежден, что Россия и Европа должны быть вместе, что они имеют общие традиции, и что они вместе способны на многое.

Мы всегда будем хранить память о нём в этих двух его ипостасях: и как о «строителе мостов», и как о блестящем ученом. Мы будем продолжать его дело в той степени, в какой на это способны, редактировать и издавать его еще не опубликованные работы. Мы систематизируем и будем использовать его учебные материалы в области оценки техники и философии техники. У нас есть много возможностей продолжать дело профессора Горохова, и мы будем эти возможности использовать.

Я считаю замечательным, что эта конференция посвящена Виталию Горохову. Я очень сожалею, что не могу на ней присутствовать. Я очень хотел бы и буду рад встретиться с вами в Москве, в Карлсруэ или в другом месте, сотрудничать и совместно продолжать дело Виталия Горохова.

Перевод с немецкого
Кобриной Веры Валерьевны

СЛОВА ПАМЯТИ

Горохова Галина Викторовна, вдова Виталия Георгиевича Горохова,
участник проектов под его руководством,
инициатор и член организационного комитета конференции,
philostech@mail.ru

IN MEMORIAM

Gorokhova Galina Victorovna, Vitaly Gorokhov's widow,
participant of projects headed by Prof. Gorokhov,
initiator and member of Organizing Committee of the Conference,
philostech@mail.ru

УВАЖАЕМЫЕ УЧАСТНИКИ КОНФЕРЕНЦИИ,
КОЛЛЕГИ, ДРУЗЬЯ!

Спасибо всем вам за участие в конференции, посвященной 70-летию Виталия Георгиевича!

Мне трудно сказать, хотел ли бы он, чтобы конференция была посвящена ему. Виталий не любил мероприятий, посвященных

ему лично, но считал очень важным проведение конференций, круглых столов, симпозиумов, поскольку высоко ценил значение таких мероприятий для обмена опытом, знаниями, идеями.

Я хотела бы немного сказать о том, почему Виталий стал заниматься философией техники и посвятил так много сил и времени формированию этого междисциплинарного направления.

Виталий вырос в семье инженеров. Хотя его дедушки были врачами, они дали всем своим детям (а их было 8 человек) инженерное образование. Папа Виталия умер очень рано — в 1959 году, когда Виталию было 12 лет. Для Виталия потеря отца осталась незалеченной травмой на всю жизнь. Отец Виталия работал в системе радиопромышленности, однако, как рассказывали коллеги отца, между собой они называли его «философ».

Оставшись единственным мужчиной в семье, Виталий в 14 лет поступил в радиомеханический техникум, который называли «На Щипке», поскольку техникум располагался в Щипковском переулке. Выпускники этого техникума, как правило, продолжали учебу в МВТУ им Н.Э. Баумана, Энергетическом институте, МАИ. Родственники Виталия, естественно, были уверены, что он после техникума будет поступать в технический вуз. По распределению Виталий пошел на работу в систему оборонно-промышленного комплекса, однако продолжил учебу на вечернем отделении не технического вуза, а философского факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. Со временем он перешел на работу в МГУ в лабораторию П.Я. Гальперина, что дало возможность посещать занятия на дневных отделениях философского и психологического факультетов.

Виталий окончил университет на год раньше положенного срока и поступил в заочную аспирантуру Института истории естествознания и техники. Научным руководителем аспиранта Горохова стал Вадим Николаевич Садовский, который в это время уже работал в научно-исследовательском институте систем связи и управления. Не удивительно, что и тема диссертации Виталия была по теории системотехники. Через три года, в 1974 году, Виталий защитил кандидатскую диссертацию по специальности «Философские проблемы естествознания» в совете при Институте философии АН СССР.

Познания в области радиотехники обусловили интерес Виталия к техническому знанию в целом и разным его направлениям, к

методологии научно-технических дисциплин. В конце 60-х годов Виталий знакомится на одной из конференций с Вадимом Марковичем Розиным, который стал его вторым (неофициальным) научным руководителем, посещает семинары Георгия Петровича Щедровицкого. Виталия захватывают статьи Вячеслава Семеновича Степина, посвященные строению научной теории, работы Владислава Васильевича Чешева и Бориса Ильича Иванова по проблемам становления и развития технических наук.

В 1977 году Борис Григорьевич Юдин, уходя из редакции журнала «Вопросы философии», предложил Виталию пойти на работу в журнал и возглавить направление «Философские вопросы естествознания». В годы работы в журнале Виталий вел статьи по философии медицины, философии физики, по техническим направлениям. В 1978 году Виталий стал совмещать работу в журнале с преподавательской деятельностью в Горном университете, где впервые разработал для аспирантов технического вуза курс по истории и методологии научного знания с учетом специфики технических наук. Интерес к истории технических наук, к взаимосвязи фундаментальных и прикладных исследований был у него практически с юношеского возраста, с 14–15 лет, со времени учебы в техникуме.

После защиты кандидатской диссертации Виталий начал готовить докторскую. Он очень много работал в архивах, изучал работы П.К. Энгельмейера, читал тексты как на русском, так и на английском языке. Поскольку у Энгельмейера были публикации и на немецком языке, Виталий начал самостоятельно изучать немецкий язык. Он считал, для серьезных занятий философией техники необходимо знать немецкий язык, так как наиболее важные работы в этой области доступны именно на немецком. В 1986 году Виталий защитил докторскую диссертацию «Методологический анализ развития теоретического знания в современных технических науках».

В 1988 году Вячеслав Семенович Степин, возглавив Институт философии, предложил Виталию перейти на работу в институт и создать сектор философии техники. Сотрудниками нового сектора стали Вадим Розин, Ирина Алексеева, Федор Блюхер, а вскоре к ним присоединились Олег Аронсон и Сергей Гурко. В августе 1988 года в Москве проходил Международный конгресс по логике и методологии науки, где Виталий вел организованную им секцию по философии техники. В работе секции приняли участие 12 из-

вестных профессоров из Германии. Это послужило налаживанию тесных научных контактов с ведущими немецкими университетами. В 1989 году Виталий совместно с Арменом Георгиевичем Арзаканяном выпустил книгу «Философия техники в ФРГ» — первый сборник переводов с немецкого и английского языков работ ведущих философов техники.

Может быть, я несколько подробней, чем следовало, рассказывала о том, почему Виталий стал заниматься философией техники, но ведь действительно, интерес к технике, к истории науки был у него с детства. Интерес к истории технических наук, к философии техники нашел выражение и в первых публикациях Виталия, появившихся в 1971 году в журнале «Вопросы радиоэлектроники», в ежегоднике «Системные исследования. Методологические проблемы», в журнале «Вопросы истории естествознания и техники». Всю свою творческую жизнь Виталий посвятил истории технических наук и философии техники.

Следующий, наиболее интересный, этап творчества Виталия начался в 1990 году, когда он был приглашен в ФРГ как стипендиат фонда Фридриха Эберта. Виталий выбрал университет города Карлсруэ, так как здесь работал (был директором института философии Университета Карлсруэ) знаковый и наиболее интересный в том направлении, которым занимался Виталий, ученый — профессор Ханс Ленк. В Германии Виталий, в числе прочего, занимался организацией конференций. После того, как в СССР произошел августовский путч, Виталий, по предложению немецкой стороны, создал Ост-Академию в городе Брухзале. В это время появилась потребность в изучении опыта международного менеджмента руководящим составом российских предприятий. Виталий организовывал для руководителей российских предприятий курсы лекций, занятия с руководителями немецкими предприятий, дополняемые посещением фирм, помогал устанавливать деловые контакты.

В ноябре 1992 года Виталий проводил конференцию в городе Карлсруэ (куда были приглашены директор Института философии Степин, Министр образования РФ Кинелев, Министр охраны окружающей среды РФ Данилов-Данильян, ректоры двух российских вузов) и здесь впервые представил концепцию будущего немецко-российского колледжа для аспирантов из России. Один год обучения должен был пройти в Германии, что, естественно, давало возможность уникального доступа к библиотечным фондам, изу-

чению немецкого языка, культуры. Потребовались довольно длительные согласования программ, однако в августе 1995 году соглашение было подписано министрами иностранных дел Германии и России, а также Председателем Правительства РФ Черномырдиным. С 1 октября заработал немецко-российский колледж при университете Карлсруэ. Здесь учились аспиранты по направлениям «Философия техники» (из Института философии РАН, ГАУГНа), «Экономика, менеджмент и экология» (из университета МНЭПУ), позже стали приезжать студенты третьих-четвертых курсов. В период обучения в Карлсруэ молодые люди имели возможность получить знания и опыт не только в научной, но и в практической деятельности. Виталий составлял учебные программы с обязательным посещением фирм по направлениям интересов слушателей, да и в каникулярное время все получали возможность пройти практику как в исследовательских центрах, так и на различных фирмах. Начиная с 1997 года ежегодно издавались двуязычные сборники с научными статьями выпускников, научных руководителей, представителей министерств и ведомств, проводились конференции.

За время с 1995 по 2007 гг. через колледж прошли обучение 135 слушателей, все они финансировались немецким правительством, получали стипендию. В 2007 году правительство науки и образования земли Баден-Вюртемберг предложило российской стороне взять на себя дальнейшее финансирование, и с 2007 года появилась магистерская программа с двойным дипломом Университета Карлсруэ и МГУ по специальности «Европейская культура и история идей». Все это время Виталий ежегодно организовывал международные конференции как в России, так и в Германии.

В 2003–2004 гг. в России разрабатывались новые программы для аспирантов всех специальностей по дисциплине, которая является обязательной и сегодня — это курс по Истории и философии науки. Виталий такую программу для аспирантов составлял еще в Горном институте, и теперь принял активное участие в подготовке раздела по философии техники. В рамках этого курса Виталий постоянно читал лекции, проводил семинары с аспирантами разных институтов Академии наук. И это была не только передача знаний аспирантам, но и обмен мнениями, информацией, что помогало Виталию расширять свои знания и давало идеи для междисциплинарных исследований. Профессор Горохов учил молодых ученых

делать презентации своих докладов, так как на Западе это было обычной практикой. Расширялась область его научных интересов, она включала теперь социальные аспекты нанотехнологий, проблемы технонауки.

Последние 10–15 лет Виталий совместно с учеными Института по социальной оценке техники города Карлсруэ занимался вопросами социальных последствий техники, междисциплинарными исследованиями в сфере социальной оценки техники и внедрения интеллектуальных автономных роботов, рисками технической цивилизации, перспективами развития глобальной цивилизации и технонауки, вопросами этики науки и инженерной деятельности. Были у Виталия также любимые персонажи и ученые, которым он посвятил долгие годы своих исследований — это Петр Энгельмейер и Галилео Галилей.

О Виталии можно очень много и долго рассказывать, вспоминать о его разносторонних интересах, творческой и преподавательской работе. У него вышла 21 книга, учебные пособия для аспирантов и студентов, он являлся ответственным редактором многих сборников, переводчиком с немецкого и английского и редактором множества переводов, его статьи публиковались во всех ведущих российских журналах по философии, истории науки и техники, образованию, немало вышло публикаций на английском и немецком языках. И эта конференция с названием «Философия и социология техники в XXI веке» — еще одно подтверждение широты интересов Виталия Георгиевича.

12 января 2015 года, когда Виталию Георгиевичу вручили почетное звание доктора философии Института технологий города Карлсруэ (KIT), он правильно сказал, что наука не имеет границ, национальности, что ученый — это гражданин Мира.

Завершу свое выступление стихотворением «Дорога жизни», которое Виталий Горохов написал 14.06.2011 в аэропорту Шереметьево.

К чему на сердце пустота:
Нам цель дороги неизвестна,
Хотя немного интересна
Пустой дороги простота.

Однако жизнь —
бежит куда-то...
Хотя известен всем конец,

Извечной тайною объята
Дорога, как судьбы венец.

Ее свободно выбираем,
Но, как всегда, не замечаем,
Что нас влечет случайный рок
К одной из выбранных дорог!

Нам цель важна,
Но что под целью,
Однако, нужно понимать?
Мир нарисован акварелью,
Но как ее воспринимать?

Стирает кто-то неизменный
Рисунки гибнущих миров
И на расчищенный покров
Ложится новый, переменный...

Стремглав история летит,
А мы застыли в ждущей стойке.
И кто-то все за нас решит
В прошедшей мимо перестройке.

Я знаю, я ТУДА лечу —
Случайные открылись дали —
И, в общем, верить не хочу
В те силы, что туда толкали.

У древних неизбежен рок —
Для нас так неизбежен случай.
Судьбу читая между строк,
Никто не скажет, что же лучше.

Дорога пройдена уже —
Свернуть с нее никто не может.
Но каждый молится в душе,
Надеясь, что Господь поможет!

Нам кажется, что это мы
Дорогу сами выбирали.
Одни — счастливчики судьбы,
Другие жребий свой проспали.

Никто не может предсказать,
Какая выпадет дорога,
Но... не спешите выбирать —
Остановитесь у порога...

И смело продолжая бег,
Душе доверьтесь непременно.
Она лишь только неизменна,
Хотя изменчив человек.

Еще раз благодарю всех вас, дорогие участники конференции, и желаю успешной работы.

In memoriam amici Prof. Dr. Dr. H.C.
Vitaly GOROKHOV

IST TECHNIK ZU MÄCHTIG GEWORDEN — UND DIE VERANTWORTUNG FÜR MENSCHEN UND POLITISCH-SOZIALE SYSTEME ZU GROß?

LENK Hans, Dr. Phil., Professor Emeritus,
Karlsruhe Institut für Technologie

Nach der radioaktiven Umwelt- und Gesellschaftskatastrophe von Tschernobyl und Fukushima und fast 60 Jahre nach dem Plutoniumunfall in Kyschtym / Majak 1957 stellt sich nach wie vor die Frage der Verantwortbarkeit für kerntechnische Anlagen fragwürdiger Sicherheit. Führt die Übergröße möglicher Katastrophen zu Unverantwortbarkeit im wahrsten Sinne des Wortes? Erzeugt Unverantwortbarkeit der schieren Größe nach auch eine Unverantwortlichkeit aller Beteiligten? Ich plädiere für ein erweitertes Konzept der sozialen und moralischen Verantwortlichkeit und die Dimensionierung der Verantwortbarkeit auf unterschiedliche Typen und Ebenen der Verantwortung, plädiere für eine beteiligungsoffenen Vorsorge- und Versicherungsverantwortlichkeit, die Befehlsnotstandausreden ebenso ausschließt wie die Stigmatisierung bloß einzelner als Sündenböcke. Im Vordergrund steht die prädistributive Grund-verantwortlichkeiten für das Funktionieren gemischter Techno-Ökosysteme bzw. umfassender soziotechnischer Großsysteme unter besonderen Nachhaltigkeitsgesichtspunkten.

HAS TECHNOLOGY BECOME TOO POWERFUL — AND THE RESPONSIBILITY FOR PEOPLE AND POLITICAL-SOCIAL SYSTEMS TOO BIG?

LENK Hans, Dr. Sc. in Philosophy, Professor Emeritus,
Karlsruhe Institute of Technology (KIT)

After the nuclear catastrophes of Chernobyl and Fukushima and 60 years after disaster of Kyschtym / Majak 1957 still the question of responsibility for the safety of nuclear plants is relevant. Does the super-magnitude of such possible catastrophes lead to notorious irresponsibility of acting personnel and to related problems? The article intends to broach questions of the dimensions of responsibility and the relevant susceptibility by analyzing different types and levels of responsibilities pleading for an extended concept of social and moral responsibility beyond just guilt attribution and scapegoating. It discusses a concept of participatory responsibility of prevention and precaution. It also dispenses with pretenses of alleged binding orders as well as with stigmatizing just individual scapegoats. Instead, pre-distributive basic general responsibilities for the proper functioning of mixed techno-eco-systems and problems of systems sustainability are discussed. Neither the abolishment of Big Technologies nor rank and rampant growth will be apt to solve the intensively growing problems of ecology, energy supply and consumption as well as over- population. Only a definitely responsible and wise regulation and self-restraining strategy might provide a viable alternative for limiting the threatening conflicts and looming catastrophic developments.

Über 30 Jahre ist es her, dass die radioaktive Umweltkatastrophe von Tschernobyl stattfand, die beschwichtigend in einem deutschen Geschichtswerk über Elektrotechnik nur als "Störfall" bezeichnet wurde, von einem deutschen Kernphysiker gar bloß als "semantische Katastrophe" (der öffentlichen Auswirkungen und hochschwappenden Publizitätswellen) apostrophiert wurde. Dennoch sind die Folgen für die Region in der Ukraine und Weißrussland nach wie vor ebenso evident wie von den hunderttausenden betroffenen Menschen und von den Natursystemen schwer zu ertragen (von den auf rund 10.000 geschätzten Strahlentoten ganz zu schweigen).

60 Jahre ist es her, dass in Kyschtym oder Majak 1957 eine von der damaligen Sowjetunion verheimlichte und in der Weltöffentlichkeit erst sehr viel später bekannt gewordene Plutoniumunfall zwanzigmal mehr Radioaktivität in die Umwelt "freigesetzt" hatte als in Tschernobyl. Noch heute sind ganze Landstriche um den südlichen und mittleren Ural bzw. Flüsse unzugänglich, weil radioaktiv verseucht (vgl. z. B. Pryde — Bradley 1994).

Vitaly Gorokhov hat den Fall Majak mit russischen Quellen und Dokumenten studiert und die damals gängige Geheimhaltungspolitik der Mächtigen in der Sowjetunion deutlich herausgestellt:

> *Im Gegensatz zum Reaktorunglück in Tschernobyl wurde die Katastrophe von Majak nie zum Medienereignis. Mehr noch: Man hielt sie geheim gegenüber dem Ausland und gegenüber der eigenen Bevölkerung. Diese vorsätzliche Täuschung durch die sowjetischen Verantwortlichen konnte funktionieren, da es Gesundheitsbeamten und Ärzten bis 1989 streng verboten war, Krankheiten infolge einer Strahlenbelastung zu diagnostizieren. Erst in der Regierungszeit von Gorbatschow wurde eine ökologische Studie zur Situation in Tscheljabinsk in Auftrag gegeben, in der die erhöhte Krebsrate bei Kindern in Folge atomarer Verseuchung benannt wurde. — Die Geheimhaltungspolitik war in den 19540er und 60er Jahren noch möglich gewesen: Erstens konnte das totalitäre sowjetische System Stillschweigen anordnen und durchsetzen. Zweitens lag Tscheljabinsk soweit innerhalb des sowjetischen Territoriums, dass der Westen zunächst nichts von den Unfällen mitbekam — auch weil der Wind bei der Explosion 1957 nach Nordost wehte und nicht nach Nordwest. Drittens gab es keine Massenmedien, die über die Staatsgrenze hinweg einen Austausch einen Austausch von Nachrichten ermöglicht hätten. Viertens ist Kernenergie bis heute (und nicht nur in Russland) von intransparenten Strukturen, die Verantwortlichkeiten, Notfallpläne, Kosten-Nutzen-Kalkül betreffen, gekennzeichnet. Auch wenn die staatlichen Sanktionsmöglichkeiten heute weniger scharf sind als zu Zeiten des Kalten Krieges und es heute eher möglich ist, wissenschaftliche Ergebnisse zu den Risiken kerntechnischer Anlagen zu veröffentlichen oder journalistisch über die Folgen der Katastrophen von Majak zu berichten, zeigen sich nach wie vor Beschränkungen: Ins besondere Lobbyisten der Atomindustrie und ehemalige Funktionäre haben kein Interesse, die Bevölkerung vor Ort und die globalisierte Weltgemeinschaft umfassen zu informieren (Gorokhov — Scherz 2011, 171 f.).*

Gorokhov und Scherz schlussfolgern (ibid. 174), "dass v.a. Lobbyisten und 'ihre' Experten Gehör finden und kein Interesse an der Vielfalt und Unabhängigkeit wissenschaftlicher Ergebnisse besteht. Umso größer ist die Bedeutung (unabhängiger) NGOs. Ihr Engagement trägt heute / auch im Majak-Gebiet) wesentlich dazu bei, dass sich in der russischen Gesellschaft eine neue Sensibilität für ökologische Risiken entwickeln kann. Wie die russische Gesellschaft mit der Beseitigung und Vermeidung von Umweltverschmutzung künftig umgehen wird, lässt sich schwer abschätzen. Es ist aber wohl davon auszugehen, dass die territoriale Größe Russlands kein landesweites Engagement im bürgerlichen[1] Sinne erwarten lässt. Auch sprechen viele andere akute Aufgaben, denen sich die russische Gesellschaft zu stellen hat, dagegen".

Auch dürften, so möchte ich ergänzen, die Verquickung der Lobbyisten der Großtechnik mit den politischen und wirtschaftlich-gesellschaftlichen Machtkartellen sowie die zentralistische politische Einfluss- und Machtstruktur auch noch des heutigen Russland ebenfalls eine überaus starke Gegenwirkung ausüben.

Auch in anderen Ländern sind die Großtechniken ("Big Technologies" im Verbund mit "Big Sciences" — *Big Technosciences,* mit Gorokhovs Bezeichnung) eng mit den staatlichen Macht-apparaturen und zunehmend auch mit den immer mächtiger werdenden internationalen Großunternehmen (den "Multis") verkettet bzw. lobbyistisch "verbandelt", was ganz neue ganze Gesellschaftsbereiche *übergreifende und internationale, ja globale (*s. Klima-Problematik*) Verant-wortungsprobleme* aufwirft, die von der herkömmlichen vergangenheitszugewandten Schuld- und Schuldenethik sowie rein nationalen Rechtsausrichtung nicht behandelt wurden, geschweige denn gelöst werden können. Wir brauchen eine zukunftsorientierte aktions- und institutionenorientierte und operativ wirksame, aber auch der internationalen Humanität (Menschenrechten und Soldarisierung) gewidmete Ethik und Rechtsdurchsetzung — mit Kontroll- und Sanktionsmöglichkeiten, die nicht nur "zahnlos" warnen, sondern wirksam verurteilen können. Das ist natürlich

[1] Vitaly Gorokhov hat für Russland und die internationale Ausbildung und Zusammenarbeit auch besonders vorbildliche bürgerliche Beiträge geleistet, indem er nicht nur das Deutsch-Russische Kolleg Moskau-Karlsruhe initiierte und leitete, sondern auch praktisch ein russisch-deutsches Forschungsprojekt zur Steuerung gefährlicher nuklearer Materialtransporte in Russland mitprägte und technikfolgenanalytisch begleitete.

leichter gefordert als realisiert, aber die unterschiedlichen Bevölkerungen und die globalen Probleme-Verzahnungen scheinen dafür reif zu sein.

Was die "Menetekel" des nuklearen Zeitalters angeht, so zeigt sich schon längst überdeutlich, dass die Dimensionen herkömmlicher Verantwortungstheorien und -konzepte gesprengt wurden, bzw. wenigstens den Begriff einer individuell zumessenden Verantwortlichkeit weitgehend unzureichend oder gar unanwendbar machen.

Führt z. B. die Übergröße möglicher Katastrophen zur Unverantwortbarkeit im wahrsten Sinne des Wortes? Erzeugt Unverantwortbarkeit der schieren Größe nach auch Unverantwortlichkeit der oder gar aller Beteiligten? Muss sie generell zum totalen Stopprisiko risikoreicher Technologien führen — oder gar allgemein zum Stopp von Forschung und Technikentwicklung überhaupt? Es stellen sich nicht nur politische Probleme der (Un-)Verantwortbarkeit, sondern ebenso sowohl humanethische als auch umweltethische.

Bereits im Prä- und Post-Tschernobyl-Zeitalter hatte ich auf diese Frage der möglichen Über-dimensioniertheit des Verantwortbarkeitsproblems aufmerksam gemacht und vermutet, dass die herkömmlichen Kategorien der individuellen Handlungsverantwortung, ja, der Verantwortbarkeit und Verantwortlichkeit überhaupt nicht mehr zureichen würden, um potentielle wie katastrophale Auswirkungen und deren Risiken überhaupt "verantworten" zu können. So könne die Verantwortung für wissenschaftlich-technische Großprojekte… von einzelnen Personen nicht mehr wirk-lich getragen werden: Ein Einzelner könnte nur pro forma, der Form nach, öffentlich — gleichsam politisch — die Verantwortung für ein technologisches Großprojekt tragen. Was nützt es aber, wenn nach einem GAU der Kernkraftwerksvorsitzende oder der zuständige Ressortminister seinen Hut zu nehmen hat (oder — realistischer bei uns — seinen Staatssekretär in die nicht allzu schlecht dotierte Frühpension schickt), so zeigt dies eigentlich nur die relative Ohnmacht solcher Regelungen. Ich wiederhole, das Verantwortlichkeitsproblem lässt sich angesichts der Großprojekte der Großmacht Wissenschaft und Technik und ihrer Einwirkungsstärke nicht mehr rein politisch-formalistisch oder durch bloße Machtentscheidungen lösen.

Wichtiger ist vielleicht noch festzustellen und festzuhalten, dass *politische* Strategien der Verantwortlichkeit eines einzelnen (der Kernkraftwerksvorsitzende in Tschernobyl *wurde* bekanntlich abgesetzt) und rechtliche Kodifizierung in der Tat als Instrumente der Regelung nicht mehr ausreichen. Das Sündenbocksuchen und -auffassen gleicht eher

einem Ritual der Ohnmacht. Wissenschaft und Technik sind offenbar zu mächtig geworden, um von den traditionellen Maßnahmen politisch-rechtlicher Regelungen der rein personalen Verantwortlichkeit zureichend erfasst und auch im Extremfall beherrscht werden können.

Es ist sicherlich richtig, dass man das Verantwortungskonzept oder die unterschiedlichen Begriffe und Arten sowie auch Ebenen und Schichten der Verantwortlichkeit differenzierter unterscheiden und analysieren muss und sich nicht mehr mit einem generellen, pauschalen Reden von *der* Verantwortung, die auch dann meistens nur einem Subjekt, dem Verantwortungsträger, zugesprochen wurde — jedenfalls herkömmlicherweise — bescheiden kann. Die von mir seit Jahren vorgelegten Differenzierungsversuche hinsichtlich der Deutungsebenen (Handlungs- oder Kausalhandlungsverantwortung, Rollen- und Aufgabenverantwortung, moralische Verantwortung, rechtliche Verantwortung — zu ergänzen durch politische, wie gegebenenfalls durch religiöse) und die Beziehungsstruktur ("*Relationalität*") der Verantwortung bzw. auch die Kontrollmöglichkeiten sind nur eine mögliche, eben differenzierende Weiterführung, die allerdings das Dimensionierungsproblem einer Übergröße der Wirkungsmöglichkeiten und der Verantwortungsexpansion nicht lösen kann; denn sie betreffen in der Tat nur die Verantwortbarkeit von Normalzuschnitt — jedenfalls wenn man sich auf die herkömmlichen Verständnisse der Verschuldensverantwortung (*blameworthiness responsibility* nach Bodenheimer [1980] und Ladd [1990]) beschränkt.

Insbesondere ist die Beschränkung auf die traditionelle individuelle (Verschuldens-)Verantwortung — und diese zumeist *ex post* zugerechnet — für die Folgen eigener Handlungen und für Handlungen selber zu eingeschränkt, um das Problem der Übergröße der Verantwortlichkeit überhaupt erfassen zu können. So meinte etwa Lübbe schon 1980, Wissenschaftler und auch Techniker seien mit der Verantwortung und der Problematik der Verantwortbarkeit, der "Schädlichkeitsnebenfolgen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts" "hoffnungslos überfordert": Nur "bodenloser Moralismus", "dessen Verantwortungspathetik Kompliment seiner praktischen Ohnmacht" sei, könne die Verantwortung von Personen über ihre Handlungsmacht hinaus ausdehnen. Zwar haben die wissenschaftlich-technischen Handlungsmöglichkeiten nach der Reichweite ihrer Folgen erheblich zugenommen, wobei wegen der Systeminteraktionen und der Komplexität der Gesamtzusammenhänge auch interarealer und interkontinentaler Art die Vorhersehbarkeit der einzelnen Entwicklungen und Folgen nicht in glei-

chem Maße gewachsen ist. In einer außerordentlich komplizierten Systemwelt mit unabhängig agierenden Zentren, die in eigener Initiative nebeneinander oder auch gegeneinander strategisch handeln, ist Vorhersagbarkeit natürlich nicht strikt zu gewährleisten. Selbst bei deterministischen Systemen mit mehr als drei Freiheitsgraden ergeben sich ja entsprechend der Erkenntnisse der Chaostheorie Möglichkeiten für (im Einzelnen unvorhersagbare) chaotische Systemzustände. Wie viel mehr ist das hier ein Problem, wo nicht nur deterministische Teilsysteme vorhanden sind, sondern die teilnehmenden Menschen und sekundär handelnden Kollektivakteure bzw. Institutionen und Korporationen usw. unabhängig voneinander, z. T. aber auch gegeneinander handeln und je eigene konkurrierende Ziele haben, Zwecke verfolgen, Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten erst deutend decodieren bzw. interpretieren müssen, wobei das Bewusstsein der Akteure (und das "sekundäre Sozialbewusstsein" der "sekundären Handelnden") eine große Rolle spielt. Hier sind systematisch Grenzen und Schranken jeglicher Vorhersagbarkeit involviert.

Insoweit — wenn auch nur in einem eingeschränkten Sinne — hatte Lübbe (1980) *faktisch* natürlich völlig Recht, *wenn* bzw. solange er sich auf den traditionellen Begriff der Verschuldens-Handlungsverantwortlichkeit beschränkt. Er meinte, der Begriff der Verantwortung werde systematisch "überstrapaziert", wenn etwa der wissenschaftliche Forscher oder Techniker für die sekundären Nebenfolgen seiner Entdeckungen bzw. Entwicklungen mitverantwortlich gemacht werde — gerade auch dann, wenn er die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse nicht selber anwendet bzw. nicht die Entscheidungen über die betreffenden Anwendungen und deren Risiken trifft, also diese gar nicht — im üblichen Sinne jedenfalls — "zu verantworten" hat. Die entsprechenden Entscheidungen seien eben "auf der Ebene unserer öffentlichen bürgerlichen Kultur", also *politisch* zu verantworten. Wissenschaftler bzw. Techniker sind also in dieser Hinsicht nicht verantwortlich zu machen, sind die Verantwortung für die Folgen oder stets ja auch alternative mögliche Folgeentwicklungen los. Sind sie aber deswegen verantwortungslos zu nennen oder frei von jeglicher Mitverantwortung? Ein Philosoph (F. Hammer 1983) sprach sogar von einer "unverschuldeten Verantwortungslosigkeit". (Er meinte wohl "Unverantwortbarkeit" in dem Sinne, dass kein einzelner allein die Handlungsverantwortung tragen kann für Entwicklungen, die sich gleichsam selbstwüchsig in komplexen sozialen Systemen oder interaktiven Technosozialsystemen ausprägen.)

Eine *erweiterte Verantwortlichkeit* — nach Jonas kann man sie "*Sorge-Verantwortlichkeit*" oder "*Vorsorge- und Fürsorglichkeitsverantwortung*" ("*caring responsibility*") nennen — ist jene, die sich als eine Art Handlungsverantwortung für das "zu Tuende" unter Berücksichtigung des möglichen und absehbaren Schicksals der Betroffenen, des von der technisch-institutionell erweiterten Handlungsmacht abhängigen Wesens bestimmen lässt. (Das gilt natürlich nicht nur für betroffene Menschen, sondern auch für Naturarten, Ökosysteme und künftige Generationen.) Die Handlungsverantwortung ist hier also durch die "*Seinsverantwortung*", wie sie Jonas auch nennt, abgelöst worden. Fälschlicherweise meint Jonas jedoch, dass die traditionelle Kausalhandlungsverantwortung durch diese prospektive Zukunftsverantwortung der Sorge für ein abhängiges Sein *ersetzt* werde. Freilich wird die *traditionelle kausale Handlungsverantwortung* — zumal im Sinne des Verschuldens von Getanem — *nicht* ad acta gelegt, sondern eben nur durch diese differenzierte und feiner greifende Sorge- für- bzw. Vorsorgeverantwortlichkeit *erweitert* worden. Der Mensch werde zum Steward, zum "Treuhänder" der Menschheitszukunft und auch der Natur und ihrer Wesen und in dieser Weise zu einer erweiterten Verantwortlichkeit in dem Maße gedrängt, in dem seine Eingriffsmöglichkeiten durch technische und institutionelle bzw. kollektive Mittel zugenommen haben oder das Schicksal der gesamten Biosphäre durch die schiere Zunahme der Bevölkerung gefährde.

Parallel dazu hat Bodenheimer (1980) die traditionelle Verschuldensorientierung der Verantwortungsbegriffe kritisiert (John Ladd hat das zehn Jahre später aufgenommen), indem ein zusätzliches wesentliches Augenmerk auch auf die *prospektive Verantwortung* (Verantwortung *ex ante*) für die künftigen Entwicklungen gerichtet wird. Legt man diesen prospektiven Verantwortungsbegriff zugrunde, dann kann man nicht mehr so einfach und kategorisch die einzelnen Träger des wissenschaftlich-technischen Fortschritts auf der kreativen und theoretischen Seite von der *Mit*verantwortung im Sinne der Sorge-für-Verantwortung für die Zukunft gänzlich freisprechen oder aus dieser entlassen. Wissenschaftler und Techniker sind Menschen und sie tragen eine Mitverantwortung wie alle Bürger: Richtig ist freilich, dass dies *keine Sonderform* einer Expertenverantwortung ist, sondern eine in einer strategischen Rolle zu artikulierende und zu tragende, aber eben qua Bürger auch in der Tat (im doppelten Sinne dieses Ausdrucks!) zu berücksichtigende Mitverantwortung.

Die einzige Möglichkeit, die ich sehe, ist die einer unterschiedlichen Differenzierung der Verantwortungskonzepte und -zumessungen - je nach Verschuldensbeurteilung bzw. verantwortlicher Handlungsverpflichtung für das zu Tuende, je nach Beteiligbarkeit (Mitverantwortung) in Abstufungen nach Operationalität und Kontrollierbarkeit sowie nach positiver und negativer Handlungsmacht: Zum letzteren Punkt ist zu sagen, dass in komplexen, vom möglichst reibungslosen oder reibungsarmen Zusammenspiel vieler Teilsysteme und Systemkomponenten bzw. von vielen Akteuren abhängigen Wirkungszusammenhängen fast jeder die Möglichkeit einer systementscheidenden (gerade auch einer zerstörerischen oder subsystemschädigenden) Einwirkungsmöglichkeit hat, während dies für die positiven (systemförderlichen) Entwicklungsmöglichkeiten nicht gelten muss. Stören ist leicht, Vernichten und auch Terrorisieren allzu einfach. Aufbauen, langfristig wirksam systemförderlich Wirken ist dagegen schwer und außerordentlich mühsam sowie langwierig[2]. Man fühlt sich an Max Webers "Bohren" "dicker Bretter" erinnert, demgegenüber das Zerbrechen von fragilen Strukturen allzu leicht ist. So kann man den konkreten einzelnen Normalverbraucher mit seinen "unterschwellig" weder effektiv (zu)messbaren noch erkennbaren Auswirkungen kaum für die Naturzerstörung und die Klimakrise *persönlich* haftend verantwortlich machen. Dennoch wissen wir Großverbraucher (an Ressourcen und Energien) mittlerweile nahezu alle, dass wir in der statistischen Massensicht und nach erkannten Indikatoren der Ökokrisen und der Bevölkerungsexplosion regional und global auf zu großem (ökologischen) Fuß(abdruck) leben. Ungeheure Polareisabnahme, Gletscher-schmelzen (Meeresanstieg), antarktische Ozonlochzunahme, Gewässer- und Meeresverschmutzung (Plastikmüll-Wirbel kontinentalen Ausmaßes im Nordpazifik), Korallenabsterben, (Großes Barrier-Riff), regionale "Vermüllung" und Deserti-

[2] Gorokhovs allgemeinstes historisch-systematisches Buch über *Engineering: Art and Science* (1990, russ. Orig. 1987) endet nach einem Teilkapitel über seinen russischen Lieblingsingenieur, den "all-rounder" und interdisziplinär orientierten Ingenieur, Theoretiker und Designer P.K. Engelmeyer, mit einem fachübergreifenden methodologischen Kapitel über "Testing, Tryout, Operation, and Performance Assessment of Engineering Systems" (ibid. 231 ff) — wahrlich eine gute Zusammenschau auch von Gorokhovs eigenen vorbildlichen Leistungen, wenn man die *Theorie der technischen Systeme und Tätigkeiten* hinzunimmt.

fikation ("Verwüstung" im wahrsten Sinne, Sahelzone), Boden- und Umwelterosion, Land- und Landschaftszerstörung, Zersiedelung, Natur- und Öko-system(zer)störung, Diversitätsvernichtung und Artensterben, Übernutzung, Erschöpfung bzw. exponentiell zunehmender Abbau nicht erneuerbarer Energie- und Rohstoffreserven, Über-bevölkerung global und regional (exponentielle "Bevökerungsex-plosion" in Afrika und Asien) — die Liste der Krisenerscheinungen und -symptome ließe sich endlos verlängern. Kollektiv sind wir alle mitverantwortlich und — mitbetroffen!

О МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ СЛОЖНЫХ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СИСТЕМ

Степин Вячеслав Семенович, доктор философских наук, профессор, академик РАН, почетный директор, Институт философии РАН, iph@iph.ras.ru

В работе рассмотрены возможности познания и технологического освоения сложных саморегулируюшихся систем с учетом особенностей постнеклассического типа рациональности.

Ключевые слова: сложная система, саморегулирующаяся система, постнеклассическая рациональность.

ON METHODOLOGY OF EXPLORATION OF DEVELOPING COMPLEX SYSTEMS

Stepin Vyacheslav Semenovich, Dr. Sc. in Philosophy, Professor, Academician of RAS, Honorary Director, RAS Institute of Philosophy, iph@iph.ras.ru

In the framework of conception of post-non-classic rationality, the author analyses problems of exploration and technological use of developing complex systems.

Key words: complex system, self-regulating system, post-non-classic rationality.

В многоплановом творчестве Виталия Георгиевича Горохова центральное место занимали проблемы структуры и генезиса технических наук. В разработке им данной проблематики я бы особо выделил два кластера результатов. Первый был связан с анализом формирования в системе технических знаний теоретического и эмпирического уровней и становления в рамках теоретического

уровня фундаментальных технических теорий, аналогичных по своей структуре и функциям фундаментальным теориям естествознания[1]. Второй кластер результатов был связан с анализом формирования неклассических теорий в технических науках. В.Г. Горохов проследил этот переход на конкретных исторических образцах технических дисциплин[2].

Отмечу, что особенности неклассической науки были проанализированы в нашей и зарубежной философско-методологической литературе с опорой на фундаментальные теории естествознания XX в., прежде всего, на теории квантово-релятивистской физики. Последующее развитие науки XX века расширило круг объектов, изучаемых с позиций неклассической рациональности. К этому расширению привели открытия генетики, кибернетики, разработка теории гомеостаза, идеи общества как воспроизводящегося социального организма, разработка теории систем в рамках кибернетического подхода (кибернетика 1). Все это способствовало осознанию особенностей предмета неклассической рациональности — сложных саморегулирующихся систем. Исследования В.Г. Гороховым неклассических технических теорий органично включалось в этот уровень методологической рефлексии.

В конце 80-х годов XX века я предложил расширить классификацию типов научной рациональности, выделив постнеклассическую рациональность, предметом которой являются сложные саморазвивающиеся системы. В результате была очерчена концепция исторических типов научной рациональности, которую я разрабатывал в последующие тридцать лет. Критериями различения классической, неклассической и постнеклассической рациональности выступают: 1) особенности системной организации исследуемых объектов (простые системы — классика, сложные саморегулирующиеся системы — неклассика; сложные саморазвивающиеся систе-

---

[1] *Горохов В.Г.* Методологический анализ научно-технических дисциплин. М., 1984. С. 51-53; *Горохов В.Г.* Философия техники // *Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А.* Философия науки и техники. М., 1996. С. 347-352.

[2] *Горохов В.Г.* Методологический анализ системотехники. М., 1982; *Горохов В.Г.* Проблема методологического анализа научных революций в технических науках // Научные революции в динамике культуры. Мн., 1987. С. 288-293.

мы — постнеклассика); 2) особенности схемы метода познавательной деятельности, выраженные в идеалах и нормах научного исследования (объяснения и описания, обоснования и доказательности, строения и построения знания); 3) особенности философско-методологической рефлексии над познавательной деятельностью, необходимой для получения нового научного знания и его включения в поток культурной трансляции[3].

Для познавательного и практического освоения простых систем достаточно рассматривать деятельность как противостояние объекту познающего субъекта, который в идеале рассматривается как носитель суверенного, беспредпосылочного разума, способного фиксировать явления и усматривать в них сущностные связи, законы, управляющие явлениями. Для познания и технологического освоения сложных саморегулируюшихся систем необходимо учитывать характер средств и операций деятельности, связывающих субъекта с объектом и определяющих изменения объекта, в рамках которых выявляется действие объективных законов, управляющих этими изменениями.

Включение в процессы объяснения и обоснования ссылок на особенности средств и операций деятельности выступает условием получения объективно-истинного знания о саморегулирующихся системах.

Наконец, теоретическое и технологическое освоение объектов, представляющих собой сложные саморазвивающиеся системы, требует еще более глубокого уровня философско-методологической рефлексии над познавательно-практической деятельностью — осмысления и экспликации программирующих ее ценностно-целевых структур. Все эти изменения в системе идеалов и норм исследования и его философских оснований при переходе от классики к неклассике и постнеклассике скоррелированы с основными системными особенностями объектов, включаемых в исследование. Эти особенности играют ключевую роль в формировании и развитии соответствующих типов научной рациональности.

Во второй половине XX века саморазвивающиеся системы занимают все большее место в научных исследованиях. В начале

---

[3] *Степин В.С.* Теоретическое знание. М., 2000. С. 633-636; *Степин В.С.* Научная рациональность в техногенной культуре: типы и историческая эволюция // Рациональность и ее границы. М., 2012. С. 7.

XXI в. они уже начинают доминировать на переднем крае науки. Основными вехами на этом пути были: развитие квантово-релятивистской космологии; синтетическая теория эволюции и современные версии генетической эволюции; концепции эволюции в науках о Земле, включая идеи В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере и их современные разработки; применение динамики неравновесных систем и синергетики к описанию эволюционных объектов; развитие представлений о социальной эволюции как системном взаимодействии трех основных подсистем общественной жизни — а) экономики, б) социальных отношений людей в больших и малых социальных группах, в) культуры; разработка проблем исторического развития культуры с позиций теории деятельности, информатики и семиотики; новые идеи развития цивилизации и культуры как этапов социальной эволюции. Все эти достижения нашли отражение в общенаучной картине мира в ее представлениях об основных стадиях глобальной космической эволюции — возникновение элементарных частиц, образование ядер атомов в звездах первого поколения, формирование в результате их взрывов атомов и молекул, возникновение химической эволюции и ее переход в биологическую эволюцию при образовании звезд второго поколения и планетных систем, возникновение социальной эволюции, которую пока мы знаем только в одном варианте — возникновение на нашей планете человека и человеческого общества.

В картине глобального эволюционизма саморазвивающиеся системы от природных до социальных и ментальных, играют ключевую роль. Все это ставит задачи для нового этапа системного анализа, нацеленного на выявление сущностных характеристик саморазвивающихся систем, их структуры и генезиса (кибернетика 2 и 3).

Ряд общих структурных особенностей развивающихся систем был зафиксирован еше в философии Гегеля. К. Маркс, развивая идеи Гегеля, сформулировал методологические принципы анализа сложных, исторически развивающихся системных объектов и продемонстрировал эффективность этого подхода при исследовании процессов возникновения товарно-денежных отношений, последующего превращения денег в капитал и становления капитализма.

Дальнейшие шаги исследования особенностей саморазвивающихся систем осуществлялись с опорой на достижения современной науки. Такой подход позволил выделить и конкретизиро-

вать сущностные характеристики сложных развивающихся систем (природных, социальных и ментальных).

Сложные саморазвивающиеся системы характеризуются иерархической организацией элементов и способностью в процессе развития формировать новые уровни своей организации. С появлением новых уровней организации система дифференцируется, в ней формируются новые, относительно самостоятельные подсистемы. Вместе с тем перестраивается блок управления, возникают новые параметры порядка, новые типы прямых и обратных связей.

Саморазвивающиеся системы открыты по отношению к окружающей среде. Они обмениваются с ней веществом, энергией и информацией. В устойчивых состояниях в процессе этого обмена каждая такая система воспроизводится в соответствии со сложившимися в предыдущем развитии программами саморегуляции. Но эти программы постоянно испытывают возмущающие воздействия внешней среды и могут мутировать под влиянием этих воздействий. В этом случае система входит в стадию качественных перемен (фазовый переход).

Философия характеризует такие этапы как скачок, прорыв постепенности в развитии, как переход количественных изменений в качественные, превращение возможности в действительность. В современной науке эти общие характеристики конкретизируются при их описании в языке синергетики. В этом случае фазовые переходы описываются интегрально как возникновение динамического хаоса, точек бифуркации, формирования возможных сценариев развития, действие кооперативных эффектов и режимов с обострением.

Опираясь на эти идеи можно сделать новые шаги в описании фазовых переходов, представив их интегральные характеристики дифференцированно, во «временной развертке» процесса качественных изменений развивающейся системы.

В своих работах последних лет я предложил выделить внутри фазового перехода три стадии, сменяющие друг друга с течением времени[4]. Первая характеризуется возникновением динамического хаоса в условиях, когда предшествующие параметры порядка и соответствующие программы саморегуляции перестают обеспечивать воспроизводство сложной системы в устойчивом состоянии. Возникают точки бифуркации и спектр возможных сценариев раз-

[4] *Степин В.С.* Человек. Деятельность. Культура. СПб., 2018. С. 403-405.

вития системы. Эти сценарии в языке синергетики характеризуются как аттракторы в нелинейной среде. Их множество не бесконечно, оно включает только те сценарии, которые не противоречат сложившимся объективным законам. Реализация любого из этих сценариев определена вероятностной причинностью, зависит от множества случайных факторов. Поэтому даже самый маловероятный из сценариев может осуществиться. На второй стадии фазового перехода конкуренция сценариев может выделить некоторые из них в качестве доминирующих, намечающих мейнстрим развития. В этом случае меняются первоначальные вероятности каждого из сценариев. Когда один из них начинает определять русло изменений системы, резко уменьшается вероятность реализации других.

Разумеется, это не исключает возможности появления в качестве мейнстрима развития катастрофического сценария, который может привести к упрощению и разрушению системы. Но если доминирующим становится сценарий, обеспечивающий сходящую тенденцию развития, то возникает своего рода целенаправленное движение системы к новому уровню организации. Главную роль здесь начинает играть целевая причинность.

На завершающем этапе фазового перехода формирование нового уровня организации системы оказывает активное обратное воздействие на ранее сложившиеся уровни, трансформирует их, накладывая определенные ограничения на действие их законов. В результате формируется новая целостность усложнившейся системы, новые программы ее саморегуляции и соответствующие параметры порядка. Такого рода трансформации выступают важнейшим компонентом эволюции сложных саморазвивающихся систем.

Можно привести немало примеров таких трансформаций применительно к природным, социальным и ментальным системам. Одним из таких примеров выступает регулятивная роль культуры по отношению к био-генетическим программам человеческого поведения. Культура, как система надбиологических программ деятельности, поведения и общения людей, не устраняет законов инстинктивного поведения (инстинкты питания, самосохранения, половой инстинкт), но оказывает по отношению к ним регулирующее воздействие, формируя соответствующие традиции, обычаи, социальные нормы (в том числе нравственные и правовые регулятивы), которые определяют допустимые в том или ином обществе рамки инстинктивного поведения.

Синергетика еще не освоила в полной мере особенности этого процесса трансформации ранее сложившихся уровней сложной системы под влиянием возникающих новых уровней. Тем не менее, феноменологически, в рамках интегрального описания фазовых переходов было зафиксировано, что в режимах с обострением будущее оказывает влияние на прошлое (работы С.П. Курдюмова). Внешне это утверждение выглядит необычно и даже иррационально. Но если принять во внимание, что прошлое запечатлено в ранее возникших структурных уровнях системы, то влияние будущего на прошлое получает вполне рациональное объяснение. Оно выражает принцип, согласно которому условием воссоздания целостности системы при ее усложнении является трансформация ранее возникших уровней под воздействием нового уровня.

Изменения структуры саморазвивающихся систем по мере появления в них новых уровней организации можно изобразить посредством следующей схемы (Рис. 1, с. 37).

Освоение саморазвивающихся систем предполагает особые стратегии деятельности. Взаимодействие человека с саморазвивающимися системами протекает таким образом, что само человеческое действие не является внешним фактором по отношению к системе, а включается в нее, необратимо изменяя каждый раз поле ее возможных состояний. Из спектра возможных сценариев развития системы, возникающих на стадии фазовых переходов, деятельность может активизировать любой из них, даже самый маловероятный.

Если мы своими действиями создаем определенные условия, при которых обменные процессы со средой порождают странные аттракторы, которые втягивают систему в определенное русло развития, то можно считать, что мы сконструировали эти процессы своей деятельностью. Но можно рассматривать эти же процессы как естественные, как выражающие сущностные особенности развивающегося объекта. Ведь система так устроена, что реализация одного из возможных сценариев развития выступает как условие и характеристика бытия системы, как выражение ее природы. И если мы своей деятельностью направили развитие системы по определенному руслу, то это одновременно и искусственное, и естественное. Жесткие грани между ними стираются. Искусственное предстает как вариант естественного.

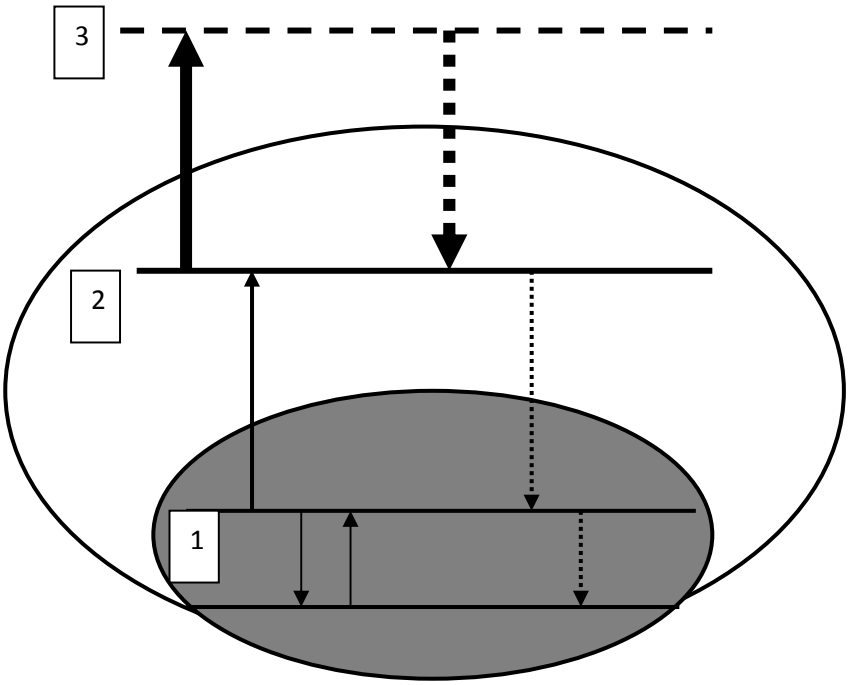

Рис. 1.

Исходная саморегуляция.

Новый тип саморегуляции, основанный на трансформации предшествующих уровней иерархии системы.

Потенциально возможный уровень организации при продолжении развития системы как возможность нового типа саморегуляции.

В исследованиях сложных саморазвивающихся систем фундаментальные и прикладные исследования часто выступают как компоненты единого комплекса с прямыми и обратными связями. В нано-науке, генетической инженерии, когнитивных науках фундаментальные открытия часто в явном виде дают спектр технологических следствий, имеющих прямой выход к новым технологиям.

Большинство исследований саморазвивающихся систем требует междисциплинарного подхода. В постнеклассической науке удельный вес междисциплинарных исследований резко возрастает.

Среди исторически развивающихся систем современной науки особое место занимают природные и социальные комплексы, в которые включен в качестве компонента сам человек. Примерами таких «человекоразмерных» комплексов могут служить медико-биологические объекты, объекты экологии, включая биосферу в целом (глобальная экология), объекты нано-науки, биотехнологии (в первую очередь генетической инженерии), системы «человек — машина» (включая сложные информационные комплексы и системы искусственного интеллекта) и т.д.

При изучении «человекоразмерных» объектов поиск истины оказывается связанным с определением стратегии и возможных направлений преобразования объекта, что непосредственно затрагивает гуманистические ценности. В процессе исследования и практического освоения сложных человекоразмерных систем особую роль начинает играть знание запретов на некоторые стратегии взаимодействия, потенциально содержащие в себе катастрофические последствия для человека.

В этой связи трансформируется идеал ценностно-нейтрального исследования. Объективно истинное объяснение и описание применительно к «человекоразмерным» объектам не только допускает, но и предполагает включение аксиологических факторов в состав объясняющих положений. Возникает необходимость экспликации связей фундаментальных внутринаучных ценностей (поиск истины, рост знаний) с вненаучными ценностями общесоциального характера. В современных программно-ориентированных исследованиях эта экспликация осуществляется при социальной экспертизе исследовательских программ и проектов.

При исследовании и технологическом освоении сложных развивающихся человекоразмерных систем эта экспертиза органично включается в исследовательскую и технологическую деятельность в качестве особой составляющей. Фундаментальные принципы научного этоса — установки на поиск объективной истины (Платон мне друг, но истина дороже) и на постоянное наращивание истинного знания (ценность новизны научного открытия) в классическую эпоху были и необходимы и достаточны для успехов научного исследования. В современную эпоху они сохранились как необходимые, но стали уже недостаточными.

Социально-этическая экспертиза предполагает при оценке сценариев развития соотнесение внутреннего этоса науки с обще-

человеческими гуманистическими ценностями. Такое соотнесение не только не противоречит принципу объективности научного исследования, но выступает условием реализации этого принципа.

Включение в состав научного знания о сложном человекоразмерном объекте экспертных оценок тех или иных сценариев его развития уже намечает тенденции технологического применения научных достижений. Эти тенденции конкретизируются в процессе проектирования и дополнительной социально-гуманитарной экспертизы технологических проектов. В наиболее продвинутых современных образцах такая конкретизация обеспечивает привязку создаваемых технологий к особенностям той природной и социальной среды, в которую они внедряются[5]. В этом случае проектируется не только технология, но целостный комплекс — технология + экосреда + социо-культурная среда, принимающая технологию, и весь этот комплекс рассматривается в развитии. Такой подход соответствует идеалу сохранения человека и биосферной среды его жизнедеятельности.

Эффективность социально-гуманитарной экспертизы во многом зависит от применения в ней достижений социально-гуманитарных наук. Эти науки в процессе исследования и технологического освоения сложных систем активно взаимодействуют с естественными и техническими науками, образуя междисциплинарные комплексы знаний, необходимые для решения конкретных исследовательских и практических задач.

В ближайшем будущем человечество, осваивая конвергентные технологии, столкнется с новыми проблемами, решение которых потребует нового уровня социально-гуманитарных научных иссле-

[5] По отношению к конвергентным (NBIC) технологиям анализ их прямых и отдаленных социальных последствий предстает как одно из важнейших проявлений методологии постнеклассической рациональности. Отмечу, что В.Г. Горохов не только разделял идеи методологии постнеклассической науки, но и развивал их в конкретном анализе проблем нанонауки и нанотехнологий. См. например: *Бехманн Г.*, *Горохов В.Г.* Учет социальных аспектов технологических рисков как индикатор постнеклассической науки // Наука и социальная картина мира. М., 2014; См. также: *Gorokhov V. and Lenk H.* Nanotechnoscience as a Cluster of the Different Natural and Engineering Ties and Nanoethics // Silicon Versus Carbon. Springer,2009; *Gorokhov V. and Stepin V.* Nanotechnology: Perspective for Future and Nanorisks // Silicon Versus Carbon. Springer, 2009.

дований. Роботизация и применение информационных технологий ставят задачу изменения стратегий обучения и подготовки специалистов. Возникают вопросы, как перестроить процессы обучения, как организовать воспитание нового поколения с детского возраста.

Проблемы формирования человеческого сознания в контексте изменений культуры должны быть осмыслены как определяющие все другие сферы человеческой жизнедеятельности. И такое осмысление невозможно без наращивания потенциала социально-гуманитарных наук.

ЛИТЕРАТУРА

Бехманн Г., Горохов В.Г. Учет социальных аспектов технологических рисков как индикатор постнеклассической науки // Наука и социальная картина мира. М., 2014.

Горохов В.Г. Методологический анализ научно-технических дисциплин. М., 1984.

Горохов В.Г. Методологический анализ системотехники. М., 1982.

Горохов В.Г. Проблема методологического анализа научных революций в технических науках // Научные революции в динамике культуры. Мн., 1987. С. 288-293.

Горохов В.Г. Философия техники // *Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А.* Философия науки и техники. М., 1996, раздел IV. С. 347-352.

Степин В.С. Научная рациональность в техногенной культуре: типы и историческая эволюция // Рациональность и ее границы. М., 2012.

Степин В.С. Теоретическое знание. М., 2000.

Gorokhov V., Lenk H. Nanotechnoscience as a Cluster of the Different Natural and Engineering Ties and Nanoethics // Silicon Versus Carbon. Springer, 2009.

Gorokhov V., Stepin V. Nanotechnology: Perspective for Future and Nanorisks // Silicon Versus Carbon. Springer, 2009.

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ФИЛОСОФСКОЙ РЕФЛЕКСИИ

МИРОНОВ Владимир Васильевич, доктор философских наук, профессор, член-корреспондент РАН, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, vlamironov@yandex.ru

В статье рассматривается вопрос о специфике философского знания, соотношения философии и точных наук, роль философии в построении картины мира. Особое внимание обращается на философию, как особой формы коммуникации и на роль субъекта в этом процессе. Автор обращается также к проблеме соотношения философии и культуры.

Ключевые слова: философия, рефлексия, культура, наука, картина мира, жизненный мир, коммуникация.

ON SOME FEATURES OF PHILOSOPHICAL REFLECTION

MIRONOV Vladimir Vasilyevich, Dr. Sc. in Philosophy, Professor, Corresponding member of RAS, Lomonosov Moscow State University, vlamironov@yandex.ru

The article discusses the specifics of philosophical knowledge, of the relation of philosophy and the exact Sciences, the role of philosophy in building a picture of the world. Particular attention is drawn to philosophy as a special form of communication and the role of the subject in the process. The author is also drawn to the problem of the relation of philosophy and culture.

Key words: philosophy, reflection, culture, science, world view, life-world, communication.

Одной из самых сложных и противоречивых проблем, связанных с пониманием философии, является то, что она, будучи формой рефлексивного анализа бытия, реализует тенденцию отдаления от здравого смысла и обыденного сознания, и одновременно, должна «вернуться» в сознание индивида, в виде отрефлексированных идей, концептов, этических и эстетических норм, став основой размышлений и действий. Это проблема усиливается тем,

что философия не просто совокупность знаний, но личностное восприятие и переживание мира, а значит всегда некая проекция на мир индивидуального сознания.

В этой своей ипостаси философия не может выстраивать замкнутые предметные рамки подобно конкретным наукам, а синтезирует всю палитру взаимоотношений человека и мира: как знания (в том числе и научные) о мире, так и различные типы переживания человеком мира (этические, эстетические, религиозные и пр.). Философия, как отмечает Ю. Хабермас «не сводится к нормальной научной дисциплине... Она движется в измерении, в котором миропонимание и самопонимание корреспондируют друг с другом»[6]. Одной из трудных задач и выступает тот переход, который осуществляется от совокупности знаний, получаемых конкретными науками, к индивидуальной картине мира. Хабермас вводит для обозначения последнего понятие «жизненный мир», который у него означает не некие теоретические конструкции или совокупность различных картин мира, а нечто существующее «дотеоретически». «Жизненным миром является соответственно не переходимый, а интуитивно сопровождающий (нас) горизонт опыта. Он — непредметный фон наших присутствующих переживаний, за который нельзя зайти; нашего персонального, вытекающего из исторической ситуации, телесно воплощённого и коммуникативно обобществлённого повседневного существования»[7]. Мы присутствуем или живём в этом мире. Восприятие жизненного мира есть, по сути, философское восприятие, осуществляется ли оно интуитивно или рефлексивным образом. Это своеобразное переживание бесконечного бытия человеком как существом конечным, «заброшенным» по выражению К. Ясперса, в этот мир. Это мифологическое переживание, которое не является рудиментом чего-то прошлого, а всегда сопровождает человеческое существование. В таком переживании мира личность, природа, общество слиты в единое целое и являются, по мысли Хабермаса, условием и пространством человеческой коммуникации. Такое восприятие бытия имеет дело не только с уже познанным, но и фактором постоянного непознанного. Это

[6] *Хабермас Ю.* От картин мира к жизненному миру / Пер. с нем. Мироновой Д.В.Г. *Jürgen Habermas*. Von den Weltbildern zur Lebenswelt (двуязычное издание). М.: Идея-Пресс, 2015. С. 75.

[7] Там же. С.75-77.

было блестяще выражено в афоризме Сократа «Я знаю только то, что ничего не знаю». Иначе говоря, непознанное всегда остаётся частью нашего знания и конструируемой картины мира.

Это задаёт специфику понимания развития философии и места в ней истории. Вектор развития наук направлен в будущее. Здесь доминирует механизм приращения знаний, когда последняя по времени теория в определённом смысле является более истинной по отношению к предыдущей. Философия развивается не только по направлению к будущему, но и постоянно рефлексирует над прошлым. История философии, это не то, что уже прошло, а то, что всегда присутствует в философском исследовании. При внешнем плюрализме философских концепций, все они реализуются в рамках единого вневременного смыслового пространства, что и давало повод Гегелю рассматривать философские системы как звенья одной философской цепи.

Неустранимая из философии субъективность, опора на самые разнообразные источники познания и постижения человеком мира, сочетание элементов знания, основанного на истине и незнания как фактора её относительности, позволяют говорить о философии как об особом типе интегративного образования, соединяющего в себе рационально-теоретический и ценностно-эмоциональный подходы в понимании бытия. Поэтому для философии вполне естественно использование, например, понятий обыденного языка, неопределённых понятий, опирающихся на «интуитивную достоверность» (Хабермас). И это не некая её слабость, а принципиальное отличие от предметного знания, точность и определённость которого основана на идеализации фрагмента реальности. На формирование мировоззрения часто большее влияние оказывают жизненные переживания, чем истины науки, что создаёт «фон коммуникативных действий»[8].

Мы создаём картину мира, будучи погружёнными в мир, наполненный нашими переживаниями. Это напоминает платоновский образ пещеры, из которой человек «видит» мир, который, по сути, есть мыслительная конструкция. Мы не можем избавиться от нашего обыденного опыта, вырваться из пространства нашей коммуникации, придающих характеристики и свойства окружающим нас предметам и явлениям, нашим речам и мыслям. Действия ди-

[8] Там же. С. 79.

каря, бросающего дротик в наскальное изображение, в этом смысле, не менее обоснованы, чем действия современного человека стучащего по телевизору или трясущему мобильный телефон, когда они не работают. Разница заключается во включенности человека в то или иное коммуникационное пространство, задающего особенности коммуникации.

Как особый тип коммуникации, философия реализуется как форма рационально-теоретического сознания. Подобно тому, как музыкант улавливает в мире гармонию звуков, художник — гармонию цвета, скульптор — гармонию форм, поэт — ритмику мира, философ улавливает разумность бытия, раскрывающуюся для нас в виде в виде системы понятий и категорий, в виде логики бытия. Но, одновременно, философия не может «оторваться» от иных способов переживания человеком мира, выйти из субъективности философского осмысления. Это придаёт философии характер наиболее гармоничной формы размышления о мире и месте в нём человека. Гармоничность восприятия мира и понимание его принципиальной неохватываемости разумом в абсолютном смысле заключено и в самом термине философии как любви к мудрости, то есть незавершённого процесса стремления к ней, но не абсолютного достижения. Расхожая трактовка становления философии как факта преодоления мудрости, по крайней мере, неточна.

Попытки философов уподобиться учёным за счёт «опредмечивания» философии, могут лишь исказить полноту восприятия бытия. Происходит объективация рефлексивных философских проекций, которые сами по себе остаются конструкцией разума и отражают, по выражению Хабермаса, лишь самовлюблённость философов в сам процесс философствования как таковой. Философия не может полностью уйти от элементов недостаточно доказанного и обоснованного знания. Философ мыслит в условиях принципиального дефицита знаний. Он должен ставить проблемы и давать ответы, осознавая неполноту и относительность собственных ответов. Именно поэтому, давать общие определения философии — задача бессмысленная. Мне всегда была близка позиция И. Канта, описывающего лишь границы смыслового пространства философии, которые могут варьироваться, даже в зависимости от уровня её освоения. Так, например, он выделяет ***«школярский»* уровень,** как совокупности наиболее общих представлений о философии, с которым сталкиваются на ранних стади-

ях обучения в гимназиях или сегодня, в рамках среднего школьного образования. Сами по себе эти знания не учат людей философии, а лишь учат тому, что понимали под философией другие люди. В результате такого обучения человек не научается философствовать, а лишь приобретает положительное знание о ней.

Однако, кроме этого существует ***философия как особая наука о последних целях человеческого разума***, которая придаёт ценность всем другим видам знания, выявляя их значение для человека. На этом уровне философ постигает то, насколько знание может способствовать достижению высших целей Человека и Человечества. И опять же, Кант не дает определения философии, а формулирует свои знаменитые вопросы, очерчивающие её смысловое пространство:

Что я могу знать?
Что я должен делать?
На что я могу надеяться?
Что такое человек?

Исходя из такого понимания, в центре философии всегда находится человек, который является индивидуальным существом, но в то же время частью мира. А суть философии заключается в исследовании взаимоотношений присутствующих в системе «МИР-ЧЕЛОВЕК», которые мы весьма условно можем разделить на онтологический, гносеологический, антропологический и праксеологический блоки, пересекающиеся между собой. Они и выступают границами смыслового пространства философии. Отсюда вытекают особенности и разнообразие философской рефлексии, как типа размышления над предельными основаниями бытия и мира, то, что можно обозначать как метафизика.

Философия дистанцирована от науки не в силу того, что отрицает ей значимость, а в том смысле, что осознаёт, что научное познание всегда опредмечивает реальность. Относительная точность и «однозначность» здесь достигается за счёт сильного, иногда предельного «огрубления» действительности, в результате которого создаётся идеализированный концептуальный каркас, отличающий одну науку от другой. Область применения такой «сетки понятий» довольна узка. Точность наук — это **предметная точность.** В этом смысле, точность не совпадает с сущностью и объект может обладать свойствами, которые выходят за рамки его

предметной интерпретации. Только непонимание этого факта может лежать в основе утверждений, например, о большей точности естественных наук по отношению к гуманитарным.

В смысловом пространстве философии реализуется диалог мыслителей и культур, сталкиваются совершенно разные и даже противоположные позиции, но все они связаны относительно единой общей философской проблематикой. Это более сложный тип единства, чем просто сведение к единому началу. Это своеобразное «единство разнообразного» или «разнообразие единого». Поэтому, для философской рефлексии характерны меньшая однозначность и большая гибкость понятийной системы. Философские понятия и категории сочетают в себе моменты определённости (устойчивости) и моменты неопределённости (изменчивости), которые содержатся в самом бытии. Гибкость понятий связана с тем, что философия опирается на все богатство духовного освоения мира человеком, на весь его совокупный опыт. Философия не стремится к точности наподобие частных наук и её важнейшей особенностью выступает меньшая однозначность и гибкость используемых понятий. Упрёки в том, что, в отличие от науки, понятия философии часто слишком многозначны, туманны и неопределённы, справедливы и лишь отражают её специфику. «**Неточность**» философии компенсируется её возможностями наиболее широко охватывать бытие, а **субъективность** даёт возможность постижение смыслов, которое не может осуществляться путём наложения на него готовой познавательной структуры.

В философии значимой представляется **личностная интерпретация**, то есть поиск смысла сквозь призму собственного «Я». Предметом философских размышлений выступает **вторичный уровень бытия,** как уже мир проинтерпретированный, например, другими науками или иными формами его постижения. Поэтому сама философия представляет собой более высокий уровень интерпретации, на котором осуществляется «интерпретация интерпретаций» (Поль Рикёр). И в этом смысле, философ всегда является идеалистом.

Указанные особенности философии и её опора на максимально широкий исходный базис для философских обобщений позволяют философии выступать «квинтэссенцией культуры» (К. Маркс) или, как уточняет это положение сегодня В.С. Стёпин,

воспроизводить «доминирующие смыслы культуры»[9], часто в виде «смутных» и неопределённых идей. И здесь возникает весьма противоречивая ситуация.

С одной стороны, **философия задаёт общие культурные традиции** и выступает рефлексивным средством их сохранения («душа культуры»), что обеспечивает стабильность культуры. Здесь философ выступает как своеобразный хранитель традиций, обеспечивающий устойчивость культуры как системы. С другой стороны — **философия разрывает рамки доминирующей модели культуры,** осмысливая новые явления и часто определяя новые тенденции её развития. «Философия, выступая рефлексией над универсалиями культуры, вместе с тем способна генерировать их новые смыслы, адресованные будущему, и тем самым выйти за рамки универсалий своей культуры»[10]. В такой рефлексии философ всегда выступает как критик, а значит, и разрушитель традиций.

Иначе говоря, философия реализуется как наиболее свободный тип мышления, условием которого, как отмечал Гегель, выступает свобода социальных условий существования индивида. Именно максимальная реализация субъектного начала в философии порождает сложные взаимоотношения философии и власти. Генерируя новые смыслы, философия может «вносить *мутации в культуру* (курсив мой. — *В. М.),* подготавливая кардинальные изменения социальной жизни»[11]. Есть периоды, когда философия устраивает власть, и тогда она имеет всяческого рода властные поддержки. Но есть и периоды, когда философия обвиняется чуть ли не во всех бедах государства, и тогда закрываются философские факультеты, а люди, занимающиеся философией, всячески третируются. Таким образом, действительным условием свободы для философа всегда остаётся его внутренняя личностная рефлексия над бытием, позволяющая «вырываться» за политическую, культурную и любую иную смысловую заданность.

---

[9] *Степин В.С.* Важно, чтобы работа не прекращалась... // Человек. Наука. Цивилизация. М.: Канон+, 2004. С. 63.

[10] *Стёпин В.С.* Цивилизация и культура. СПб.: СПБГУП, 2011. С. 229.

[11] Там же. С.214.

ЛИТЕРАТУРА

Степин В.С. Важно, чтобы работа не прекращалась... // Человек. Наука. Цивилизация. М.: Канон+, 2004.

Стёпин В.С. Цивилизация и культура. СПб., 2011.

Хабермас Ю. От картин мира к жизненному миру / Пер. с нем. Мироновой Д.В.Г. *Jürgen Habermas*. Von den Weltbildern zur Lebenswelt (двуязычное издание). М.: Идея-Пресс, 2015.

СОЦИОБИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФСКОЙ РЕФЛЕКСИИ И СОЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ

ЕФРЕМЕНКО Дмитрий Валерьевич, доктор политических наук, заместитель директора, Институт научной информации по общественным наукам РАН, efdv2015@mail.ru

Рассматривается проблематика социобиотехнических систем — открытых систем нелинейных связей и взаимодействий, отличающихся внутренней «асимметрией», обусловленных «человеческим фактором». Взаимодействия «технического», «природного» и «социального» следует рассматривать как процессы метаболической трансформации. Данный подход открывает новые возможности для социальной оценки техники, фокусируя внимание исследователей на технологиях, способных дестабилизировать социобиотехнические системы.

Ключевые слова: философия науки и техники, социобитехнические системы, социально-экологический метаболизм, социальная оценка техники.

SOCIOBIOTECHNICAL SYSTEMS

PROBLEMS OF PHILOSOPHICAL REFLECTION AND TECHNOLOGY ASSESSMENT

EFREMENKO Dmitry Valeryevich, Dr. Sc. in Political Science, Deputy Director, RAS Institute of Scientific Information for Social Sciences, efdv2015@mail.ru

The paper provides insight on the phenomenon of sociobiotechnical systems the open systems of nonlinear ties and interactions

that possess the internal ‘asymmetry’ because the ‘the human factor’ plays a key role in them. Interactions of ‘technical’, ‘natural’ and ‘social’ dimensions need to consider as processes of metabolic transformation. This approach offers new opportunities for technology assessment.

Key words: philosophy of science and technology, sociobiotechnical systems, socio-ecological metabolism, technology assessment.

Интенсивная разработка проблем философии техники и научно-технического развития в позднем СССР и постсоветской России неразрывно связана с научным творчеством Виталия Георгиевича Горохова. Тематический охват его исследований отличался исключительной широтой. В своем докладе я хотел бы остановиться лишь на двух направлениях, которым Виталий Георгиевич уделял особое внимание — это динамика нелинейных взаимодействий в сложных системах и социальная оценка техники (technology assessment). Впрочем, оба эти направления связаны друг с другом самым тесным образом. В.Г. Горохов показывал эту связь следующим образом: «Сложная социотехническая система конструирует окружающую среду и через эту процедуру утверждает и себя саму как реально существующую… Сложность современных социотехнических систем связана в первую очередь не с техническими, а с социальными факторами. В этом и состоит особенность очередного витка эволюции сложности технических систем в условиях роста технологических рисков. Система становится настолько громоздкой, что не в состоянии не только управлять своей деятельностью и развитием, но и предсказывать негативные сценарии и способы их преодоления»[12].

Следует понимать, что взаимоотношения общества, природы и техники в современных условиях характеризуются приближением к порогу качественных изменений, сам процесс которых может оказаться неконтролируемым и необратимым. Проблема состоит не только в потенциальном революционизирующем (либо дестабилизирующем) воздействии на человека, человеческие общности и окружающую среду таких технологий как интернет вещей, инстру-

[12] *Горохов В.Г.* Технонаука — новый этап в развитии современной науки и техники // Высшее образование в России. 2014. № 11. С. 41.

менты обработки больших данных (Big data), 3D-принтинг, нанобиосенсорика, мозговые имплантаты, искусственный фотосинтез, умные сети электроснабжения, геоинжерия и т.д. Прежде всего, сегодня необходимо адекватное понимание тех системных взаимодействий, которые претерпевают качественные изменения в связи с бурным прогрессом технологий. В этом контексте особую актуальность приобретает исследование социобиотехнических систем, позволяющее преодолеть упрощенную дихотомию «общество — природа».

Социобиотехнические системы — это открытые системы нелинейных связей и взаимодействий, в которых «техническое», «природное» и «социальное» выступают интегральными характеристиками единого целого. При этом, однако, социобиотехнические системы асимметричны: «человеческий фактор» в них играет ключевую роль. Междисциплинарный анализ движущих сил и механизмов функционирования социобиотехнических систем должен фокусироваться на цепях метаболической трансформации, когда инициируемые человеком изменения порождают реструктуризацию устоявшихся социобиотехнических систем. Изучение социально-экологического метаболизма, то есть исследование социальных и биохимических трансформаций под воздействием научно-технической и социальной активности человека, является аналитическим инструментом, позволяющим оценить потенциальные возможности и риски развития новейших технологий.

Классическая трактовка метаболизма общества и природы предложена К. Марксом в первом томе «Капитала»:

> «Труд есть, прежде всего, процесс, совершающийся между человеком и природой, процесс, в котором человек своей собственной деятельностью опосредствует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой. Веществу природы он сам противостоит как сила природы. Для того чтобы присвоить вещество природы в форме, пригодной для его собственной жизни, он приводит в движение принадлежащие его телу естественные силы: руки и ноги, голову и пальцы. Воздействуя посредством этого движения на внешнюю природу и изменяя ее, он в то же время изменяет свою собственную природу»[13].

[13] *Маркс К.* Капитал.Т. I. // Маркс К., Энгельс Ф. Соч., Т. 23. С. 18.

Л. фон Берталанфи, обосновывая различение закрытых и открытых систем, к специфическим особенностям последних относил обмен как энергией, так и веществом с внешней средой. Метаболические процессы внутри системы и в ее отношении к внешней среде являются определяющими, прежде всего, для живых организмов, но также и для более сложных систем, включающих в себя живые организмы. При этом именно благодаря метаболическим процессам изменение энтропии в открытых системах может быть не только положительным, но и отрицательным[14].

Концепция автопоэзиса, важнейший вклад в разработку которой внесли Умберто Матурана и Франсиско Варела, и ее использование для объяснения феноменологии жизни позволили значительно продвинуться в понимании самоорганизующихся систем (в первую очередь, биологических, но также социальных и физических). Развивая учение Берталанфи и «кибернетику второго порядка» Хайнца фон Фёрстера, Матурана и Варела рассматривают жизнь как эмерджентное качество системы, обусловленное особым способом ее организации. В концепции Матураны и Варелы метаболизм является важнейшей характеристикой структурной связи между живыми организмами и окружающей их средой. Однако именно физическая конституция живого организма определяет, какие компоненты необходимо извлечь из окружающей среды и в какой форме они туда будут возвращены. Признавая наличие и иных, более сложных взаимозависимостей между организмом и окружающей средой, включающих серьезные средовые воздействия на те или иные организмы, Матурана и Варела подчеркивают, что средовые воздействия все же не могут детерминировать метаболические процессы[15].

В середине XX века в научный оборот был введен термин «социотехническая система». Впервые он был использован в статье известного британского социального психолога Эрика Триста и его коллеги по Тавистокскому институту межличностных отноше-

---

[14] *Берталанфи Л. фон. Общая* теория систем — обзор проблем и результатов // Системные исследования: Ежегодник. М.: Наука, 1969.

[15] *Maturana, H. R., & Varela, F. J.* Autopoietic Systems. A Characterization of the Living Organization. Urbana-Champaign, Illinois: University of Illinois Press, 1975.

ний Кена Бамфорта[16]. Появившись в условиях бума системных исследований, данный термин был сначала использован в рамках анализа кейса организации труда в британской каменноугольной промышленности, где проявилась парадоксальная тенденция: несмотря на улучшение условий труда, рост зарплаты и внедрение более совершенной техники, производительность труда продолжала падать. Согласно гипотезе Триста и Бамфорта, причина заключалась в том, что технические усовершенствования сопровождались организационной деградацией, усилением прямого контроля и эксцессами жесткого командного стиля руководства персоналом. В дальнейшем термин «социотехническая система» получил более широкое истолкование применительно к производственному менеджменту. Исследователи Тавистокского института подчеркивали, что залогом успеха компании или предприятия является то, что оно управляется не как техническая система, которую обслуживают люди, выступающие своеобразными сменными компонентами к машинному оборудованию, а как социотехническая система, где технические и социальные составляющие рассматриваются в единстве, как взаимозависимые элементы единой сложной системы. Из этого следует, что взаимодействие различных компонентов социотехнической системы лишь отчасти является линейным и детерминистским (что характерно для технических систем); вместе с тем ряд взаимодействий (зачастую критически важных) имеют нелинейный и комплексный характер, с трудом поддаются прогнозированию. Более того, попытка оптимизации лишь одной из подсистем (социальной или технической) приводит к росту непредсказуемых взаимодействий и даже к ухудшению функционирования системы в целом[17].

В начале 1980-х годов в разработку представлений о социотехнических системах существенный вклад внес американский историк техники Т. Хьюз. В исследовании[18], посвященном истории электрификации в странах Запада в 1880–1930 гг., он проанализировал создание систем электроснабжения в Лондоне, Чикаго и

---

[16] *Trist E., Bamforth K.* ‘Some social and Psychological Consequences of the Longwall Method of Coal Getting’, Human Relations. 1951. V. 4. P. 3-38.

[17] *Cooper R., Foster M.* ‘Sociotechical System’s. *American Psychologist*. 1971. V. 26. P. 467-474.

[18] *Hughes T.P.* Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880–1930. Baltimore: John Hopkins University Press, 1983.

Берлине. Хьюз показал, что везде возникали схожие проблемы чисто технического порядка. Однако, несмотря на принципиальное единство технологии, специфические институциональные факторы ее внедрения привели в разных странах к различным характеристикам и конструктивным параметрам системы энергоснабжения. В связи с этим Хьюз сделал вывод о том, что в создании технической системы совокупное воздействие самого изобретателя, технических специалистов, менеджеров и других социальных акторов при различии рамочных правовых и экономических условий может приводить к неодинаковым результатам. Сами же системы, подобные системам электроснабжения, являются социотехническими, включающими в себя как технические артефакты, так и организации, научные компоненты (исследовательские программы, специальную литературу) или правовые структуры (нормы). Будучи социально структурированы, такие системы и сами влияют на изменение социальной структуры. Основной недостаток подхода Хьюза заключался в существенном усложнении задачи разграничения системы и окружающей систему среды.

Акторно-сетевая теория, получившая разработку в исследованиях М. Каллона[19] и Б. Латура[20], в известном смысле может рассматриваться как радикальное развитие концепции социотехнических систем. В частности, представление о сети акторов позволяет снять проблему разграничения системы и системной среды. Фактически внимание переносится на микроуровень, на узлы и взаимосвязи в этой сети — на индивидуальных акторов, а также артефакты и экосистемы, которые также могут играть действенную роль, сопоставимую с ролью акторов (чтобы подчеркнуть это обстоятельство Каллон и Латур вводят даже специальный термин — *актант*). Это, разумеется, не означает, что в такой сети все акторы и актанты имеют одинаковое значение — напротив, задача состоит в том, чтобы выявить те из них, которые занимают центральное

[19] *Callon M.* Some Elements of a Sociology of Translation: Domestification of the Scallops and Fishermen of St. Brieuc Bay // Law J. (Ed.): Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge? London: Routledge and Kegan Paul, 1986.

[20] *Latour B.* The Powers of Association. // Law J. (Ed.) Power, Action and Belief: a New Sociology of Knowledge? London, Boston and Henley: Routledge and Keagan Paul. 1986.

положение, обеспечивают стабильность всей сети на продолжительном временном отрезке и определяют ее идентичность. Последнее достигается при помощи трансляции (перевода) этой идентичности от центрального актора (актанта) к остальным. Латур также вводит понятие «гибрида», имея в виду материальные объекты, являющиеся культурными артефактами, в которых биофизические и культурные качества неразрывно переплетены.

В современной зарубежной научной литературе термин «социобиотехнические системы» был использован в исследовании, посвященном функциональности в биологических и искусственно сконструированных системах[21]. Однако трактовка данного понятия, предложенная голландским исследователем П. Кросом и немецким философом У. Кросом является сугубо ограничительной: социобиотехнические системы рассматриваются в качестве подгруппы гибридных систем, занимающих промежуточное положение между экосистемами и социотехническими системами. Примерами социобиотехнических систем служат агрофермы, а также компании, работающие в области биотехнологий. Вместе с тем число локальных социобиотехнических систем вовсе не ограничивается современными сельскохозяйственными предприятиями и биотехнологическими производствами. Важнейшими системами, в которых имеет место метаболическое взаимодействие между социальными, природными и техническими компонентами, являются города.

Особый вклад в развитие исследований процессов социально-экологического метаболизма сегодня вносит Венская школа социальной экологии под руководством М. Фишер-Ковальски[22]. Единицей анализа для представителей Венской школы стала социально-экономическая система, понимаемая как гибридный организм, в котором соединены люди, сырьевые ресурсы и артефакты. Эти гибридные элементы и требующиеся для их поддержания материальные потоки обуславливают воздействие социальных систем на «остальную природу». Такое воздействие осуществляется через метаболический обмен энергией и материалов (отчасти это проис-

---

[21] *Krohs U., Kroes P.* Philosophical Perspectives on Organismic and Artificial Functions // Krohs U., Kroes P. (Eds.). Functions in Biological and Artificial Worlds. Cambridge, MA – London, England: The MIT Press, 2009, P. 5.

[22] *Fischer-Kowalski M.* Society's metabolism. Journal of industrial ecology, 1998, 2 (1), P. 61-78

ходит непреднамеренно, в силу физической конституции человека, например, при дыхании), а также через культурно детерминированное человеческое действие, в котором используются те или иные виды ресурсов (человеческие популяции, территория, животные, артефакты и т.д.).

Анализ проблематики социально-экологического метаболизма и развитие концепции социобиотехнических систем представлены в работах О.Н. Яницкого. Согласно О.Н. Яницкому, типологически можно выделить три основных состояния социобиотехнических систем и, соответственно, три основных типа их метаболизма: 1) устойчивое (стабильное); 2) мобилизационное; 3) критическое[23]. Этот подход открывает новые горизонты и перед социальной оценкой техники.

По сути дела, в центре внимания социальной оценки техники должны быть технологии, обладающие потенциалом перевода социобиотехнических систем в критическое состояние. Следуя разработанной немецким исследователем А. Грунвальдом типологии, можно выделить три основных модальности в прогнозировании и комплексной оценке последствий развития критических технологий:

1) построение единого сценария с использованием количественных методов на основе модели, ориентированной на поддержку принятия оптимальных решений; характерными особенностями являются стремление исследователей к выявлению причинных связей и закономерностей, использование больших массивов статистической информации; обсуждение нормативно-этических проблем минимизировано;
2) выявление коридора возможностей для разработки адекватной стратегии действий; использование количественных и качественных методов; привлечение к процессу принятия решений лиц, которых могут затронуть последствия соответствующего решения; интенсивность обсуждения нормативно-этических аспектов варьируется от кейса к кейсу;

[23] *Яницкий О.Н.* Метаболическая концепция современного города. // Социологическая наука и социальная практика. 2013. № 3. С. 16-32; *Яницкий О.Н.* Социобиотехнические системы: новый взгляд на взаимодействие человека и природы //Социальная наука и социальная практика. 2016. № 3(15). С. 5-22.

3) принципиальная открытость сценариев будущего, допускающая и диаметрально противоположные варианты развития событий; использование нарративной методологии, семантического и герменевтического анализа высказываний о возможных образах будущего (futures); ключевая роль нормативно-этической проблематики[24].

Применительно к рассмотрению экзистенциальных научно-технологических вызовов устойчивости социобиотехнических систем необходимо выявление потенциала каждого из этих подходов с точки зрения процесса принятия решений и рефлексии проблем ответственности, связанных с развитием и применением критических технологий.

В целом разработка новых или совершенствование уже имеющихся методов прогнозирования последствий технического развития способны расширить «когнитивное пространство» оценки техники и, в целом, научно-технической политики. Однако не менее важными являются рационализация и демократизация процессов социального формирования техники, накопление опыта и постепенная отладка механизма рефлексивного самоконтроля в сфере технико-политической деятельности. Оценка техники способна внести важный вклад в процесс взаимного обучения и повышения квалификации акторов, влияющих на разработку стратегии научно-технического развития. В рамках этого процесса социальное формирование техники может быть понято как интеграция системного и деятельностного подходов, как выбор и осуществление одного из вариантов «возможного будущего» с учетом интересов ныне живущих и будущих поколений.

И в заключение — тезис, связанный с возможностями изменения парадигмы глобальных исследований благодаря развитию концепции социобиотехнических систем. Формирование глобальной социобиотехнической системы — не просто ключевой рубеж в истории человеческой цивилизации, но также и начало новой геоисторической эпохи. Благодаря усилиям таких исследователей как П. Крутцен и Ю. Стормер, все большую популярность в научном

[24] *Grunwald A.* Die hermeneutische Erweiterung der Technikfolgenabschätzung", *Technikfolgenabschätzung — Theorie und Praxis,* 2015, Bd. 23, Nr. 2. S. 36.

сообществе получает новое название этой эпохи — *антропоцен*[25]. С самим термином можно спорить, соотносить его с более ранними идеями, включая ноосферную теорию В.И. Вернадского. Но принципиальное значение имеет определение критериев, позволяющих установить рубеж, отделяющий голоцен от новой геоисторической эпохи. Ведь именно фиксация в глобальном масштабе устойчивых процессов социально-экологического метаболизма дает основания говорить о появлении глобальной социобиотехнической системы, и, следовательно, о наступлении эпохи антропоцена.

ЛИТЕРАТУРА

Берталанфи Л. фон. Общая теория систем — обзор проблем и результатов // Системные исследования: Ежегодник. М.: Наука, 1969. С. 30-54.

Горохов В.Г. Технонаука — новый этап в развитии современной науки и техники // Высшее образование в России. 2014. № 11. С. 37-46.

Маркс К. Капитал. Т. I. // *Маркс К., Энгельс Ф*. Соч. Т. 23. С. 18.

Яницкий О.Н. Метаболическая концепция современного города // Социологическая наука и социальная практика. 2013. № 3. С. 16-32.

Яницкий О.Н. Социобиотехнические системы: новый взгляд на взаимодействие человека и природы. // Социологическая наука и социальная практика. 2016. № 3 (15). С. 5-22.

Callon M. Some Elements of a Sociology of Translation: Domestification of the Scallops and Fishermen of St. Brieuc Bay // Law J. (Ed.): Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge? London: Routledge and Kegan Paul, 1986. P. 196-223.

Cooper R., Foster M. Sociotechical systems. // American Psychologist. 1971. V. 26. P. 467-474.

Crutzen P.J., Stoermer E.F. 'The "Anthropocene"'// The Global Change Newsletter. 2000. No. 41. P. 17-18.

Fischer-Kowalski M. Society's metabolism // Journal of industrial ecology. 1998. No. 2 (1). P. 61-78

Grunwald A. Die hermeneutische Erweiterung der Technikfolgenabschätzung // Technikfolgenabschätzung — Theorie und Praxis. 2015. Bd. 23. Nr. 2. S. 4-55.

[25] *Crutzen P. J., Stoermer E.F.* The "Anthropocene"// The Global Change Newsletter. 2000. No. 41. P. 17-18.

Hughes T.P. Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880–1930. Baltimore: John Hopkins University Press, 1983. 488 p.

Krohs U., Kroes P. Philosophical Perspectives on Organismic and Artificial Functions // Krohs U., Kroes P. (Eds.). Functions in Biological and Artificial Worlds. Cambridge, MA – London, England: The MIT Press, 2009. P. 3-9.

Latour B. The Powers of Association. // Law, J. (Ed.) Power, Action and Belief: a New Sociology of Knowledge? London, Boston and Henley: Routledge and Keagan Paul. 1986. P. 264-280.

Maturana H. R., Varela F. J. Autopoietic Systems. A Characterization of the Living Organization. Urbana-Champaign, Illinois: University of Illinois Press, 1975.

Trist E., Bamforth K. Some Social and Psychological Consequences of the Longwall Method of Coal Getting. // Human Relations. 1951. Vol. 4. P. 3-38.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВОЙНЫ И ГУМАНИТАРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

АЛЕКСЕЕВ Александр Петрович, доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, aleksandr.alekseev.57@list.ru

Рассматривается феномен информационной войны, подчеркивается роль гуманитарных технологий в информационной войне. Особое внимание уделяется различению манипулятивных и неманипулятивных социогуманитарных технологий.

Ключевые слова: информационная война, социогуманитарные технологии, манипуляции, псевдоэкономический позитивизм, пост-культура, неманипулятивные технологии.

INFORMATION WARFARE AND HUMANITIES-BASED TECHNOLOGIES

ALEKSEEV Aleksandr Petrovich, D. Sc. in Philosophy, Professor, Chairman at Department, Lomonosov Moscow State University, aleksandr.alekseev.57@list.ru

The author considers phenomenon of information warfare and underlines the role of Humanities-based technologies in this con-

text. The author makes comparison of manipulative and non-manipulative Humanities-based technologies.

Key words: information warfare, social and Humanities-based technologies, manipulations, pseudo-economical positivism, post-culture, non-manipulative technologies.

Четверть века назад сама постановка вопроса о гуманитарных технологиях на конференции по философии техники показалась бы весьма экзотической. Долгое время мир техники представлялся как мир машин и механизмов, то есть материальных предметов, изготовленных человеком. Под технологиями понимали совокупность средств и методов работы с такими предметами, а также с материалами, из которых эти предметы изготавливались.

Сегодня утверждается гораздо более широкое понимание технологий, которое соответствует технологизации самых разных сфер человеческой деятельности. Происходят изменения в языке — то, что раньше называли методами и приемами, теперь называют технологиями. «Медицинские технологии», «образовательные технологии», «управленческие технологии» — эти словосочетания стали достаточно привычными. Но меняется не только язык, меняются объекты и процессы, которые язык описывает. Разумеется, огромный вклад в эти изменения вносит компьютерная техника, конвергировавшая с техникой средств связи. Я имею в виду то, что сегодня называют информационно-комммуникационными, или цифровыми, технологиями.

Естественно, эти изменения не могут не влиять на сферу философии техники, на проблематику, которая изучается в рамках этого научного направления. Философию техники сегодня мы с полным правом можем назвать философией техники и технологий. Не случайно в англоязычных работах по философии техники слово “technique” вытесняется словом “technology”. В этом контексте приобретает актуальность выдвинутая почти сто лет назад теория культурных систем Владимира Николаевича Ивановского. Эта теория была изложена в книге «Методологическое введение в науку и философию», изданной в Минске в 1923 году[26], и на несколько десятилетий незаслуженно забыта. Для нас сегодня важно то,

[26] *Ивановский В.Н.* Методологическое введение в науку и философию. Т. 1. Минск, 1923. 123 с.

что в рамках этой теории техника определяется как особая культурная система, включающая в себя и медицину, и право, и политику, и педагогику. Техническая система в понимании Ивановского выдвигает на первый план соображения целесообразности, эффективности, практичности, пригодности. Ивановский писал, что главной целью техники, в отличие от науки, является не истина как таковая, а эффективность.

Особо отмечу, что техника, наряду с наукой и философией, все же включается Ивановским в число познавательных культурных систем, а это предполагает, что эффективность не может достигаться за счет применения методов, грубо говоря, обмана или введения в заблуждение. Однако в современных контекстах соблюдение этого требования отнюдь не является общепризнанной нормой. Это относится, прежде всего, к тому, что называют социальными и гуманитарными технологиями, то есть технологиями воздействия на человека и общество. И не случайно сегодня социальные и гуманитарные технологии зачастую отождествляются с манипуляцией сознанием людей и социальных групп. Это становится особенно заметно в условиях информационных войн.

Конечно, применительно к войнам информационным слово «война» употребляется, как правило, в переносном смысле, однако последствия информационной войны могут быть такими, что ее правомерно называют бескровной, но смертельной. В том или ином виде информационное обеспечение решений, как и информационные средства воздействия, применялись во всех войнах, начиная с древности. Однако современная ситуация принципиально отличается от той, что была даже относительно недавно. Интенсивное развитие компьютерной техники и техники связи привело к формированию глобального информационно-технологического пространства, обитателями которого мы все являемся. Это пространство охватывает информационные ресурсы, процессы и системы, без которых немыслима жизнь современных людей и существование современных государств. К сожалению, мы видим, сколь наивными были рисовавшиеся прежде благостные картины глобально информационного пространства как пространства бесконфликтного, где технологии используются для достижения социального согласия, где доступ к обширным массивам информации позволяет принимать разумные решения на благо всего общества, а в конечном счете — всего человечества.

К сожалению, сегодня подтверждаются те из прогнозов, сделанных еще в середине прошлого столетия, где технологизированное общество мыслилось как общество конфликтов, в ряду которых — конфликты культурные и языковые. Изучение и описание подобных конфликтов, включая те, которые называют информационными войнами, сталкивается со специфическими трудностями. Эти трудности обусловлены сложностью современного информационного пространства, разнородностью составляющих его частей, явлений и процессов, и одновременно спаянностью разнородного. Не случайно говорят, и я с этим согласен, что попытки специалистов из разных областей дать определение информационной войны напоминают известную притчу о слоне, когда несколько слепых людей хотели понять, что такое слон, ощупывая это животное. В результате тот, кто трогал ногу слона, говорил, что это дерево, а тот, кому «достался» хвост, утверждал, что слон — это веревка.

Так, описывая информационную войну между государствами, различают действия по уничтожению командных структур и систем управления, электронную войну, хакерскую войну, экономическую информационную войну, направленную на разрушение финансовой системы, психологическую войну. У американских авторов мы можем найти характеристику информационно-психологической войны как направленной против национальной воли[27]. И все же попытки выработать некоторый общий взгляд на феномен информационной войны не являются лишенными смысла. В этом контексте представляется перспективным рассмотрение информационной войны как формы противоборства между сложными системами[28]. В ходе такого противоборства каждая из систем предпринимает целенаправленные действия, препятствующие выполнению планов противника и позволяющие получить собственные преимущества.

Противоборство сложных систем имеет сложный характер. Это проявляется, в частности, в особенностях коммуникации подсистем. Подсистемы могу представляться то как партнеры, то как противники, то как потенциальные союзники и т. д. Конечно, к информаци-

[27] *Libicki, Martin.* What is Information Warfare? Wash. National Defense Univ. etc. 1996.

[28] *Раскин А.В.* Некоторые философские аспекты информационной войны // Информационные войны. № 3 (35). 2015. С. 18-21.

онной войне имеют отношение такие понятия как «информационное превосходство», «информационное преобладание», «информационное доминирование», «доминирование по всему спектру». Кстати, эти выражения используются в официальных стратегиях и программах США ("information superiority", "full-spectrum dominance" и т.д.)[29]. Для нас особенно важна ситуация, когда одна из противоборствующих систем существенно уступает другой системе по стандартному набору параметров — тех, которые можно оценить количественно. Этот набор включает и долю в мировом производстве, и состояние финансовой сферы, и информационно-технологические возможности и т.д. И как ответить на вопрос о том, возможно ли выстаивать и развиваться той системе, которая уступает по такого рода параметрам? Для кого-то ответ на этот вопрос очевиден, притом ответ отрицательный. Кто-то, напротив, положительно оценивает возможности более слабой системы, нередко основываясь на интуиции. Так или иначе, в данной ситуации особое значение приобретают те свойства системы, которые не поддаются количественным измерениям. Прежде всего, это системный интеллект, не измеряемый тестами на интеллектуальность. Именно системный интеллект определяет способности системы к самопознанию, самооценке, ориентации среди других систем.

В этом контексте особенно важен тот вид социально-гуманитарных технологий, который называют управленческими технологиями, или технологиями управления. Разумеется, такие технологии весьма разнообразны. Однако серьезную тревогу вызывает то обстоятельство, что именно в интеллектуальной сфере, прежде всего в сфере науки и образования, в нашей стране непреклонно внедряются управленческие технологии, основанные на принципах псевдоэкономического позитивизма. Псевдоэкономический позитивизм представляет собой особый тип мировоззрения, ориентированный на описание важнейших сфер жизни общества с помощью точно определяемых и имеющих числовое выражение показателей[30]. Эти показатели соотносятся с объемами материаль-

[29] National Security Strategy. Wash. The White House. February 2015; Joint Vision 2020. America's Military: Preparing for Tomorrow. Wash. United States Department of Defense. May 2000.

[30] *Алексеев А.П., Алексеева И.Ю.* Информационная война в информационном обществе // Вопросы философии. 2016. № 11. С. 5-14.

ных или финансовых затрат. Любой вид деятельности уподобляется производству и продаже товаров. В нашей с вами сфере псевдоэкономический позитивизм проявляется в таких формах как числовой редукционизм, рейтинговый позитивизм, библиометрический позитивизм и другие. По сравнению с известными историческими формами позитивизма в рамках философии науки, псевдоэкономический позитивизм выглядит настолько примитивно и убого, может показаться не заслуживающим серьезного внимания. Однако распространяется он с поразительной скоростью, меняя образ и самосознание преподавателя и ученого. Вот мы ведем курс истории и философии науки для аспирантов. Но вполне возможно, нам вскоре придется перестроить этот курс таким образом, чтобы история науки выглядела как собрание историй успеха людей, которые смогли достичь высоких индексов цитирования. Приверженцы прежних форм позитивистского мировоззрения апеллировали к ученым, убеждали их в необходимости проделать колоссальную работу по перестройке всей системы научного знания, очиститься от метафизики и экономить мышление для новых открытий. Псевдоэкономический позитивизм прокладывает себе дорогу отнюдь не путем убеждения ученых. Он утверждается благодаря могуществу глобальных финансовых структур (таких как Всемирный банк). Именно эти структуры становятся сегодня владельцами смысла существования науки и образования, а ругаемые нами чиновники — исполнителями их воли.

Ключевым словом в оценке нашей деятельности становится «эффективность». Это было бы правильно, если бы под эффективностью понималось, как это было когда-то, соответствие системы своему функциональному назначению, целям, для которых она создана. Однако сегодня идеалом эффективности становится выпуск наибольшего количества товаров в расчете на единицу затрат. Роль товаров и денежных единиц могут выполнять разного рода очки и баллы. В более широком контексте выдвижение на первый план так называемой эффективности, критерии которой отрываются от смысла деятельности в той или иной области, является одной из характеристик состояния, которое все чаще называют «посткультурой». И это — не лингвистическая эквилибристика. Можно вспомнить, что еще в начале XX века употреблялись такие, ныне забытые, выражения как «некультурный, необработанный ум». Речь шла о людях, чье сознание в силу жизненных условий остава-

лось «неокультуренным». Ведь латинское слово «культура» означает «возделывание», «воспитание». Сегодня трудно встретить человека, чей ум не подвергался бы целенаправленной обработке. Напротив, за сознание человека ожесточенно борются различные конкурирующие силы, используя все более изощренные способы воздействия, в том числе и манипулятивные технологии. В итоге мы имеем не недостаток культуры в упомянутом выше смысле, а состояние «посткультурья».

В этих условиях существенно затруднено формирование адекватной информационно-ориентировочной основы человеческой деятельности. В манипулятивных технологиях все шире используется знание, получаемое наукой для совсем других целей. Это и знание о человеке, получаемые психологией для помощи человеку, и данные исторической науки, и филологические, и другие знания. В эпоху посткультурья манипуляции перестают быть тем, чего следует стыдиться. Более того, высокий статус технологий превращает манипуляции в то, чему охотно учатся и прибыльно учат.

Жаль, конечно, что сегодня, когда речь заходит о гуманитарных технологиях, вспоминают, прежде всего, технологии манипулятивные. И даже образовательные технологии оказываются на заднем плане. И это не случайно. Возможности гуманитарных наук пока используются лишь в весьма малой степени для создания технологий неманипулятивного характера, включая те же образовательные технологии. Сказанное относится и к такому разделу гуманитарного знания как теория аргументации. Нормативное ядро современной теории аргументации сохраняет связь с классическими идеалами, нашедшими воплощение в учении Аристотеля о логике, диалектике и риторике. Это — стремление приблизиться к истине и помочь в этом другому, это — честность, стремление следовать правилам логики, уважение к адресату и аудитории. Подобные установки на фоне популярных трендов так называемой эффективной коммуникации в лучшем случае вызывают усмешку, однако именно с ними связан антиманипуляционный потенциал теории аргументации.

Аргументационные, как и многие другие гуманитарные технологии, объективно востребованы обществом. Нужны и управленческие технологии, основанные на принципах, отличных от псевдоэкономического позитивизма. Так или иначе, технологизация культуры несет новые вызовы гуманитарному знанию и открывает новые возможности его применения.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеев А. П., Алексеева И. Ю. Информационная война в информационном обществе // Вопросы философии. 2016. № 11. С. 5-14.

Ивановский В.Н. Методологическое введение в науку и философию. Т. 1. Минск: Белтрестпечать, 1923. 240 с.

Раскин А.В. Некоторые философские аспекты информационной войны // Информационные войны. №3 (35). 2015. С. 18-21.

Joint Vision 2020. America's Military: Preparing for Tomorrow. Wash. United States Department of Defense. May 2000.

Libicki M. What is Information Warfare? Wash. National Defense Univ. etc.1996. 96 p.

National Security Strategy. Wash. The White House. February 2015.

КУЛЬТУРНАЯ СРЕДА И ДИНАМИКА ТЕХНОСФЕРЫ

ЧЕШЕВ Владислав Васильевич, доктор философских наук, профессор, Национальный исследовательский Томский государственный университет, chwld@rambler.ru

В статье рассматривается вопрос культурно-исторического оформления научно-технического прогресса. Техническое развитие есть продукт предметно-деятельных усилий человека. Однако реализация этих усилий в конкретной общественной среде зависит от ментальных ценностных установок общества. Синтез ценностных ориентиров и социальных идей, открывающий путь промышленной стадии развития, предстает как своеобразный культурно-исторический консенсус. Автор обращается к анализу конкретных исторических вариантов такого консенсуса.

Ключевые слова: техносфера, культура, общественная среда, ментальные ценностные установки, социальные идеи.

CULTURAL ENVIRONMENT AND THE DYNAMICS OF TECHNOSPHERE

CHESHEV Vladislav Vasilievich, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
National Research Tomsk State University,
chwld@rambler.ru

The article discusses the cultural and value-registration of scientific and technical progress. Technical development is the product of subject-activity of human effort. However, the implementation of these efforts in a particular social environment depends on the mental set of values of society. The synthesis of values and social ideas, opening the way to the industrial stage of development, is presented as a kind of cultural-historical consensus. The author refers to the analysis of the concrete historical choices such consensus.

Key words: techno-sphere, culture, social environment, mental set of values of society, social ideas.

В человеческой истории мы всегда находим два фундаментальных фактора, направляющие ее динамику. С одной стороны, это преобразующая предметная деятельность человека. Все человеческие общества живут в созданной ими естественно-искусственной среде, и это справедливо не только для современного общества, техногенная атмосфера которого более чем очевидна. Уже на уровне родового общества были оформлены техногенные начала, создавшие для человека «точку невозврата» и сделавшие невозможным его уход с эволюционно-исторической траектории деятельного развития. Другим столь же неотъемлемым фактором исторического движения человека явилась культура, обеспечивающее закрепление, трансляцию и развитие эволюционно новых форм поведения. Человеческое общество всегда представляет собой синтез культурной и деятельной организации, культурных и деятельных факторов, соединяющихся в конкретном социально-историческом состоянии. Символические средства культуры хранят ценности, на которые ориентируется жизнь, в то время как вопрос о техническом прогрессе есть вопрос о деятельном развитии человека и человечества.

Наглядную картину деятельного развития человечества дает история техники и технологий. При этом, в истории техники деятельная сторона часто предстает как автономная, не зависящая на-

прямую от смысловых установок культуры. Серьезные основания для такого видения истории техники определены тем, что сами по себе технологические приемы есть использование потенций природы, ее свойств, явлений, законов. В этом качестве они амбивалентны к культурной среде, они могут быть изъяты из одних культурно-исторических обстоятельств и перенесены в другие. По этой причине так характерно для человеческой истории заимствование и распространение технических достижений. Неудивительно, что и сама история техники и технологий может быть абстрагирована от конкретных культурно-исторических обстоятельств и представлена как продукт ума и воли человека как некая всеобщая техническая история человечества.

Однако локальный технический прогресс, совершающийся в том или ином обществе, зависит не только от природных условий жизни общества, но и от культурно-исторических свойств социальной среды, в которой он совершается. Каждое человеческое сообщество формировало свой технологический базис, который мог быть опережающим или отстающим в сравнении с другими, но историческое взаимодействие и технологическое заимствование вело к определенному выравниванию в использовании технических средств. В длительный период развития, называемый аграрной эпохой, локальные достижения технического прогресса соединялись и взаимно обогащались благодаря взаимодействию цивилизаций и культур. Однако в названный период нельзя говорить об осознанном регулировании технического прогресса. Он осуществлялся конкретными профессиональными группами и в контексте соответствующей социальной действительности, определявшей как цели, так и возможности технического развития. Ситуация изменяется с наступлением промышленной эпохи, когда технический прогресс впервые принимается как стимулируемое обществом условие социального роста и как основной инструмент общественного развития.

Созревание предпосылок для перехода к индустриальной стадии заняло в Европе несколько столетий. Эти предпосылки являются многомерными. Например, килевой парусный корабль был одним из движителей этого процесса, поскольку названное техническое устройство обеспечило торговлю на дальние расстояния и великие географические открытия. Этим создавались торгово-экономические предпосылки последующего «взрывного» про-

мышленного развития. Одновременно с этим в европейском обществе формировались культурные ценностные предпосылки будущего торжества промышленной эпохи, естественно-историческим образом подготавливалась мировоззренческая база для социальных структур, способных опереться на научно-технический прогресс. Новый взгляд на технический прогресс формируется под воздействием становящейся опытной науки, он ясно выражен в сочинениях Ф. Бэкона, центральной темой которых является идея познании и преобразовании природы в интересах человека, в интересах нарастания его материального могущества. Формирующееся промышленное общество впервые дает оценку техническому прогрессу как фундаментальному фактору исторического развития. Такой взгляд на техническое развитие нашел свое отражение в марксистской историософии, назвавшей развитие средств производства основным источником общественного прогресса. Однако техническое развитие только открывает новые возможности, использование которых зависит от множества культурно-исторических обстоятельств. В частности, в западном обществе должен был сформироваться определенный взгляд на содержание и смысл жизни, на основании которого складывается общество, ускоряющее техническое развитие. Иначе говоря, в обществе складывается определенный культурно-исторический консенсус, в рамках которого определяется отношение к техническому развитию и его роли в общественной жизни. Культурно-ценностным основанием такого соглашения явился образ человека, создававшийся эпохой Просвещения и явленный в ее антропологии. Здесь человек предстает как разумный эгоист, избегающий страдания и стремящийся к максимизации личной пользы. Тогда оказывается, что социальные институты созданы для решения задачи максимизации пользы, решаемой в ходе взаимодействия с такими же разумными эгоистами, и для регуляции отношений этих эгоистов. Промышленное производство предстает как способ наращивания удобства, комфорта, как возрастающее производство материальных благ, к чему стремится общество в целом. В таком контексте историческая оценка технического прогресса соединяется с социальным устройством, основанным на понимании ценностей и целей развития, исходящих из антропологической матрицы эпохи модерна. По сути это модель общества потребления, и задачей технического развития становится все возрастающий объем и все возрастающее разнообразие потребления.

Однако европейский вариант культурно-исторического консенсуса, открывающего дорогу ускоренному техническому прогрессу, не стал единственным, поскольку отношение к использованию возможностей технического развития определяются в числе прочего ментальными установками той или иной цивилизации. Так произошло в России. Советское строительство и советская индустриализация предложили другие основания для объединения общественных усилий при выстраивании промышленного общества. Они были обусловлены другой культурной средой и другой антропологической моделью, в рамках которой на место максимизации индивидуальной пользы была поставлена максимизация пользы общественной. Во всяком случае, так ставила задачу официальная идеология периода советской индустриализации. Такая установка не была произвольным выбором новой власти. В революции и в гражданской войне приняли участие широкие народные слои, подавляющее большинство которых составляло крестьянское население аграрной России прошлого. Опора на ментальные установки этого большинства потребовало соответствующих решений при строительстве нового общества. Этими обстоятельствами определился социальный результат синтеза русской ментальности и марксистской теории, который Н.А. Бердяев назвал «русским коммунизмом». В конечном счете, культурно-исторический консенсус, позволивший России советского периода оседлать научно-технический прогресс, был предопределен ментальностью общинного сознания, на которое опиралось в СССР социальное строительство. В результате в глобальном мире сложились две различные социальные системы, научно-техническое развитие которых опиралось на разные ментальные установки. В России индивидуально-потребительская направленность технического прогресса не могла быть ведущей. Здесь была предпринята попытка реализации другой «идеологии прогресса», на становление которой влиял в определенной степени дух «русского космизма».

В настоящее время глобальное сообщество оказалось перед комплексом сложных проблем, в числе которых вопрос о векторе научно-технического развития становится едва ли не главным. Вопрос о ценностных основаниях для соединения технического прогресса и общественного развития указывает сегодня на важнейшую проблему, которую маскируют обстоятельства текущей политической борьбы. Научно-технический прогресс дал человеку

новые могущественные средства воздействия на природу, на само общество и непосредственно на человека, оказавшегося в центре техносферы. Непосредственной очевидностью стала сегодня тотальная информатизация, кардинально изменившая коммуникации в обществе, характер межличностного общения, деформировавшая процессы становления личности и социальное поведение индивидов в целом. Поставлен вопрос о трансгуманизме как проблеме радикальной перестройки природы человека, продиктованной техническим прогрессом. Все эти процессы совершаются в условиях доминирования европейского просвещенческого консенсуса о роли технического прогресса, установившегося на заре становления промышленного общества. В его основе, как уже отмечено, лежит разумный эгоизм индивида, социальной группы, сообщества, нации и т.п. Глобальная экспансия европейской модели промышленного развития привела к постановке сложного вопроса: возможно ли продолжение постиндустриальной истории на основе ранее принятого соглашения о роли технического развития в жизни общества, которое можно назвать консенсусом модерна?

Постиндустриальное развитие западного общества до сего времени сохраняет потребительскую ориентацию, провозглашенную через принцип максимизации индивидуальной пользы. Реализация этого принципа якобы сама собой порождает общественное благо. Но в исторической перспективе потребительство как ценностная установка разрушает личность и свойственные ей высшие мотивации. Есть все основания полагать, что индивидуализм «потребительского консенсуса» исчерпал свои исторические возможности, и техногенное развитие на его основе начинает угрожать будущему. Современный прогресс, основанный на европейском консенсусе прошлого, оказывает многостороннее негативное давление на личность и общество, и потому несет в себе антропологическую угрозу. Однако ценностные установки и основанные на них принципы техносферного развития воплощены в структуре общества, его экономическом, политическом и культурном построении. Новый консенсус, касающийся технологического будущего человечества, невозможен без серьезных социальных подвижек на основе соответствующего общественного проекта. И в этой связи приобретают особую ценность другие формы соединения технического развития с общественными ценностями и целями, которые можно найти в цивилизациях прошлого и настоящего.

Речь идет как об опыте Индия, Китая, стран арабского мира, так и в еще большей степени об опыте советского индустриального строительства. Необходимо особое внимание к решению проблемы соединения индивидуальной и общественной пользы в историческом опыте других цивилизаций, и, прежде всего, к вопросу о ценностных основаниях жизни обществ, вступивших и вступающих в стадию индустриального и постиндустриального развития. Для России эта проблема тем более актуальна, что кардинальный поворот в сторону «мировой цивилизации» натыкается на глубинные ментальные установки, до сего времени оказывающие сопротивление этому движению. В любом случае является достаточно очевидным, что осмысление перспектив постиндустриального развития требует новой антропологии, нового образа человека, способного дать основание жизненным ценностям и реализовать жизнеутверждающие начала в условиях надвигающегося техногенного будущего.

К РАЗЛИЧЕНИЮ ПОНЯТИЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

РОЗИН Вадим Маркович, доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт философии РАН, rozinvm@gmail.com

В своем развитии техника проходит три основные этапа. На первом этапе можно говорить о технике как виде магии, на втором — об инженерии. Третий этап — это формирование технологии. Первоначально складывается «технология в узком понимании», представляющая собой техническую деятельность осуществляющуюся в условия промышленного производства и буржуазной конкуренции. Затем — «технология в широком понимании» или «технология больших техносоциальных проектов». Этот вид технологии формируется в «зонах ближайшего технологического развития».

Ключевые слова: техника, технология, промышленность, конкуренция, качество, проекты, развитие, деятельность, природа, инженерия.

TO THE DISTINCTION BETWEEN THE CONCEPTS OF TECHNIQUE AND TECHNOLOGY

ROZIN Vadim Markovich, Dr. Sc. in Philosophy,
Professor, Chief Researcher, RAS Institute of Philosophy,
rozinvm@gmail.com

In its development the technique goes through three main stages. At the first stage, you can talk about technology as a form of magic, on the second — about engineering. The third stage is the formation of technology. Originally, "technology in the narrow sense" is formed, which is a technical activity carried out in conditions of industrial production and bourgeois competition. Then — "technology in the broadest sense" or "technology of large technosocial projects". This type of technology is formed in the "zones of the nearest technological development."

Key words: technology, technology, industry, competition, quality, projects, development, activity, nature, engineering.

Начну с проблем. Хотя в последние десятилетия проблема техники в разных ее аспектах много обсуждалась, философы и ученые зашли в своеобразный тупик. Они показали, что техника представляет собой органический момент современной цивилизации (и культуры), недаром получившей наименование «техногенной», что хотя человек замышляет и проектирует технику, ее развитие он практически не может контролироваться, что техника, действительно, перекраивает буквально все стороны жизни человека, превращая его и природу не только в «постав», но и ставя под угрозу саму жизнь на земле. Одновременно, философы техники и ученые не могут указать какие-то приемлемые выходы из сложившейся ситуации, поскольку невозможен ни отказ от техники, ни осмысленное воздействие на нее без кардинального пересмотра самих основ техногенной цивилизации, на что человек пока не идет. Следующая проблема.

Существуют три разных истолкования отношения «человек – техника»: человек как творческое существо полностью определяет технику и ее развитие, техника как естественный исторический процесс (техноценоз) формирует человека и его потребности, на-

конец, техника и человек — две стороны одного целого (М. Хайдеггер). Хотя по отношению к каждому истолкованию существует серьезная критика, одновременно каждая концепция имеет защитников и аргументы в свою пользу.

Можно указать еще две проблемы, имеющие отношение к обсуждаемой теме: одна касается вопроса, почему техника была осознана, именно как техника, столь поздно (не раньше XVIII–XIX веков), другая — трудностей осмысления техники. Конечно, в истории встречается рефлексия по поводу техники, но эта рефлексия была, если можно так сказать, неспецифичной. Например, в античной философии появляется такое понятие как «техне», но оно означает собственно не технику, а всякое искусство делания вещей, начиная от создания картин и скульптуры, кончая собственно техническими изделиями, например, военных машин. Ф.Бэкон также обсуждает возможность изготовления машин и технических изделий и пользу, которую они могут принести людям. Но это обсуждение не имеет в виду сам феномен и природу техники, поскольку она еще не выделилась в сознании новоевропейского человека в качестве самостоятельной, и главное, проблемной реальности. Только в XIX столетии техника не только осознается как самостоятельная реальность, но и появляются специфические формы рефлексии этой реальности, сначала в технических дисциплинах, потом или почти одновременно в философии. Сложнейшая проблема — проведение демаркации техники и технологии.

Хотя о технологии говорят постоянно, что это такое в понятийном плане — не очень понятно. Прежде всего, неясно, чем технология отличается от техники: одно это и то же или разное. Следующий вопрос: что общего между традиционным, так сказать, «узким» пониманием технологии и «широким» пониманием технологии в философии техники. Узкое понимание технологии приводится, например, в «Политехническом словаре» и БЭС: это совокупность (система) правил, приемов, методов получения, обработки или переработки сырья, материалов, промежуточных продуктов, изделий, применяемых в промышленности, а также характеристика условий, необходимых для применения этих правил. В качестве типичного примера технологического описания можно привести характеристику «технологической карты». Широкое понимание технологии включает в себя самые разные вещи: машины и инструменты, технические знания, исследования и инженерные

разработки, ресурсы и социальные условия, необходимые для создания и производства техники и многое другое.

В опубликованных работах я разводил технику и технологию, утверждая, что технология — это деятельностный аспект техники, а как понятия техника и технология не совпадают. Я показываю, что технология образует третий, современный этап развития техники. На всех трех этапах формирования (техника как *магия*, как *инженерия*, как *технология*) под техникой, в отличие от технологии, я понимаю следующее. Во-первых, техника — это деятельность по созданию артефактов. Во-вторых, это целенаправленное использование эффектов природы (первой или второй). В-третьих, это такое использование, которое работает на человека и общество, позволяя им реализовать свои замыслы (добывать пищу, создавать комфортные условия для жизни, защищаться и нападать, быстро перемещаться в пространстве, летать и пр.). В-четвертых, техника, как писал Хайдеггер — это бытие человека; не только орудия, машины и среда, которые он создает, но и неотъемлемый аспект его жизни. В сочетании с предыдущей ролью техника может быть концептуализирована как «социальное тело человека»[31].

В истории был период, XIX век и первая половина XX столетия, когда инженерия и инженерное проектирование выступали мотором технического развития; в то время это был ведущий вид технической деятельности. Но со второй половины прошлого века на первый план в создании технических изделий, систем и технической среды выдвигается технология. Предпосылками технологии (это вторая половина XVIII – начало XIX вв.) выступают, с одной стороны, промышленное (индустриальное) производство, с другой — научное осмысление разнообразных работ и процессов, имеющих место в этом производстве[32].

---

[31] *Горохов В.Г.* Техника и культура: возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX – начале XX столетия, М., «Логос», 2009; *Розин В.М.* Философия техники. От египетских пирамид до виртуальных реальностей. М.: Nota Bene, 2001; *Розин В.М.* Техника и технология: от каменных орудий до Интернета и роботов. Йошкар-Ола. Поволжский государственный технологический университет, 2016.

[32] *Розин В.М.* Техника и социальность. Философские различения и концепции. М.: URSS, 2012.

Индустриальное производство основано на *работе машин* и это *массовое производство*. Оно складывается в условиях буржуазной *конкуренции*. Воспроизводство индустриального производства предполагает подготовку новых специалистов и, следовательно, *обучение*. Как массовое машинное производство индустрия ускоряет разделение труда, а также формирует установки на *стандартизацию*. Чтобы удовлетворить конкуренции, приходится экономить и бороться за качество. Кроме того, конкуренция, начиная с работ Э. Тейлора, заставляет *изучать, оптимизировать и перестраивать производство,* а также опять *обучать*. Еще одно следствие — формирование управления.

Каким образом все эти моменты схватываются и концептуализируются в научном знании? Вводится (открывается) *новая реальность*, а именно *технология,* которая описывает индустриальную деятельность в языке *операций, их условий, разделения труда, управления*. Одновременно, технологию начинают характеризовать установки на *качество, экономию, стандартизацию, рациональное описание производственных процессов, их оптимизацию, на подготовку новых специалистов — технологов*. Это вид технологии я называл «технологией в узком понимании», но может быть лучше назвать «обычной технологией»[33].

Со второй половины прошлого века на первый план в создании технических изделий, систем и технической среды выдвигается «технология в широком понимании» или «технология больших техносоциальных» проектов. За примерами не надо ходить далеко: создание СОИ, АЭС, ЭВМ последних поколений, мобильной связи и др. При проектировании и разработке подобных систем собственно инженерные решения, предполагающие изучение природных процессов, расчеты конструкций и прочее, образует важный, но не единственный тип работы. Не менее, а может быть, даже более существенными выступают другие моменты: выяснение условий, обеспечивающих эти процедуры — создание ресурсов, принятие определенных решений, организация сложной деятельности, управление и т.д. — и их воплощение в жизнь. Оказывается, что лежащие в основании подобных проектов инженерные разработки

[33] *Розин В.М.* Техника и технология: от каменных орудий до Интернета и роботов. Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016. С. 116-128.

не могут быть осуществлены без создания специальных условий, разворачивания других видов деятельности, в том числе слоя организации, управления и часто даже политики. В результате основная работа смещается на эти области, а инженерные решения становятся лишь одним из ее планов.

В настоящее время в связи с процессами глобализации технологии больших техносоциальных проектов существенно видоизменяются; на их основе начинают складываться «глобальные технологии». Яркий пример — иранский атомный проект. Кажется, в принципиальном отношении он должен мало чем отличаться, например, от российского. Однако это не так. Оказывается, его осуществление и реализация зависят не только от намерений и решений иранского правительства, но и отношения к этому проекту других стран и даже мирового сообщества.

Например, израильское государство, опасаясь ядерной атаки со стороны Ирана, предприняло ряд мер, чтобы блокировать успешное завершение иранского проекта. В печати сообщалось, что израильские ученые разработали и запустили в иранские сети вирусы, которые не только передавали Моссад нужные сведения, но и разрушили ключевые программы, использовавшиеся в иранском ядерном проекте, отбросив его разработку на несколько лет. Соответственно, США и ведущие страны Общего рынка, решая свои геополитические задачи, начиная с 1970 года подвергли Иран экономическим санкциям. Когда в 2005 году иранское правительство приняло решение расконсервировать ядерную программу, свернутую Хатами, американская администрация ввела целый ряд новых санкций: главным образом, против иранских банков, а также компаний и физических лиц, так или иначе связанных с атомной и оружейной промышленностью Ирана. В результате под влиянием санкций Иран пошел на свертывание своего атомного проекта[34].

Рассмотренный пример — негативный в плане реализации большого техносоциального проекта. Но причины его неудачи приоткрывают новую технологическую реальность. Но вот, скажем, разработка компьютеров последних поколений, спутников, средств их доставки на орбиты, Интернета и мобильной связи — положительные примеры создания глобальных технологий. Их особенностью является участие в реализации новых технологий

[34] Там же. С. 123-124.

нескольких стран, транснациональных корпораций, международной финансовой элиты. По сути, это глобальные проекты, в ходе осуществления которых складывается и глобальная технология.

Развитие технологии в широком понимании происходит в «зоне ближайшего развития»[35]. Для определенных новшеств такой зоной можно назвать те технологические условия и уровень технологического развития, которые позволяют в рамках существующей технологии эти новшества создать. Атомную бомбу и промышленность не удалось бы создать, если бы к этому времени не сложились: крупные национальные государства, которые были в состоянии выделять на оборону и войну огромные средства, естествознание, эффективные инженерия, проектирование и ряд других моментов, в том числе даже такой, как вторая мировая война, подстегнувшая исследования и разработки в этой области[36].

Можно предположить, что и глобальные технологии в настоящее время тоже вошли в зону ближайшего технологического развития, ведь сложились все условия (новые производства, знания, ресурсное и инфраструктурное обеспечение и пр.), позволяющие совершить в этих областях настоящий прорыв и ускоренное развитие.

Ряд важных закономерностей развития техники могут быть объяснены на основе понятия «технологизация». Если обычная технология задает сложившиеся и нормативно заданные условия индустриального производства изделий самого разного назначения и сложности, то анализ процесса технологизации — это, во-первых, описание становления и формирования новой технологии, во-вторых, характеристика социальных условий, обеспечивающих в обществе как процесс технологизации, так и нормальное функционирование (воспроизводство) сложившейся технологии. Обычно второй момент или упускается из вида или только подразумевается, анализ его отсутствует. В то же время в периоды реформ и социальных трансформаций именно создание нужных социальных условий для новой технологии должно быть поставлено во главу угла.

---

[35] Там же. С. 125.

[36] Когда сегодня ставится задача создания нанотехнологий, то непонятно, входит ли эта задуманная реальность в зону ближайшего технологического развития. Одни исследователи отвечают на этот вопрос положительно, другие, в частности Виталий Горохов, скорее отрицательно.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Техника и культура: возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX – начале XX столетия. М.: Логос, 2009. С. 376 с.

Розин В.М. Техника и социальность. Философские различения и концепции. М.: URSS, 2012. 304 с.

Розин В.М. Философия техники. От египетских пирамид до виртуальных реальностей. М.: Nota Bene, 2001. 456 с.

Розин В.М. Техника и технология: от каменных орудий до Интернета и роботов. Йошкар-Ола. Поволжский государственный технологический университет, 2016. 280 с.

ИНЖЕНЕР В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

ВЫЗОВЫ БУДУЩЕГО

БАГДАСАРЬЯН Надежда Гегамовна, доктор философских наук, профессор, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, ngbagda@mail.ru

Стремительно формирующийся общемировой тренд, основой которого становятся высокие технологии, предъявляет требования к соответствующим характеристикам человеческого капитала. Парадокс, существующий в России: несмотря на ежегодный выпуск почти 200 тысяч инженеров, российская экономика испытывает дефицит квалифицированных инженерных кадров. В статье определяются ключевые направления реформирования высшей технической школы, которые позволят ответить на вызовы будущего.

Ключевые слова: инженерное образование, реформирование, научно-образовательные центры, тренды будущего, человеческий капитал, междисциплинарность.

AN ENGINEER IS IN THE MODERN WORLD

CALLS OF THE FUTURE

BAGDASARYAN Nadezhda Gegamovna, Dr. Sc. in Philosophy,
Professor, Bauman Moscow State Technical University,
ngbagda@mail.ru

The Headily formed world trend the high-tech become basis of that produces requirements to corresponding descriptions of human capital. Paradox existing in Russia: in spite of the annual producing almost 200 thousand engineers, the Russian economy is on the shortage of skilled engineering shots. In the article basic directions are determined reformations of higher technical school, that will allow to answer on the calls of the future.

Key words: engineering education, reformation, scientifically-educational centers, trends of future, human capital, interdisciplinary.

Проблемы делятся на I — легкие, II — трудные и III — очень трудные.

Проблемами I заниматься не стоит, они будут решены в ходе развития событий и без вашего участия, проблемы III вряд ли удастся решить в настоящее время или в обозримом будущем, поэтому стоит обратиться к решению проблем II, размышляя над проблемами III, которые часто и определяют вектор развития.

Правило трех частей

Волнообразная динамика технических инноваций на всем ее протяжении сопровождалась соответствующими моделями обучения «мастеров». Российской инженерной школе всегда было свойственно новаторство в подготовке инженерных кадров. Оно, в частности, находило отражение в принципе дополнительности в теоретической и практической составляющих инженерной деятельности; в формировании оптимального сочетания естественно-научной и математической подготовки, социально-гуманитарного, общеинженерного и специального цикла; в обучении через науку. Символами прорывной роли отечественной инженерии в мировом развитии стали имена В.Г. Шухова, А.Н. Туполева, С.П. Королева и многих других. Однако сегодня ясно, что логика прорыва (или

«кавалерийской атаки») не решит проблемы встраивания в стремительно формирующийся общемировой тренд, ядром которого являются высокие технологии в бесконечном разнообразии их направленности. Процесс реформирования образования стал перманентной реальностью. Однако, удерживают ли реформаторы в поле зрения вектор такого реформирования, те самые «трудные проблемы», принимая те или иные текущие решения? Судя по реакции на характер реформирования — как самих участников этого процесса, так и «значимых третьих»: родителей, работодателей, общественности — вектор перемен или вовсе не определен, или определен неверно. На наш взгляд, справедливое стремление соответствовать международным рейтингам и критериям (правила игры в которых задаются не нами) не должно выхолащивать существа культурной трансляции, что и выступает смыслом любой национальной системы образования.

Продвижение к стратегическим целям развития общества содержит в качестве ключевой составляющей человеческий капитал: успех любого дела определяют люди — их профессиональные кондиции, мотивации, возможность самоопределяться и быть востребованными в институциональной инфраструктуре общества. Согласимся с тем, что именно образование (в нашем случае инженерное) во многом предопределяет эти социально-профессиональные и социально-психологические параметры. Во многом, но не во всем. Так, институциональный срез — прерогатива организационно-управленческой деятельности (в том числе правового уровня, строки в государственном бюджете и пр.), приоритеты в которой определяются государственными органами.

Кроме того, востребованность выпускников инженерных вузов в национальной экономике, их структура — едва ли не самая острая проблема развития социально-экономической системы. Парадокс заключается в том, что «несмотря на ежегодный выпуск почти 200 тысяч инженеров, российская экономика испытывает дефицит квалифицированных инженерных кадров»[37]. И хотя этот вывод,

[37] Рекомендации участников парламентских слушаний по теме «Развитие инженерного образования и его роль в технологической модернизации России», Москва, 12 мая 2011 г. (Электронный ресурс) / Комитет Совета Федерации по образованию и науке // [Сайт Ассоц. инж. образования России]. — URL: http://aeer.ru/en/hearing3.htm (июль, 2018).

сделанный участниками парламентских слушаний, относится к 2011 г., он остается справедливым и сегодня. Кому адресована претензия Государственной Думы? Вузам? Но могут ли вузы сами прогнозировать спрос на те или иные инженерно-технические специальности? В настоящее время он формируется в определенной мере стихийно — и выпускники зачастую трудоустраиваются не по дипломной специальности (наиболее «продвинутые» еще в вузе получают вторую, поддерживающую — экономическую, юридическую, лингвистическую). Чтобы быть конкурентоспособными на рынке труда, они вынуждены «доучиваться» или переквалифицироваться. Или это вопрос к технологической структуре отечественной экономики, еще не вышедшей до конца на современный уровень после примитивизации производства в 90-е годы и сделавшей сырьевой крен? Тогда следует ответить и на вопрос, что означает понятие «квалифицированные» кадры?

Масштабное социологическое исследование, посвященное инженерам (в опросе участвовали студенты и выпускники МГТУ им. Н.Э. Баумана), показало, что лишь 45,63% отметили, что работа соответствует их вузовской специальности, чуть больше — 46,67% респондентов постоянно использовали полученную квалификацию инженера, 22,61% — использовали часто, 9,86% делали это иногда, 7,83% — редко использовали, 13,04% — не использовали вовсе[38].

Ясно, что массово выпускаемый отечественный «образовательный товар», в том числе инженерно-технического профиля, не вполне соответствует производственной структуре России.

Но ведь это положение касается настоящего времени, той специфической ситуации, которая сложилась в отечественной экономике. А, как известно, никакую проблему невозможно разрешить, находясь на том уровне мышления, которое ее породило. Надо видеть горизонты. А сегодня следствием попытки быстро решить задачу удовлетворения потребностей современного работодателя (мы не говорим даже о формальных требованиях их участия в разработке учебных программ и заключении договоров о приеме на работу выпускников), и, при этом, провести экономию государственных бюджетных средств, выделяемых на образование, становится утилитаризация и прагматизация структуры учеб-

[38] Инженерные династии России: монография / Научн. ред. В.А. Мансуров. М.: РОС, 2017. С. 236.

ного процесса в вузах. Работодателю, мыслящему категориями тактики дня, нужны, в первую очередь, исполнители. И из учебного процесса отсекается все «лишнее», не имеющее прямого отношения к конкретной деятельности. К «лишнему» относят фундаментальные блоки естественнонаучного знания и социально-гуманитарную компоненту. А государство в лице Минобрнауки не вмешивается в этот процесс, отдав его на откуп самим инженерным вузам, поставленным в весьма жесткие финансовые рамки.

Что значит «держать в поле зрения горизонты»? Это значит понимать, что новый технологический уклад кардинально меняет требования к человеческому капиталу, соответственно, и подходы к образованию, формирующему такой капитал на старте (задачи, содержание, структуру, инструменты, технологии). Высокая скорость появления новых знаний и соответствующих им профессиональных компетенций должна сопровождаться адекватной динамикой системы образования, которое всегда запаздывает[39].

Из всего комплекса вызовов будущего, связанных с формирующимся новым технологическим укладом, выделим тот вызов, касающийся содержательного ядра инженерного образования. Мы имеем в виду тренд, который серьезно и глубоко был «схвачен» и проработан В.Г. Гороховым. Во многих работах он аргументировал тенденцию возникновения комплексных научно-технических дисциплин, которые не могут быть полностью отнесены ни к естественным, ни к техническим, ни к социальным наукам[40]. Эти направления объективно требуют междисциплинарного подхода, методология которого находится еще в процессе становления. Организованная дисциплинарно вузовская структура с трудом поддается изменениям. Мы не приветствуем ее радикальную ломку, полагая, что существуют мягкие (но при этом не менее эффективные) способы трансформации университетов в стратегии их соответст-

[39] В этом лаге — не только отрицательная сторона: жизнь общества (как и каждого человека) нуждается в балансе традиций и новаций, стабильности и изменчивости. Но когда разрыв становится слишком серьезным, он провоцирует отставание во всех звеньях социально-экономической системы страны.

[40] См., например, *Горохов В.Г.* Междисциплинарные исследования научно-технического развития и инновационная политика // Вопросы философии. 2006. № 4. С. 80-96.

вия вызовам будущего уклада. Университеты не должны стать «руинами», по меткому выражению Б. Риддингса[41].

В этих мерах (если обратиться к истории нашей инженерно-технической школы) нет ничего принципиально неизвестного, но требуется последовательное движение к цели в векторе новых задач. Мы имеем в виду такие шаги, как установление кооперации вузов с академическими институтами, отраслевыми НИИ, предприятиями промышленности в форме центров коллективного пользования, в том числе суперкомпьютерных, нанотехнологий и биотехнологий, лабораторий удаленного доступа, создание научно-образовательных, инновационно-технологических центров. Здесь методологией научного поиска становится междисциплинарность. Именно по этому пути идут такие университеты как МГТУ им. Н.Э. Баумана, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Томский политехнический университет и некоторые другие. Еще раз подчеркнем: не следует рассчитывать на быстрые результаты — отечественная экономика не нарастила пока соответствующего фундамента. Но это необходимые ступени длительного процесса построения инновационной системы, которая через пару десятилетий даст России возможность встать в ряд передовых в технологическом отношении стран мира. Возникновение новых высокотехнологичных структур в университетах задает новые образцы, новые векторы, новые требования к учебному процессу, формируя те компетенции, в структуре которых важнейшую роль играет социально-гуманитарная компонента, «связывающая» в междисциплинарный узел дисциплинарные знания. Именно такой подход позволит современным выпускникам инженерных вузов ответить на вызовы будущего общества.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Междисциплинарные исследования научно-технического развития и инновационная политика // Вопросы философии. 2006. № 4. С. 80-96.

Инженерные династии России: монография / Научн. ред. В.А. Мансуров. М.: РОС, 2017. 331 с.

[41] *Ридингс Б.* Университет в руинах. Изд. Дом ГУ-ВШЭ. М.: 2010, 304 с.

Рекомендации участников парламентских слушаний по теме «Развитие инженерного образования и его роль в технологической модернизации России», Москва, 12 мая 2011 г. (Электронный ресурс) / Комитет Совета Федерации по образованию и науке // [Сайт Ассоц. инж. образования России]. — URL: http://aeer.ru/en/hearing3.htm (июль, 2018).

Ридингс Б. Университет в руинах. Изд. Дом ГУ-ВШЭ. М.: 2010, 304 с.

В.Г. ГОРОХОВ И ИНСТИТУТ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ ИМ. С.И. ВАВИЛОВА РАН

Борисов Василий Петрович, доктор технических наук,
главный научный сотрудник, Институт истории естествознания и техники имени С.И. Вавилова РАН, borisov7391@yandex.ru

Начиная с 1971 г., научный путь В.Г. Горохова был связан с Институтом истории естествознания и техники АН СССР. В этом институте он прошел обучение в аспирантуре и защитил кандидатскую диссертацию на тему «Методологический анализ системотехники». В последующей исследовательской деятельности В.Г. Горохова значительное место занимали философия науки и техники, история инженерии и методологический анализ технического знания.

Ключевые слова: Горохов В.Г., Институт истории естествознания и техники, философия техники, история инженерных наук.

V.G. GOROKHOV AND THE S.I. VAVILOV INSTITUTE FOR THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY RAS

Borisov Vasily Petrovich, Dr. Sc. in Technical Sciences,
Chief Researcher, RAS S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology, borisov7391@yandex.ru

Beginning with 1971, the scientific way of V.G. Gorokhov has been associated with the Institute of the History of Science and

Technology, Russian Academy of Sciences. At this Institute, he studied in graduate school and defended his thesis on “Methodological analysis of systems engineering”. In the subsequent research activities of V.G. Gorokhov the philosophy of science and technology, the history of engineering and methodological analysis of technical knowledge occupied a significant place.

Key words: V.G. Gorokhov, Institute of the History of Science and Technology, Philosophy of Engineering, History of Technology.

Институт истории естествознания и техники АН СССР стал для В.Г. Горохова, по существу, стартовой площадкой его последующего плодотворного пути в науке.

В 1971 году В.Г. Горохов выступил на проходившем в Москве XIII Международном конгрессе по истории науки с докладом «Роль понятия «система» в теоретических исследованиях науки» и в том же году был принят в аспирантуру ИИЕТ АН СССР. В 1965 году он успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Методологический анализ системотехники». Последующая активная исследовательская деятельность в области философии науки и техники, истории инженерии и методологического анализа технического знания определили область профессиональных интересов Виталия Георгиевича. В 1988 он стал инициатором создания в Институте философии РАН сектора философии техники, который возглавлял на протяжении нескольких лет. Философия техники, история и теория технических наук оставались главным направлением исследований В.Г. Горохова и в последующий период его работы в секторе междисциплинарных проблем научно-технического развития.

В 1997 г. В.Г. Горохов опубликовал книгу «Русский инженер и философ техники Петр Климентьевич Энгельмейер (1855–1941)». Описывая деятельность П.К. Энгельмейера, по существу основателя научной школы философии техники в России, вряд ли В.Г. Горохов предполагал, что в скором времени сам он станет признанным научным лидером в разработке современной философии техники, постоянно развивающейся под воздействием прогресса техники и технических наук, формирования социотехнических систем и других факторов.

Высокий научный авторитет В.Г. Горохова содействовал постоянным контактам между ним и сектором истории техники ИИЕТ РАН. Сотрудники сектора О.Д. Симоненко, В.Л. Гвоздецкий и

другие стали постоянными участниками организованного В.Г. Гороховым методологического семинара. В издаваемом ИИЕТ журнале «Вопросы истории естествознания и техники» освещалось содержание выступлений В.Г. Горохова на конференциях Европейского общества истории науки, Международного комитета по истории техники (ICOHTEC). Запомнились встречи с Виталием Георгиевичем на симпозиумах ICOHTEC в Гренаде, Копенгагене и других городах. В.Г. Горохов, как правило, приходил на доклады соотечественников, участвовал в обсуждении, зачастую давая нетривиальную методологическую трактовку обсуждаемых историко-технических событий.

В.Г. Горохов оставил нам ценное научное наследие: многие его книги и статьи вошли в фундаментальные основы современной философии техники, явились вкладом в развитие методологического анализа социальных последствий техники. Особо хочется отметить его книгу «Технические науки: история и теория»[42]. В этой публикации В.Г. Горохов представил философско-методологический анализ истории технических наук на примере теории механизмов и машин, научных основ радиотехники и радиолокации, макро- и нано системотехники и ряда других областей знания, которые, с философской точки зрения, могут служить «идеальной моделью» для историко-научного исследования. Проведенный анализ позволил автору книги прийти к ряду важных выводов, связанных с особенностями современного этапа развития техники и технических наук.

Социальные последствия развития техники, писал В.Г. Горохов, отражают амбивалентный характер самой техники: с одной стороны, позволяя решать новые задачи, техника олицетворяет собой необходимые обществу достижения прогресса. С другой стороны, она зачастую привносит с собой негативные социальные и экологические эффекты. В связи с этим, центральной проблемой в рамках нового направления прикладной философии техники, институализировавшегося в 1990-е годы, становится исследование социальных последствий техники и оценка рисков научно-технического развития. В нашем технизированном мире неосторожное обращение пользователей со сложной техникой может привести к катастрофическим последствиям. Предсказания в социальных науках зависят

[42] *Горохов В.Г.* Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения). М.: ЛОГОС. 2012. 512 с.

не только от научного анализа событий общественной жизни, но и от структурных изменений самого предмета их исследования — общества. Если общество не разработает новых социально-гуманитарных технологий обращения с технологическими рисками, то любые научные предсказания на этот счет будут ненадежными.

В.Г. Горохов старался привлечь к обсуждению волновавших его проблем по возможности более широкий круг ученых, в том числе сотрудников Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Большой ученый, он был полон творческих замыслов и мог бы еще многое сделать для науки, общества и людей.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения). М.: ЛОГОС, 2012. 512 с.

ДМИТРИЙ ЕГОРОВИЧ ГОРОХОВ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ РОССИИ

ПЕТЛАХ Владимир Ильич, доктор медицинских наук,
заведующий отделом, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова,
vladimirip1@gmail.com

В результате анализа архивных документов профессор Виталий Георгиевич Горохов воссоздал не только научный образ своего родственника Дмитрия Егоровича Горохова, но и показал его незаурядную личность, его вклад в развитие здравоохранения России. Главный труд Д.Е. Горохова — первое отечественное руководство по детской хирургии — положил начало создания новой медицинской специальности. Дмитрий Егорович вел интенсивную педагогическую и общественную деятельность, его жизнь — яркий пример нравственного идеала в первую очередь для студентов-медиков и молодых врачей.

Ключевые слова: Дмитрий Егорович Горохов, детская хирургия, история медицины.

DMITRY EGOROVICH GOROKHOV AND HIS ROLE IN DEVELOPMENT PEDIATRIC SURGERY OF RUSSIA

PETLAKH Vladimir Ilyich, Dr. Sc. in Medicine, Head of the Department,
Pirogov Russian National Research Medical University,
vladimirip1@gmail.com

As a result of the analysis of archival documents, Professor Vitaly G. Gorokhov recreated not only the scientific image of his relative Dmitry Yegorovich Gorokhov, but also showed his outstanding personality, his contribution to the development of Russia's healthcare. The main work of D.E. Gorokhov — the first national guide to pediatric surgery initiated the creation of a new medical specialty. Dmitry Egorovich conducted intensive pedagogical and social activities, his life is a vivid example moral ideal primarily for medical students and young doctors.

Key words: Dmitry Egorovich Gorokhov, pediatric surgery, history of medicine.

В XIX веке хирургическую помощь детям оказывали в больницах для взрослых или в детских терапевтических отделениях. В первых русских руководствах по хирургии и педиатрии имеются главы, посвященные описанию ряда хирургических заболеваний у детей и способов их лечения. Первое отделение детской хирургии было открыто в Петербурге в 1869 г., в Москве в 1876 г. открылось отделение детской хирургии во Владимирской больнице (ныне Больница им. св. Владимира); в 1897 г.— в Софийской больнице (ныне Больница им. Н. Ф. Филатова) и в 1903 г.— в Морозовской больнице. В 1910–1919 гг. выходит первое отечественное руководство по детской хирургии Д.Е. Горохова «Детская хирургия, Избранные главы» в 3 томах[43].

Что мы знали об авторе руководства? В Большой Медицинской Энциклопедии ему отведен один абзац: «ГОРОХОВ, Дмит-

[43] *Исаков Ю.Ф.* Детская хирургия // БМЭ / Ред. Петровского Б.В., 3-е издание. Т. 7. — http://бмэ.орг/index.php/ ДЕТСКАЯ_ХИРУРГИЯ (февраль, 2018).

рий Егорович (1863–1921), видный общественный деятель, врач. После окончания мед. факультета Моск. ун-та в 1886 году работал земским врачом в Смоленской губ. С 1890 г. заведовал Дмитровской земской б-цей Моск. губ., а затем работал старшим врачом Смоленской губ. б-цы. В 1900 г. перешел в Москву, где в качестве прив.-доц. Моск. ун-та занял кафедру акушерства и женских б-ней, а затем — клин. хирургии. Много писал по медицинским и общественным вопросам (свыше 200 назв.); главнейшие труды Г.: «Детская хирургия» (ч. 1–3, М., 1910–16) — первая попытка в русской мед. литературе выделить клинику хирургии детского возраста в отдельную отрасль знаний»[44]. Руководство по детской хирургии вышло ограниченным тиражом, после революции оно не переиздавалось и считалось библиографической редкостью. В специализированном журнале «Детская хирургия» вышли две статьи о профессиональной деятельности Д.Е. Горохова[45], но большинство детских хирургов не имели представления ни о его вкладе в создании специальности, ни, тем более, личности этого человека.

Ситуация изменилась коренным образом благодаря профессионализму, колоссальному трудолюбию и таланту профессора В.Г. Горохова. Начав изучение генеалогического дерева своей семьи (Виталий Георгиевич — внучатый племянник Д.Е. Горохова), исследователь воссоздал не только научный образ врача, но и показал его незаурядную личность, его вклад в развитие здравоохранения России. В результате скрупулезного анализа огромного количества архивных документов, среди которых были не только статьи в медицинских журналах, но и записи в церковных книгах, письма современников, стенограммы Пироговских съездов, медицинские отчеты Московской Софийской детской больницы, из статей[46] и монографии[47] Виталия Георгиевича перед читателями

---

[44] Горохов Дмитрий Егорович (1863–1921) // БМЭ: Горохов. — http://bigmeden.ru/article/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B2 (февраль, 2018).

[45] *Давыденко-Суворова Р.В., Микиртичан Г.Л.* К 100-летию выхода в свет первой в России монографии по детской хирургии // Детская хирургия. 2010. № 6. С. 53-55; *Нуштаев Н.А., Нуштаев А.В.* Выдающийся детский хирург Д.Е. Горохов // Детская хирургия. 2005. № 2. С. 53-55.

[46] *Горохов В.Г.* Горохов Дмитрий Егорович (1863–1921) — детский хирург, организатор здравоохранения, общественный деятель // МЕДИ-

предстал высоконравственный человек, получивший прекрасное образование в Московском университете, по окончанию которого работал уездным врачом сначала в Орловской губернии, затем семь лет заведовал Дмитровской земской больницей в Московской губернии. Д.Е. Горохов в 1895 году выдержал экзамен на степень доктора медицины в Императорской Военно-Медицинской академии в Петербурге, а в 1898 г. им была защищена диссертация «Материалы к вопросу об экстирпации матки и придатков per vaginam, при применении пинцетов a demeure». В октябре 1900 г. Д.Е. Горохов был назначен старшим врачом хирургического отделения Московской Софийской детской больницы, где проработал 21 год, став с 1905 г. ее директором и главным врачом. Деятельность больницы изначально носила благотворительный характер. Дмитрий Егорович Горохов писал: «Опыт пройденных первых десяти лет дает твердую уверенность в том, что больница, вступив и во второе десятилетие своей жизни, останется на должной высоте по подаче больничной и амбулаторной помощи больным детям *всякого звания и состояния и по преимуществу детям бедных родителей*, каковая цель больницы предназначена при самом ея учреждении»[48]. В Первую мировую войну при Софийской больнице функционировал госпиталь для раненых. Врачебную помощь в госпитале бесплатно оказывал Д.Е. Горохов[49].

Круг научных интересов Дмитрия Егоровича был широк и многообразен. Его перу принадлежит ряд статей, посвященных мозговым грыжам, костно-суставному туберкулезу, разработке

ЦИНСКИЙ НЕКРОПОЛЬ. — https://mednecropol.ru/g/gorohov-de/gorohov-de.htm (февраль, 2018); *Горохов В.Г.* Дмитрий Егорович Горохов — к 150-летию со дня рождения // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2013. №1 (4). С. 113-117.

[47] *Горохов В.Г.* «Мир, который наш зовется». Социальная эстафета, или как лечили общество земские врачи конца XIX – начала XX века. М.: Аквилон, 2016. 196 с.

[48] *Горохов В.Г.* Больным детям всякого знания // Медицинский вестник (газета). 2013. № 31 (644). — http:/www.medvestnik.ru/articles/bolnym_detyam_vsyakogo_znaniya (февраль, 2018).

[49] О повреждениях, в особенности о тех, которые встречаются на войне, и об уходе за хирургическими больными: Из лекций по хирургии, чит. на курсах по уходу за больными и ранеными / *Д.Е. Горохов*, прив.-доц. Моск. ун-та. М.: А.Д. Ступин, 1905 (обл. 1906). 60 с.

костно-пластической операции крестца. Главный труд Д.Е. Горохова — первое отечественное обобщающее руководство по детской хирургии (726 стр., 163 иллюстрации) впервые был издан в 1910–1916 гг.[50]. Три тома (части) этого руководства были посвящены заболеваниям и повреждениям органов опоры и движения, частным разделам детской хирургии, принципам асептики, особенностям обезболивания, а также представлена статистика Софийской детской больницы. В 4-й части — обоснована необходимость создания кафедр детской хирургии и описаны заболевания ЛОР-органов. Следует подчеркнуть, что в течение десятилетий «Руководство» Горохова являлось основной книгой, по которой обучались детской хирургии студенты и врачи. С другой стороны, «Руководство» было капитальным научным трудом, в котором обобщались новейшие достижения детской хирургии того времени, в том числе достижения и научно-клинический опыт самого Горохова. Материал руководства описан детально, что характеризует автора как крупнейшего и признанного эрудита в области детской хирургии. Литературный язык книги прост и в то же время научен, в руководстве излагаются, наряду с теоретическими, и практические сведения. Она интересна и полезна как для студентов, так и для опытных врачей-хирургов.

Следует отметить значительный вклад Д.Е. Горохова и в развитие детской онкологии. По отчету Московской Софийской детской больницы за 1897–1902 гг., со дня открытия детского хирургического отделения в 1887 г. за 5 лет на 1552 больных число детей с новообразованиями составило 4,3%. И в научных работах Д.Е. Горохова описываются дети, оперированные автором по поводу опухолей. В этих работах Д.Е. Горохов сделал важные наблюдения за течением злокачественных опухолей у детей[51].

Дмитрий Егорович успешно сочетал практическую и научную деятельность с педагогической. Д.Е. Горохов — автор 215 работ,

---

[50] Детская хирургия : Ч. [1]-3 / *Д.Е. Горохов*, прив. доц. Моск. ун-та, дир. Моск. Соф. дет. больницы. Москва: Тип. А.П. Поплавского, 1910–1916. В 3 т.; 25.; *Горохов Д.Е.* Избранные отделы по хирургии болезней детского возраста. 1916. [4], 162 с.

[51] Детская онкология, история развития онкологии детского возраста. — http://www.blackpantera.ru/useful/health/sickness/34566/ (февраль, 2018).

из них 60 посвящено детской хирургии, остальные — проблемам земской медицины, гинекологии, общей хирургии и борьбе с детской смертностью. С конца 1901 г. он был избран приват-доцентом Московского университета по кафедре акушерства и женских болезней, а с конца 1902 г. — приват-доцентом и по кафедре клинической хирургии. Д.Е. Горохов настаивал на создании кафедры детской хирургии, составил смету на ее содержание и подробную программу курса. С 1902 по 1918 г. он читал курс по детской хирургии студентам на базе хирургического отделения Софийской больницы, а в 1909–1911 гг. — врачам на «повторительных» курсах при Московском университете.

Кроме своих основных профессиональных обязанностей Дмитрий Егорович вел интенсивную общественную деятельность. он был избран гласным Московской городской Думы (1909–1916 гг.), в ведении которой были все вопросы, касавшиеся финансирования, учреждения новых лечебниц, экспертизе строительства медицинских учреждений и в подборе кандидатур для руководства ими. Д.Е. Горохов являлся действительным членом девяти Московских медицинских обществ: хирургического общества, акушерско-гинекологического общества, общества детских врачей, а также состоял в более 20 комиссиях. Наиболее плодотворной была его работа на посту председателя комиссии по борьбе с детской смертностью при Обществе русских врачей. В докладе «Общественное значение изучения детской смертности и борьбы с нею» на первом публичном заседании Д.Е. Горохов сказал: «Пирогов был творцом величайших открытий на пользу страдающего человека …идеалы его живы… Верный к ним путь — в труде, науке и неразрывной с ними жизни общественной на пользу страждущего человека, измученной страны, *беспомощных, гибнущих в массе детей*»[52]. Именно такого рода общества создавали основу для развития демократии в России начала XX века, так как гарантировали реальную поддержку своим членам, ибо гражданин беспомощен один на один перед лицом государственной машины.

Почему нам сегодня важно знание не только научного вклада Д.Е. Горохова в создание специальности «детская хирургия», но и

[52] Общественное значение, причины детской смертности и борьба с ней: Из публ. лекций по гигиене дет. возраста Моск. о-ва борьбы с дет. смертностью / Прив.-доц. Д.Е. Горохов. М.: Наука, 1912. 35 с.

его жизненного пути? Биография Дмитрия Егоровича, талантливо воссозданная В.Г. Гороховым, отражает духовное состояние врачебного сообщества того времени и показывает в определенной мере, в каком направлении идет развитие общественного сознания, указывая нравственные идеалы для наших современников, в первую очередь для студентов-медиков и молодых врачей. Опубликованные работы В.Г. Горохова имели широкий резонанс в профессиональной среде детских хирургов. После появления его статьи на сайте «Медицинский некрополь» с фотографией заброшенной могилы Дмитрия Егоровича врачи детские хирургии через Российскую ассоциацию детских хирургов организовали сбор средств, и был возведен прекрасный памятник на Ваганьковском кладбище, открытие которого произошло во время Конгресса детских хирургов России в 2013 году[53].

Слова Д.Е. Горохова, произнесенные на Пироговском съезде в 1909 г., актуальны для медиков и в современной России: «Как бы ни была скромна работа каждого из нас, она имеет в общей сложности громадное общественное значение. Чем темнее тучи, тем больше надо света, чтобы рассеять тьму, и всякий луч, проникающий в мрачное царство, идет навстречу грядущей заре! …Да здравствует борьба за жизнь будущих граждан свободной, культурной страны»[54].

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Больным детям всякого знания // Медицинский вестник (газета). 2013. № 31 (644). —http:/www.medvestnik.ru/articles/bolnym_detyam_vsyakogo_znaniya (февраль, 2017).

Горохов В.Г. Горохов Дмитрий Егорович (1863–1921) — детский хирург, организатор здравоохранения, общественный деятель // МЕДИЦИНСКИЙ НЕКРОПОЛЬ. — https://mednecropol.ru/g/gorohov-de/gorohov-de.htm (февраль, 2018).

[53] Российская ассоциация детских хирургов. Обращение // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2013. №1 (4). С. 117.

[54] *Горохов Д.Е.* Пироговские съезды в вопросах по детской смертности. М/, 1909. С. 15.

Горохов В.Г. Дмитрий Егорович Горохов — к 150-летию со дня рождения // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2013. №1 (4). С. 113-117.

Горохов В.Г. «Мир, который наш зовется». Социальная эстафета, или как лечили общество земские врачи конца XIX – начала XX века. М.: Аквилон, 2016. 196 с.

Горохов Д.Е. Избранные отделы по хирургии болезней детского возраста. 1916. [4], 162 с.

Горохов Д.Е. Пироговские съезды в вопросах по детской смертности. М., 1909. С. 15.

Горохов Дмитрий Егорович (1863–1921) // Большая Медицинская Энциклопедия: ГОРОХОВ. — http://bigmeden.ru/article/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B2 (февраль, 2018).

Давыденко-Суворова Р.В., Микиртичан Г.Л. К 100-летию выхода в свет первой в России монографии по детской хирургии // Детская хирургия. 2010. № 6. С. 53055.

Детская онкология, история развития онкологии детского возраста. — http://www.blackpantera.ru/useful/health/sickness/34566/ (февраль, 2018).

Детская хирургия: Ч. [1]–3 / Д.Е. Горохов, прив. доц. Моск. ун-та, дир. Моск. Соф. дет. больницы. М.: Тип. А.П. Поплавского, 1910–1916. В 3 т.; 25.

Исаков Ю.Ф. Детская хирургия // БМЭ / Ред. Петровского Б.В., 3-е издание. Т. 7. — http://бмэ.орг/index.php/ДЕТСКАЯ_ХИРУРГИЯ (февраль, 2018).

Нуштаев Н.А., Нуштаев А.В. Выдающийся детский хирург Д.Е. Горохов // Детская хирургия. 2005. № 2. С. 53-55.

О повреждениях, в особенности о тех, которые встречаются на войне, и об уходе за хирургическими больными: Из лекций по хирургии, чит. на курсах по уходу за больными и ранеными / *Д.Е. Горохов*, прив.-доц. Моск. ун-та. М.: А.Д. Ступин, 1905 (обл. 1906). 60 с.

Общественное значение, причины детской смертности и борьба с ней: Из публ. лекций по гигиене дет. возраста Моск. о-ва борьбы с дет. смертностью / Прив.-доц. *Д.Е. Горохов*. М.: Наука, 1912. 35 с.

Российская ассоциация детских хирургов. Обращение // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2013. №1 (4). С. 117.

ВКЛАД МУЛЬТИПЛИКАТОРОВ В УЧЕБНУЮ И НАУЧНУЮ РАБОТУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ОБУЧЕНИЯ «ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

БЕККЕР Вячеслав Филиппович, кандидат технических наук, профессор, Березниковский филиал Пермского национального исследовательского политехнического университета, bekker@bf.pstu.ru

Приведены результаты работы мультипликаторов российско-германского колледжа направления «Защита окружающей среды» в учебной и научной работе технического вуза. Сформулированы инженерные особенности задачи мультипликации полученных знаний в условиях технического вуза, работающего в тесной связи с действующим производством крупного промышленного региона. Отражены особенности и специфика такого взаимодействия. Показаны пути и способы их технического решения. Приведен анализ полученных результатов. Определены возможности и масштабы последующей мультипликации.

Ключевые слова: российско-германский колледж, билингвальное обучение, иммерсия, экология, абгазы, стоки, полигон, спецхранилище

AROUND MULTIPLICATES IN EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC WORK ON THE DIRECTION OF TRAINING «ENVIRONMENT PROTECTION»

Becker Vyacheslav Filippovich, C. Sc. in Technical Sciences, Professor, Berezniki Branch of the Perm National Research Polytechnic University, bekker@bf.pstu.ru

The results of the work of the multiplier of the Russian-German College in the direction «Environmental Protection» in the educational and scientific work of the technical university are presented. The engineering features of the multiplication problem of the received knowledge are formulated in the conditions of a technical university working in close connection with the existing production of a large industrial region. The specifics and specificity of such in-

teraction are reflected. The ways and methods of their technical solution are shown. The analysis of the obtained results is given. The possibilities and scales of the subsequent animation are determined.

Key words: Russian-German College, bilingual education, immersion, ecology, exhaust, sewage, landfill, special storage

Кардинальные изменения в политической, экономической и социальной жизни нашей страны в конце XX века предоставили возможность восстановить в сфере духовной жизни российского гражданина эколого-ценностные ориентации с использованием иностранного языка, не только как эффективного средства обучения, но и значимого явления культурной жизни. Для работы в этом направлении усилиями команды профессора Виталия Георгиевича Горохова с российской стороны и Высшей Технической Школы г. Карлсруэ с немецкой стороны был организован российско-германский колледж. В процессе обучения был реализован один из принципов билингвального обучения — иммерсия, когда коллегиаты обучаются на иностранном языке (немецком) в течение всего учебного дня. Такие программы весьма эффективны в плане развития двуязычия учащихся.

Одновременно с языковым образованием обеспечивалось природоохранная подготовка. Речь идет не только о том, чтобы изучить экологическую обстановку в принимающей стране (Германия), но и в целом мире, понять и ощутить, что человечество находится на грани экологической катастрофы. При формировании программы обучения в первую очередь ставилась задача развития экологической культуры, которая включает в себя:

— понимание законов взаимодействия общества в своем развитии и природы;
— усвоение социального аспекта взаимодействия человека и природы (роль человека в социоприродной среде);
— оценку взаимосвязей между людьми, их культурой и окружающей средой;
— заботливое обращение с культурным наследием прошлого и заботой о будущем планеты;
— знание правовых норм общества;
— прогнозирование последствий своих действий и умение принять экологически ответственное решение;

— практическую деятельность по улучшению состояния окружающей среды.

Обучение в колледже наряду со спецификой этой специальности предполагало основательную фундаментальную мировоззренческую подготовку, включая философские основы организации и оценки результатов деятельности человека[55]. Основной курс философии читал профессор Гельмут Шпиннер. Это были лекции из цикла «Решение проблем» в рамках современного рационализма в философии. Ряд других специальных предметов включал водоохранную деятельность, защиту атмосферы, защиту от радиации и других вредных воздействий на организм человека.

Важно, что вопросы экологической культуры ставились перед колледжем достаточно глубоко на уровне специализации по направлению промышленной экологии. Речь идет об основательной профессиональной ориентации будущих специалистов, способных организовать и вести экологически чистое производство. Большинство слушателей колледжа, принимавших участие в этой программе, принадлежали к достаточно высокому социально-экономическому статусу, то есть имели возможность оказывать практическое воздействие на окружающую экологическую обстановку в своем регионе.

После окончания обучения я в составе первого выпуска в 1996 году мультипликаторов по направлению «Защита окружающей среды» российско-германского колледжа Высшей Технической Школы г. Карлсруэ продолжал работу на должности заведующего кафедрой химической технологии. Учитывая мою подготовку за рубежом, с 1997 года мне поручили совмещать заведование кафедрой с работой заместителя директора по науке Березниковского филиала Пермского государственного технического университета (БФ ПГТУ).

Среди основных трудностей последующего процесса распространения полученных знаний была адаптация этих знаний к реальным условиям, как учебного процесса, так и экологии региона в целом. Здесь очень вовремя большую помощь своими консультациями мне оказывал профессор Горохов Виталий Георгиевич. Он к этому времени выстроил основные стратегические направления

[55] *Spinner H.* Der ganze Rationalismus einer Welt von Gegensätzen: Fallstudien zur Doppelvernunft. Frankfurt am Main: Suhrkamp. 1994. 304 S.

философии и социологии техники, которые включали также и экологический аспекты. Особенно важно, что это были практические приложения в виде ряда проектов в масштабе северо-запада России, поддержанных серьезными грантами.

Однако задача формирования тактических задач требовала увязки учебного процесса с действующим производством, развернутым в нашем краю в годы социализма и управляемым по принципу «Главное — план». Проблемы защиты окружающей среды производственники легко обходили, направляя поток газовых выбросов мимо дорогих очистных устройств, сливая из переполнившихся отстойников жидкие загрязнения в реки, накапливая горы твердых отходов на земной поверхности. Особенно это актуально для Верхнекамского промышленного региона, включающего крупные мощности по производству соды (более 1 млн. тонн в год), минеральных удобрений, выпускаемых на основе аммиака (два агрегата производительностью по 360 тыс. тонн аммиака в год), а также хлорида калия (10,8 млн. тонн в год). Большой вклад в загрязнение окружающей среды вносило и единственное в России производство губчатого титана, функционирующее на основе хлорирования исходного сырья и требующее больших затрат по очистке выбросов.

С профессором В.Г. Гороховым была согласована Концепция развития научно-исследовательской деятельности коллектива Березниковского филиала ПГТУ[56], которая затем утверждена решением Ученого Совета БФ ПГТУ 06 апреля 1998 г.

Было отмечено, что приоритетная роль науки является необходимым условием в подготовке кадров всех уровней (в особенности кадров высшей квалификации), в повышении качества и содержательности образовательного процесса, в развитии его материально-технической базы. Показаны основные направления и перспективы научной работы для каждой кафедры Березниковского филиала, которые были развернуты в виде планов конкретных мероприятий, обеспечивающих развитие и расширения масштабов научных исследований[57]. Учитывалась близость филиала к функ-

[56] *Беккер В.Ф.* О науке и научной работе Березниковского филиала ПГТУ / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов, вып. 2. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 8-20.

[57] Ibid.

ционирующим на полную мощность крупнейшим или даже единственным в стране производствам губчатого титана, магния, хлорида калия, соды, аммиака. Такие условия ориентировали научные исследования и технические разработки на практические результаты в науке (доклады, публикации, статьи) и технический прогресс в промышленности (изобретения, патенты).

Главными научными направлениями БФ ПГТУ были определены:

— современные проблемы социологии, философии, истории, психологии и педагогики высшей школы;

— комплексное решение проблем охраны окружающей среды;

— информатика и системы обработки информации и управления;

— разработка и освоение безотходных технологий производства неорганических и органических продуктов;

— повышение эффективности средств автоматизации и управления, технологическое обеспечение гибких производственных систем и модулей;

— увеличение долговечности и надежности машин, механизмов и материалов;

— разработка физико-химических основ создания спеченных и композиционных материалов с заданными свойствами;

— разработка методов расчета и прогнозирования деформирования и разрушения конструкций из композиционных материалов;

— математическое моделирование и оптимальное управление в физике, технике и технологии.

На базе достигнутого в филиале научно-интеллектуального потенциала для развития научно-исследовательской деятельности обеспечивалось следующее:

— приоритетное развитие фундаментальных исследований;

— расширение перспективных тематик и форм научно-исследовательских работ и решение актуальных прикладных научно-технических задач (в первую очередь, по проблематике Верхнекамского региона);

— возрождение и дальнейшее развитие научно-технических связей с промышленными предприятиями, научными академическими учреждениями;
— совершенствование состава и структуры научных исследований и научно-исследовательских подразделений;
— всесторонняя поддержка формирования и деятельности научных школ;
— усиление влияния научных исследований на решение задач образовательного процесса, на обогащение его содержания; широкое привлечение студентов к научным исследованиям.

Первым шагом было выполнено обоснование, произведены лицензирование в Министерстве образования Российской Федерации и открытие дневной формы обучения по специальности «Защита окружающей среды» на кафедре Химической технологии. Для технического обеспечения учебного процесса развернуто оборудование и запущена в учебный процесс лаборатория Экологии. Была подготовлена и защищена первая на кафедре кандидатская диссертация по тематике экологических проблем региона (диссертант М.В. Березюк). Первый выпуск бакалавров по специальности «Защита окружающей среды» включал 9 человек.

Создана инициативная группа специалистов для проведения научных исследований в области защиты окружающей среды. Проведены научные исследования по наиболее актуальной теме для нашего региона проблеме радиационной безопасности, начиная с прогнозирования поведения естественных радионуклидов в процессах высокотемпературной переработки минерального сырья[58] и затем исследования распределение естественных радионуклидов по продуктам процесса плавки титанового сырья[59]. Резуль-

[58] *Абрамов Д.С.* О прогнозировании поведения естественных радионуклидов в процессах высокотемпературной переработки минерального сырья // *Д.С. Абрамов, С.М. Гращенко, Ю.П. Кудрявский, Ю.Ф. Трапезников, Ю.С. Пономарев, Н.Н. Дружинин, Н.И. Шихов* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 1. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. С. 243-253.

[59] *Абрамов Д.С.* Распределение естественных радионуклидов по продуктам процесса плавки титанового сырья // *Д.С. Абрамов, С.М. Гращенко, Ю.П. Кудрявский, Ю.Ф. Трапезников, Ю.С. Пономарев, Н.Н. Дружинин, Н.И. Шихов* / Наука в решении проблем Верхнекамского про-

таты этих исследований имели повышенный общественный резонанс и поэтому оперативно публиковались в виде сообщений о состоянии экологии и общем подходе к проблеме[60], об оценке радиационного фона в регионе с учетом влияния технологически измененного естественного радиационного фона[61]и с учетом деятельности предприятий химико-металлургического профиля[62]. В продолжение этих исследований была выполнена НИР «Разработка физико-химических основ переработки радиоактивных отходов с повышенным содержанием естественных радионуклидов и создание экологически чистых, радиационно-безопасных технологий комплексной переработки РАО, обеспечивающих безопасное захоронение не утилизируемых отходов». Финансирование этой научно-исследовательской работы осуществлялось по гранту, полученному в рамках межотраслевой программы сотрудничества Министерства образования РФ и Министерства по атомной энергии «Научно-инновационное сотрудничество» в соответствии с совместными приказами Минобразования России и Минатома России от 15.05.2000 №1/26с и 01.09.2000 №2554/543 (Регистрационный но-

мышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 1. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 1998. С. 254-262.

[60] *Абрамов Д.С.* Радиационная экология Березниковско-Соликамского региона Сообщение 1. Состояние вопроса и общий подход к проблеме // *Д.С. Абрамов, Ю.П. Кудрявский, Ю.Ф. Трапезников, Н.Н. Дружинин, Я.С. Чащухина* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. – Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 290-296.

[61] *Абрамов Д.С.* Радиационная экология Березниковско-Соликамского региона Сообщение 2. Оценка радиационного фона в регионе с учетом влияния технологически измененного естественного радиационного фона / *Д.С. Абрамов, Ю.Ф. Трапезников, Ю.П. Кудрявский, Н.И. Полежаев, Н.Н. Дружинин, Н.И. Шихов* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 297-302.

[62] *Абрамов Д.С.* Радиационная экология Березниковско-Соликамского региона Сообщение 3. Оценка радиационного фона региона с учетом деятельности предприятий химико-металлургического профиля // *Д.С. Абрамов, Ю.Ф. Трапезников, Ю.П. Кудрявский, Н.И. Полежаев, Н.Н. Дружинин, Н.И. Шихов, А.Н. Жуланов* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 303-311.

мер НИР: 02-18). Объем годового финансирования — 750,0 тыс. руб. По результатам этой работы была подготовлена и защищена кандидатская диссертация по тематике экологических проблем переработки радиоактивных отходов (диссертант О.В. Рахимова).

Только, исходя из надпроизводственных позиций Березниковского филиала, удалось запустить общерегиональный интерес к решению проблем экологии. Например, благодаря такому подходу, позволяющему подняться над традиционным уровнем общезаводских проблем, было не только проведено изучение технологии очистки хлорсодержащих газовых выбросов титаномагниевого производства[63] и последующей нейтрализации образующихся при пылегазоулавливании гипохлоритсодержащих пульп, но и выявлены специфические особенности моделирования процесса обезвреживания отходящих газов титаномагниевого производства[64]. В конечном итоге была разработана технология обезвреживания гипохлоритовых пульп, в соответствии с которой было предложено взаимообезвреживать пульпы гипохлорита кальция отходами соседнего предприятия — анилинокрасочного производства[65].

Разработаны физико-химические основы комплексной переработки, дезактивации и обезвреживания многокомпонентных промышленных отходов производства с извлечением ценных компонентов и разработка новых технологий защиты окружающей

---

[63] *Трапезников Ю.Ф.* Проблемы очистки отходящих газов титаномагниевого производства и пути их решения // *Ю.Ф. Трапезников* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 3. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2003. С. 144-149.

[64] *Трапезников Ю.Ф.* Специфические особенности моделирования процесса обезвреживания отходящих газов титаномагниевого производства // *Ю.Ф. Трапезников, Ю.П. Кудрявский, А.А. Романов, В.Ф. Беккер, М.В. Березюк, О.В. Рахимова* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 320-328.

[65] *Белкин А.В.* Взаимообезвреживание пульпы гипохлорита кальция отходами анилинокрасочного производства // *А.В. Белкин, Ю.П. Кудрявский, Ю.Ф. Трапезников, М.В. Березюк, В.В. Стрелков, О.В. Рахимова* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 312-319.

среды[66], внедренных в производстве редких металлов Соликамского магниевого завода.

Выполнено обоснование в Ленинградском электротехническом техническом университете, курировавшем направление «Информатика», произведено лицензирование в Министерстве образования Российской Федерации и открыто направление «Информатика и вычислительная техника» на кафедре Химической технологии Березниковского филиала Пермского государственного технического университета. В настоящее время по этой специальности ведется обучение на дневной, очно-заочной и заочной форме. Развернуто оборудование и запущены в учебный процесс два компьютерных класса (по 12 компьютеров).

Под моим научным руководством подготовлены к защите кандидатские диссертации: по специальности 05.13.06 — Автоматизация и управление технологическими процессами Н.В. Бильфельда «Моделирование и информационное обеспечение системы управления техническим состоянием химико-технологического

---

[66] *Беккер В.Ф.* Способ переработки и обезвреживания радиоактивных промпродуктов и/или отходов производства // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, Ю.Ф. Трапезников, А.В. Белкин* / Патент 2205461 РФ, МПК^7 G 21 F 9/30, 9/06. Зарегистр. 27.05.03 и опубл. в БИПМ № 15, 2003; *Беккер В.Ф.* Поточная технологическая линия для обезвреживания и дезактивации отходов титанового производства // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, В.И. Зеленин, О.В. Рахимова, Д.Ю. Демин, И.Ф. Киссельман, С.А. Онорин, С.А. Черный, А.Г. Шумихин, Д.Г. Детков, А.А. Романов* / Патент 41019 РФ, МПК^7 С 22 В 34/10, 60/00. Зарегистр. 10.10.2004 и опубл. в БИПМ № 28, 2004; *Беккер В.Ф*. Производственное технологическое отделение для дезактивации радиоактивных растворов и сточных вод // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, О.В. Рахимова, Ю.А. Ряпосов, И.Ф. Киссельман, С.А. Черный, С.А. Онорин, А.Г. Шумихин, А.Ю. Дернов, В.Б. Коржавин* / Патент 41022 РФ, МПК^7 С 22 В 60/02, G 21 F 9/04. Зарегистр. 10.10.2004 и опубл. в БИПМ № 28, 2004; *Беккер В.Ф.* Технологическая установка для дезактивации радиоактивных отходов процесса хлорирования лопаритовых концентратов // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, О.В. Рахимова, В.И. Зеленин, С.А. Черный, А.Ф. Галиаскарова, Е.С. Баранцева, Ю.А. Ряпосов, А.Ю. Дернов, В.Н. Корюков* / Патент РФ на ПМ №45394; *Беккер В.Ф.* Отделение для дезактивации радиоактивных отходов редкометального производства // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, В.А. Грачев, О.В. Рахимова, В.И. Зеленин, Ю.А. Ряпосов, И.Ф. Киссельман, С.А. Онорин, Б.Е. Шенфельд, Ю.А. Дернов*. Патент РФ на ПМ № 47362. Зарегистр. 27.08.2005 и опубл. в Бюл. № 24, 2005.

оборудования» (2007 г.) и М.Н. Ерыпаловой «Управление процессом вакуумной сепарации» (2010 г.); по специальности 05.17.11 — Процессы и аппараты химической технологии И.Ф. Киссельман «Интенсификация процессов массообмена в аппарате с подвижной вращающейся насадкой» (2011 г.).

Завершена разработка основ теории и расчета абсорберов с вращающейся подвижной насадкой[67], предложены способы управления структурой потоков в промышленных аппаратах[68], практически реализованные в аппаратурно-технологической линии для переработки агропромышленных отходов[69].

Получен ГРАН-ПРИ Кубок на Международном салоне промышленной собственности (2004 г.), 3 золотые и 2 серебряные медали на Международных Салонах-Выставках: на IV Московском Международном Салоне Инноваций и Инвестиций, на VII Международном салоне «Архимед-2004»[70].

Состояние научной работы и получаемые в ходе научных исследований результаты оперативно отражались в публикациях. Собранные материалы всегда были аккуратно отредактированы, сверстаны и изданы в виде сборников научных трудов «Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона»

---

[67] *Беккер В.Ф.* Интенсификация процессов массообмена в аппарате с подвижной насадкой / *В.Ф. Беккер, И.Ф. Киссельман*: LAP Lambert Academic Publishing. 181 с.

[68] *Беккер В.Ф.* Управление структурой потоков в аппаратах химической технологии / *В.Ф. Беккер*. Учеб. пособие с грифом УМО вузов по образованию в области автоматизир. машиностроения (УМО АМ), Пермь, 2010. 208 с.

[69] *Беккер В.Ф.* Аппаратурно-технологическая линия для переработки агропромышленных отходов // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, И.Ф. Киссельман, С.А. Черный, С.А. Онорин, Б.Е. Шенфельд, М.В. Зильберман, А.Г. Шумихин, В.П. Казанцев* / Патент РФ № 41016 МПК^7 С 05 F 3/00, А 01 С 3/00. Зарегистр. 10.10.2004 и опубл. в БИПМ № 28, 2004.

[70] *Беккер В.Ф.* Установки и технологические комплексы для переработки аэрозольных смесей с обезвреживанием улавливаемых токсичных веществ и утилизацией ценных компонентов (диплом) // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, В.И. Зеленин, И.Ф. Киссельман, С.А. Черный* / Решением Междунар. Жюри на IX Междунар. Салоне промышленной собственности награжден золотой медалью. М., 2006.

вып.1 (1998), вып. 2 (2002), вып. 3 (2003)[71], вып.4 (2005)[72], вып. 5 (2006)[73], вып. 6 (2007)[74] [23]. Организовано проведение традиционных ежегодных конференций студентов, аспирантов и молодых специалистов с опубликованием докладов в сборниках «Молодежная наука Верхнекамья» вып. 1 (2004), вып. 2 (2005), вып.3 (2006), вып. 4 (2007), вып. 5 (2008).

По результатам научных исследований, проведенных при непосредственном участии мультипликатора, опубликовано 318 работ, 6 монографий, получены 27 патентов Российской Федерации и 3 свидетельства на интеллектуальную собственность.

В филиале активизировалась научная работа преподавателей, сотрудников и студентов, издательская деятельность и изобретательство. Ученые филиала активно публикуют и пропагандируют свои научные разработки. Благодаря формированию и успешному функционированию научных школ профессоров Ю.П. Кудрявского и В.Ф. Беккера получена Почетная грамота Министерства образования и Министерства по атомной энергии (2002 г.).

Приведенные на примере Березниковского филиала ПНИПУ результаты в учебной и научной работе свидетельствуют о том большом вкладе в развитие нашей страны, который внесла подготовка специалистов в Российско-Германском Колледже Высшей Технической Школе г. Карлсруэ. Как из отдельного, заботливо обихоженного ручейка формируется широкая река, которая разворачивается и устремляется к морю знаний, так и работа каждого

---

[71] *Беккер В.Ф.* Научная работа Березниковского филиала ПГТУ в таблицах, цифрах, номограммах / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов, вып. 3. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та, 2003. С. 8-14.

[72] *Беккер В.Ф.* Результаты научной работы Березниковского филиала ПГТУ / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 4. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2005. С. 7-14.

[73] *Беккер В.Ф.* Результаты научной деятельности филиала / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 5. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2006. С. 6-10.

[74] *Беккер В.Ф.* Итоги научной деятельности филиала / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 6. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2007. С. 5-9.

мультипликатора на своем отдельном участке обеспечивает формирование этих мощных потоков на благо всех людей. Приятно вспомнить то золотое время единого порыва людей, направленных на исправление экологических недостатков социалистического способа производства. Не будем забывать, что инициатором этой большой работы являлся Российско-германский колледж и ее результаты являются самой лучшей памятью об организаторе и руководителе Российско-германского Колледжа, прекрасном человеке — незабвенном Виталии Георгиевиче Горохове.

ЛИТЕРАТУРА

Абрамов Д.С. О прогнозировании поведения естественных радионуклидов в процессах высокотемпературной переработки минерального сырья // *Д.С. Абрамов, С.М. Гращенко, Ю.П. Кудрявский, Ю.Ф. Трапезников, Ю.С. Пономарев, Н.Н. Дружинин, Н.И. Шихов* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 1. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. С. 243-253.

Абрамов Д.С. Распределение естественных радионуклидов по продуктам процесса плавки титанового сырья // *Д.С. Абрамов, С.М. Гращенко, Ю.П. Кудрявский, Ю.Ф. Трапезников, Ю.С. Пономарев, Н.Н. Дружинин, Н.И. Шихов* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 1. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 1998. С. 254-262.

Абрамов Д.С. Радиационная экология Березниковско-Соликамского региона Сообщение 1. Состояние вопроса и общий подход к проблеме // *Д.С. Абрамов, Ю.П. Кудрявский, Ю.Ф. Трапезников, Н.Н. Дружинин, Я.С. Чащухина* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 290-296.

Абрамов Д.С. Радиационная экология Березниковско-Соликамского региона Сообщение 2. Оценка радиационного фона в регионе с учетом влияния технологически измененного естественного радиационного фона / *Д.С. Абрамов, Ю.Ф. Трапезников, Ю.П. Кудрявский, Н.И. Полежаев, Н.Н. Дружинин, Н.И. Шихов* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 297-302.

Абрамов Д.С. Радиационная экология Березниковско-Соликамского региона Сообщение 3. Оценка радиационного фона региона с учетом деятельности предприятий химико-металлургического профиля // *Д.С. Абрамов, Ю.Ф. Трапезников, Ю.П. Кудрявский, Н.И. Полежаев, Н.Н. Дружинин, Н.И. Шихов, А.Н. Жуланов* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 303-311.

Беккер В.Ф. Аппаратурно-технологическая линия для переработки агропромышленных отходов // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, И.Ф. Киссельман, С.А. Черный, С.А. Онорин, Б.Е. Шенфельд, М.В. Зильберман, А.Г. Шумихин, В.П. Казанцев* / Патент РФ № 41016 МПК^7 С 05 F 3/00, А 01 С 3/00. Зарегистр. 10.10.2004 и опубл. в БИПМ № 28, 2004.

Беккер В.Ф. Интенсификация процессов массообмена в аппарате с подвижной насадкой / *В.Ф. Беккер, И.Ф. Киссельман*: LAP Lambert Academic Publishing. 181 с.

Беккер В.Ф. Итоги научной деятельности филиала / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 6. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2007. С. 5-9.

Беккер В.Ф. Научная работа Березниковского филиала ПГТУ в таблицах, цифрах, номограммах / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 3. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та, 2003. С. 8-14.

Беккер В.Ф. О науке и научной работе Березниковского филиала ПГТУ / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 8-20.

Беккер В.Ф. Отделение для дезактивации радиоактивных отходов редкометального производства // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, В.А. Грачев, О.В. Рахимова, В.И. Зеленин, Ю.А. Ряпосов, И.Ф. Киссельман, С.А. Онорин, Б.Е. Шенфельд, Ю.А. Дернов*. Патент РФ на ПМ № 47362. Зарегистр. 27.08.2005 и опубл. в Бюл. № 24, 2005.

Беккер В.Ф. Поточная технологическая линия для обезвреживания и дезактивации отходов титанового производства // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, В.И. Зеленин, О.В. Рахимова, Д.Ю. Демин, И.Ф. Киссельман, С.А. Онорин, С.А. Черный, А.Г. Шумихин, Д.Г. Детков, А.А. Романов* / Патент 41019 РФ, МПК^7 С 22 В

34/10, 60/00. Зарегистр. 10.10.2004 и опубл. в БИПМ № 28, 2004.

Беккер В.Ф. Производственное технологическое отделение для дезактивации радиоактивных растворов и сточных вод // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, О.В. Рахимова, Ю.А. Ряпосов, И.Ф. Киссельман, С.А. Черный, С.А. Онорин, А.Г. Шумихин, А.Ю. Дернов, В.Б. Коржавин* / Патент 41022 РФ, МПК^7 С 22 В 60/02, G 21 F 9/04. Зарегистр. 10.10.2004 и опубл. в БИПМ № 28, 2004.

Беккер В.Ф. Результаты научной деятельности филиала / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 5. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2006. С. 6-10.

Беккер В.Ф. Результаты научной работы Березниковского филиала ПГТУ / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 4. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2005. С. 7-14.

Беккер В.Ф. Способ переработки и обезвреживания радиоактивных промпродуктов и/или отходов производства // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, Ю.Ф. Трапезников, А.В. Белкин* / Патент 2205461 РФ, МПК^7 G 21 F 9/30, 9/06. Зарегистр. 27.05.03 и опубл. в БИПМ № 15, 2003.

Беккер В.Ф. Технологическая установка для дезактивации радиоактивных отходов процесса хлорирования лопаритовых концентратов // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, О.В. Рахимова, В.И. Зеленин, С.А. Черный, А.Ф. Галиаскарова, Е.С. Баранцева, Ю.А. Ряпосов, А.Ю. Дернов, В.Н. Корюков* / Патент РФ на ПМ №45394.

Беккер В.Ф. Управление структурой потоков в аппаратах химической технологии / *В.Ф. Беккер*: Учеб. пособие с грифом УМО вузов по образованию в области автоматизир. машиностроения (УМО АМ), Пермь, 2010. 208 с.

Беккер В.Ф. Установки и технологические комплексы для переработки аэрозольных смесей с обезвреживанием улавливаемых токсичных веществ и утилизацией ценных компонентов (диплом) // *В.Ф. Беккер, Ю.П. Кудрявский, В.И. Зеленин, И.Ф. Киссельман, С.А. Черный* / Решением Междунар. Жюри на IX Междунар. Салоне промышленной собственности награжден золотой медалью. М., 2006.

Белкин А.В. Взаимообезвреживание пульпы гипохлорита кальция отходами анилинокрасочного производства // *А.В. Белкин, Ю.П. Кудрявский, Ю.Ф. Трапезников, М.В. Березюк, В.В. Стрелков, О.В. Рахимова* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 312-319.

Трапезников Ю.Ф. Проблемы очистки отходящих газов титаномагниевого производства и пути их решения // *Ю.Ф. Трапезников* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 3. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2003. С. 144-149.

Трапезников Ю.Ф. Специфические особенности моделирования процесса обезвреживания отходящих газов титаномагниевого производства // *Ю.Ф. Трапезников, Ю.П. Кудрявский, А.А. Романов, В.Ф. Беккер, М.В. Березюк, О.В. Рахимова* / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: Ред.-изд. отдел Перм. гос. техн. ун-та. 2002. С. 320-328.

Spinner H. Der ganze Rationalismus einer Welt von Gegensätzen: Fallstudien zur Doppelvernunft. Frankfurt am Main: Suhrkamp. 1994. 304 S.

РАЗДЕЛ 1

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ — НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ФИЛОСОФИИ

DIE UMWELT DER OBERKAMAREGION AUS DER PERSPEKTIVE DER GLOBALEN HERAUSFORDERUNGEN EINER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG

BECKER Vjatscheslav Filippovitch, Kandidat der technischen Wissenschaften, Professor, Berezniki Zweig der Perm Nationale Forschung Polytechnische Universität,
bekker@bf.pstu.ru

Es wurde versucht, spezifische und sehr erhebliche Umweltprobleme der Oberkamaregion mit gemeinsamer Umwelt auf globaler Ebene zu verknüpfen. Philosophie der Technik dient als verbindendes Werkzeug. Eine Reihe der Beispiele für Chemische Technologie und Metallurgie zeigt das Entbergen der verborgen Natur (unter M. Heidegger). Der Schwerpunkt liegt auf den negativen Umweltauswirkungen, die dieses Entbergen der verborgen Natur herbeiführen. Die Technik ist dem Menschen gegeben, um die Möglichkeiten der Natur zu nutzen. Die Technik muss den Menschen der Natur in seinen ursprünglichen verborgen Zustand zurückzukehren. Diese komplexe und kostspielige Umkehrprozess muss jedes Entbergen der verborgen Natur gleichzeitig begleiten. Sobald eine Organisation gleichwertiges Umweltgegengewicht mit modernster Technik wird eine ganze Lösung für die globalen Probleme der nachhaltigen Entwicklung.

Stichwort: Umwelt, Industrieabgase, Industrieabwasser, Herstellung von Soda, Titan Produktion, Philosophie der Technik, die globalen Herausforderungen der nachhaltigen Entwicklung.

THE ENVIRONMENT OF THE OBERKAMAREGION FROM THE PERSPECTIVE OF THE GLOBAL CHALLENGES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

BECKER Vyacheslav Filippovich, C. Sc. in Technical Sciences,
Professor, Berezniki Branch of the Perm National
Research Polytechnic University, bekker@bf.pstu.ru

An attempt was made to link specific and very significant environmental problems of the upper chamber region with a common environment at a global level. Philosophy of technology serves as a connecting tool. A number of the examples of chemical technology and metallurgy show the concealment of the hidden nature (under M. Heidegger). The emphasis is on the negative environmental impacts that result from concealing the hidden nature. The technology is given to man in order to make use of the possibilities of nature. The technique must return the people of nature to its original hidden state. This complex and costly reversal process must accompany concealment of the hidden nature at the same time. An organization equivalent environmental counterpart with cutting-edge technology will provide a whole solution to the global problems of sustainable development.

Key words: environment, industrial waste gases, industrial waste water, production of soda, titanium production, philosophy of technology, the global challenges of sustainable development.

Umweltfragen sind für die industrielle Entwicklung der Oberkamaregion immer relevant gewesen. Die Oberkamaregion befindet sich im Norden des Perms Gebiets zwischen dem 59. und 60. nördlichen Breitengrad und zwischen dem 56. und 57. östlichen Längengrads. In der Oberkamaregion befindet sich zwei relativ große Städte: Beresniki und Solikamsk. Die Stadt Beresniki zählt ein hundertachtzigtausend Einwohner. Die Stadt Solikamsk zählt siebzigtausend Einwohner. Beide Städte liegen in mitten des Kalisalzvorkommens. Dieses Vorkommen ist das größte in der Welt — zwei Drittel der bis heute entdecken Kalisalzmenge. Es ist fünfzig Kilometer breit und 150 Kilometer lang mit einer Ausdehnung von Norden nach Süden.

Betrachten wir die Produktion von Kali- und Natriumsalze von Heidegger als die in der Natur verborgene Energie. «Das Entbergen, das die moderne Technik durch herrscht, hat den Charakter des Stellens im Sinne der Herausforderung. Diese geschieht dadurch, dass die in der Natur verborgene Energie aufgeschlossen, das Erschlossene umgeformt, das Umgeformte gespeichert, das Gespeicherte wieder verteilt und das Verteilte erneut umgeschaltet wird. Erschließen, umformen, speichern, verteilen, umschalten sind Weisen des Entbergens. Dieses läuft jedoch nicht einfach ab»[1]. Aber es ist offensichtlich, dass die Technik in diesem Entbergen in erster Linie ist.

Schon im siebzehnten Jahrhundert sind die ersten primitiven salzkochenden Werke entstanden. Auf großen Pfannen wurde eine Kochsalzlösung gekocht. Diese Salzlösung kam selbst fließend aus tiefen artesischen Brunnen. Das ausgedampfte Kochsalz wurde auf Schiffe geladen und in westeuropäische Länder geliefert. In Russland wurde Kochsalz auch als Geld benutzt.

Mit der Entwicklung der Technologie ist es eine radikale Veränderung der Mechanismen und Bedingungen für die technischen Fortschritt und technische Kenntnisse (Disziplinen der Wissenschaft). Statt der Verbindung zwischen natürlichen Prozessen und technischen Elementen (wie in erfinderischer Tätigkeit) haben verschiedene Kombinationen von bereits bestehenden idealen Objekten Technologie, die Art der Forschung, Ingenieur und Projektaktivitäten, technologische und einfallsreiche Prozesse, Vorgänge und Prinzipien geworden[2].

Manchmal hat das Kochsalz einen bitteren Nachgeschmack folge der Anwesenheit von Kalisalz. Kalisalz bildete die Grundlage der späteren chemischen Industrie der Oberkamaregion. Industrie der Oberkamaregion produziert heute etwa 12 Millionen Tonnen Düngemittel pro Jahr. Das ist 13% der Kalidüngemitteln in der Welt.

Den Anfang machte das 1887 von dem russischen Kaufmann Lubimoff und dem belgischen Chemiker E. Solvay erbaute Soda werk neben dem Dorfe Deduchin. Es sollte das erste Werk dieser Art in Russland werden; in ihm wurde Soda auf Basis des Ammoniakverfahrens

---

[1] *Heidegger M.* Die Frage nach der Technik // Die Künste im technischen Zeitalter. München, 1954. S. 70-108.

[2] *Горохов В.Г., Розин В.М.* Введение в философию техники М.: ИНФРА-М, 1998. 224 с.

hergestellt. Ein in seinen Grundzügen auch heute noch gebräuchliches Verfahren.

Dafür wird zuerst eine ammoniakhaltige Salzlösung hergestellt.

$$NH_3 + H_2O + CO_2 = NH_4HCO_3$$

Durch Beigabe von Kochsalz erhält man Natriumbikarbonat $NaHCO_3$ und Ammoniumchlorid NH_4Cl

$$NaCl + NH_4HCO_3 = NaHCO_3\downarrow + NH_4Cl.$$

In den Vakuumfiltern wird Natriumbikarbonat herausgetrennt, und es bleibt eine Flüssigkeit über: Filterwasser: ein Lösung Ammoniumchlorid NH_4Cl.

Dann bekommt man Soda

$$2NaHCO_3 = Na_2CO_3 + H_2O + CO_2.$$

Das dafür notwendige Kohlensäuregas wird durch Verbrennung von Kalkstein in Kalkbrennöfen gewonnen.

$$CaCO_3 = CaO + CO_2.$$

Ammoniak wird wiederverwendet zur Herstellung einer ammoniakhaltigen Salzlösung

$$CaO + H_2O + 2NH_4Cl = CaCl_2 + 2H_2O + 2NH_3.$$

Heute beträgt die jährliche Produktionsleistung mehr als eine Millionen Tonnen Soda. Mit jeder Tonne Soda kommen zwei Tonnen Kalziumchlorat als Abwasser in Abwasserbehälter, das sogenannte «Weiße Meer».

Hierbei wird als Reaktion auf verschiedene Arten von chemischer Verschmutzung und die Gefahr der Ökosystem der Erde bedroht, müssen wir dringend Umweltethik verwenden. Die Grundlage der Umweltethik setzen die Naturgesetze, die einige moralische Vorschriften darstellen als Folge des Denkens des Menschen, der in der Gesellschaft lebt[3].

Ein weiteres Beispiel für eine komplexe Umweltsituation.

Der einziger Titanmagnesium Betrieb in Russland hat eine dramatische Geschichte. Im Jahre 1943, als die sowjetische Luftwaffe sich in Notlage befand und leichte Metalle brauchte, wurde hier die erste Ton-

[3] *Mitcham C.* Thinking through Technology: The Path between Engineering and Philosophy. Chicago: University of Chicago Press, 1994.

ne Magnesium produziert. In Holzbaracken befanden sich die Elektrolyse Anlagen, in denen entsprechend folgendem Schema Magnesium produziert wurde

$$MgCl_2 = Mg + Cl_2$$

Der dafür notwendige Rohstoff — das Mineral Carnallit $KCl \cdot MGCL_2 \cdot 6H_2O$, wurde hier in Beresniki gewonnen. In den Rückständen der Elektrolyse blieb Kalichlorid zurück, das später bei der Chlorierung des Titanoxides im Chlorofen gebraucht wurde. Giftige chlorhaltige Abgase wurden ungefiltert in die Luft ausgeworfen und die dort beschäftigten Arbeiter diesen ungeschützt ausgesetzt. Die Menschen starben wie die Fliegen. Später wurde das ausgeworfene aktive Chlor in speziellen elektrischen Öfen durch die Salzschmelze chemisch gebunden und der dadurch entstandene feste Abfall gelagert.

Aufgrund der weiteren Entwicklung der sowjetischen — jetzt russischen — Luftfahrtindustrie, hier konkret der sowjetischen Raketentechnik, wurde und wird bis zum heutigen Tage ein anderen leichtes Metall — Titan — produziert. Dieses wird aus dem Mineral — Ilmenit — $FeO \cdot TiO_2$ — gewonnen. In der ersten Stufe wird Eisenoxid zu Eisen und Kohlenstoff reduziert, wobei das Titanoxid als Schaum nach oben kommt.

$$2FeO \cdot TiO_2 + C = 2Fe + CO_2 + 2TiO_2.$$

In die folgende Stufe wird der fest gewordene Schaum in der Kugelmühle vermahlen. Das derart verkleinerte Titandioxid kommt in die Chloröfen. Dort findet in flüssigem Kalichlorid folgende Reaktion statt:

$$TiO_2 + C + 2Cl_2 = CO_2 + TiCl_4.$$

Das sich bildende Titantetrachlorid wird in Rektifikationsanlagen gereinigt. Als Abgase bildet sich Phosgen $COCL_2$, ein militärische Giftgas aus den Zeiten des ersten Weltkrieges. Dies wird mit Erdgas in Öfen verbrannt. Schon geringe Störungen des Produktionsprozesses haben schwerwiegende Folgen. Sie bedrohen Umwelt und den Menschen.

Titan bildet sich entsprechen folgende Reaktion zwischen Titantetrachlorid und flüssigem Magnesium:

$$TiCl_4 + 2Mg = 2MgCl_2 + Ti.$$

Dieser Prozess findet in einer Edelgasretorte (Argon) bei Temperaturen um 750 Grad Celsius statt. Das produzierte Titan befindet sich anschließend vier Tage lang in einem vollständigem Vakuum bei einer

Temperatur von ca. 1000 Grad Celsius. Im Laufe dieses Separationsprozesses werden in der Retorte verbliebene Magnesium- und Magnesiumdichlorid-Rückstände ausgedämpft.

Im Laufe des Elektrolyseprozesses sinken auf den Boden des Elektrolysebeckens die Chloride einiger seltener und ausgesiebter Metalle, die sich im Carnallit befanden, insbesondere die Metalle Rubidium (Rb) und Cäsium (Cs), dem «Schlamm». Der abgearbeiteten Schmelze in den Chloröfen besteht aus Metallverbindungen, die sich auf dem Periodensystem nach Mendeleev um das Metall Titan herum befinden — Eisen (Fe), Chrom (Cr), Mangan (Mn), Aluminium (Al) — Hallium (Ga), Silicium (Si), Zirkonium (Zr), Hafnium (Hf), Scandium (Sc), Niob (Hf) — Tantal (Ta), Vanadium (V) und weitere. Nach der Auflösung der abgearbeiteten Schmelze des Chlorofens in Wasser bilden sich Abfälle mit erhöhten Anteilen an natürlichen Radionukliden und toxischen Schwermetallen: Chrom (Cr), Mangan (Mn). Jetzt wird dieser Reichtum unter offenem Himmel gelagert. Niederschläge spülen die Schwermetalle in die Kama.

Ebenso gab es Probleme mit Abgasen, die bei den Produktionsprozessen entstanden. Durch Binden des Chlors in kalkhaltigen (wässrigen) Lösungen kam es zu einer Problemverlagerung: Statt giftigen Abgasen müssen jetzt giftige Abwässer behandelt werden. Wir suchen jetzt nach Möglichkeiten, die flüssigen Abwässer zu verfestigen.

Ebenso gibt es Probleme mit radioaktiven Stäuben, die sich im Erzschmelzofen bilden. In den Rohstoffen (Ilmenorutile) sind natürlich strahlende radioaktive Thorium- und Radiumverbindungen enthalten, die wesentlich niedrigere Schmelztemperaturen als Titandioxid haben. In der Folge setzen sich diese im Verlaufe des Verarbeitungsprozesses auf Staubpartikeln ab. Ebenso setzen sich schwebendes Polonium, Wismut, Blei, Zink und Arsen auf den Oberflächen der Stäube ab. Den Anteil an den Stäuben, die durch den Elektrofilter aufgrund ihres kleinen Umfanges, (0,01 … 0,1 mm) nicht herausgefiltert werden können, gelangen in Folge in die Umwelt und damit die Lungen der dort beschäftigten Mitarbeiter, die in der Regel an Lungenkrebs sterben und nicht älter als 50 Jahre alt werden.

Das Drama unserer Zeit ist, dass die Menschheit zum ersten Mal in seiner Geschichte erhalten hat, die Möglichkeit seines eigenen Todes. Es geht nicht nur um die Umweltkrise. Riese Technosphäre, die von dem Mensch geschaffen ist, die menschliche Reproduktionstechniken als selbstbewusste Wesen in Frage stellt. Der neue Mann muss verantwortungsvoll entscheiden und ihre Auswirkungen überwachen. Es han-

delt sich um die traditionellen Wege der nicht nur die äußere Realität, sondern auch den Menschen selbst zu verstehen. Es ist notwendig, die grundlegenden ethischen Werte zu halten. Einen Mann sollte von der Möglichkeit des Wissens, der Erklärung, Vorhersage darüber im Klaren sein. Es sollte richtig die Möglichkeiten der Wissenschaft und ihren Platz des menschlichen Lebens verstehen. Der Mann muss in der Lage sein, die Rolle und die Grenzen der Rationalität in der Welt zu bewerten und die menschliche Aktivität zu verstehen.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENZLISTE)

Heidegger M. Die Frage nach der Technik // Die Künste im technischen Zeitalter. München, 1954. S. 70-108.

Горохов В.Г., Розин В.М. Введение в философию техники. М., 1998. 224 с.

Mitcham C. Thinking through Technology: The Path between Engineering and Philosophy. Chicago: University of Chicago Press, 1994.

ЗАВТРАШНЕЕ СЕГОДНЯ

ВОРОНИН Андрей Алексеевич, доктор философских наук,
Институт философии РАН, 89031019500@yandex.ru

В ближайшем будущем нас ждет радикальный цивилизационный сдвиг, связанный с новым типом науки и техники, поскольку основным предметом их изучения становится человеческий мозг.

Ключевые слова: Вещество, энергия, информация, наука, техника, будущее.

TOMORROW TODAY

VORONIN Andrei Alexeevich, C. Sc. in Philosophy,
RAS Institute of Philosophy, 89031019500@yandex.ru

In the near future we are waiting for a radical civilizational changes due to a new type of science and technology as main subject of its study is the human brain.

Key words: substance, energy, information, science, technology, the future.

Нам известны четыре крупные исторические хозяйственно-культурные эпохи, в основу каждой из которых были заложены типы преобразовательной деятельности человека. Исторически первая социально-культурно-экономическая формация выросла из преобразований веществ природы, или просто Вещества, как общей категории предмета, на который направлена деятельность человека. Обработка исходного природного материала позволила создать могущественные империи, отстроить огромные и прекрасные города, выплавить из руды металлические орудия, создать музыкальные инструменты и культивировать утонченное искусство. Социальные организмы росли в полном соответствии с природными установлениями. Производственной ячейкой общества были сперва сельские поселения с неолитическими порядками и культурой, затем она — уже они, во множественном числе и качестве, — переместились в города, образовав цеха, рынки и законы. Обмен вещественными ценностями стал источником богатства, а вслед за тем — и человеческого достоинства. Обмен веществами между человеком и природой и между людьми, основанный на наглядных причинных связях, сформировал классический тип мышления, — рациональности, наглядности, честности, справедливости и так далее. Наука пришла к выводу, что в мире действуют причинно-следственные связи, что они образуют незыблемый порядок мироздания, и человек должен безропотно следовать Пути, Судьбе, Року или Закону, поскольку свет разума открывает ему средства успешного покорения природных стихий. Человек создал на этой основе великую культуру, а великая культура создала, в свою очередь, великих людей, творящих величественные шедевры во всех областях жизни. Это была эпоха экспансии человека в кругу реальной, зримой природы, простиравшей свои границы вплоть до границы антропной, чувственной данности. Не случайно телескоп стал символом грядущей опасности, а его изобретатель — агентом враждебного будущего, выводящего познание и деятельность человека за границы простого чувственного восприятия.

Следующая стадия основана на покорении Энергии. Шаг от очевидности к сущности сделал возможным рывок от манипуляций веществом к овладению тайнами производства, хранения и использования энергии. Эти тайны обретаются далеко за пределами простого чувственного восприятия, они скрываются равно как в цифрах, формулах и расчетах, так и в природных источниках, в

которых были открыты неведомые прежде «сущности». Ветер, вода, мускульная сила и механизмы, их использующие, были известны еще на первых порах технических устройств. Но сила пара, электрические цепи, радиосвязь, телефон, динамит и мощная артиллерия, и оружие, способное погубить все живое, — это невиданные возможности, представляемые послушной энергией в руках человека. Энергию можно накапливать, передавать на огромные расстояния, и использовать на все, что только заблагорассудится — надо только изобрести специальное устройство, принимающее, преобразующее и использующее энергию. Руки перестали быть главным орудием производства. Им стала «голова», то есть наука и основанная на науке техника. Между готовым продуктом и исходным веществом встал посредник — техника. Наука и техника перекроили на свой манер и лад весь мир, который был таким «милым и уютным» до торжества индустрии и мегаполисов. Она же привела к гегемонии технократизма, дегуманизации, выбиванию из «проекта модерна» естественного света разума, единства истины, добра и красоты. Итогом стали мировые войны и исчерпание прямолинейной веры в прогресс, модерн и всесилие человека. В науке произошли сдвиги к неклассическим парадигмам в физике, логике и философии. Обмен человека энергией с природой и с другими людьми породил иную цивилизацию, с иным типом производства, управления, расселения, политическим устройством, мобильностью, коммуникацией. В культуре это время называют авангардом, модернизмом, выходом из классического привычного мироощущения в экспериментальные техники письма, формы, краски, звука.

Вчерашняя и отчасти сегодняшняя эпоха — время преобразований Информации. Для нее нет до сих пор бесспорного определения, хотя она и лежит в основе производств, профессий, образов жизни, войны, развлечений, коммуникаций, образования, и говорят, что даже искусства (которому тоже нет больше общепринятого определения). Информация подчиняется уже не детерминистским законам, как вещество и энергия. Информация, — основа нынешней культуры, производства и мышления, не дозволяет строгости, локализации, определенности и детерминизма. Обмен информацией между человеком и природой и между людьми носит уже принципиально иной характер. Секреты природы раскрываются не фиксацией, экспериментом и интерпретацией, а вычис-

лением, моделированием, конструированием. Описанием информационных событий становятся вероятностные и синергетические языки, строгость которых сравнима разве что с их неопределенностью. Наверное, не случайно понятийная неразбериха, нелогичная «логика» жизни, неотличимость информационного мусора от информационных сокровищ, отсутствие общих правил и законов, хаотизация обществ и упадок институтов, обобщаются в слове «постмодернизм».

Ритм истории поменялся в значительной степени благодаря технике. Классический тип технического прогресса ставил цель впереди средств — сначала задумаем что-то, потом изобретем и сделаем. Сегодня все наоборот — средства обгоняют цели. Мир не существует сам по себе, а конструируется человеком. Открытия, которые превращаются в возможности сделать почти все, что только можно себе представить, вроде нанотехнологий, 3D принтеров или редактирования генома человека — вот внутренняя пружина современной техники. Стало быть, конструктивное отношение к миру гонит человека вперед, обгоняя рационально поставленные цели, рационально рассчитанные риски, рационально устроенные институты, — вообще рациональность как таковую. Пространство Настоящего сузилось за счет бесконечно ускоряющегося наступления Будущего. Неустойчивость бытия человека связана, помимо всего прочего, с тем, что его в разные стороны тянет сиюминутность потребительства и полагание себя всегда впереди себя самого. Современность во всей ее пестроте, многообразии, разнокачественности и т.д. стремится выскочить из своих собственных рамок, стремится за границу самой себя. Вот это стремление и лежит в основе технического прогресса, и в то же самое время — вывертов современного искусства, тяги к оккультизму, к неведомым культам и мифам, к экстремальным видам спорта. Сделать нечто, до тебя еще никем не сделанное — это расширение культа рекорда из спорта на повседневность… Не стоит ли за этим неудовлетворенная страсть к самоутверждению? И поиск все новых и новых способов его наконец достичь?

Новый переворот всего уклада жизни в «цивилизованном обществе» связан со вторжением в святая святых человеческого организма — в работу мозга. Неважно, что пока делаются только первые шаги в овладении тайнами мышления, работы мозга, создания аналогичных человеку технических устройств. Важно то,

что уже есть плацдарм «общества знания», что уже произошли существенные сдвиги как в проблемном поле, так и в организационном строении институций, имеющих дело с совершенно новым и практически непредсказуемым объектом воздействия — **мозгом**. Вопрос стоит нешуточный — отменяется ли эволюция человека, заключенная в рамки первой и второй природы, инновациями, пришедшими с третьей (виртуальной) природой? Будущее уже наступило, но мы пока не можем про него сказать, как оно устроено, какими силами управляется и какими последствиями манит. А главное — грозит. Ясно, что это будущее потребует от человека и от общества (или сообществ, если говорить приземленнее) совершенно нового уровня самоорганизации, новых позитивных программ, новых оснований солидарности и согласия. Потребуется не столько защита человеческой природы от бесконтрольного «совершенствования», сколько высвечивания пределов, в которых допустимы и желательны интервенции в биологическую и личностную жизнь человека. И видимо появятся новые ментальные средства для описания и объяснения работы нейронной субстанции, новые приборы и новые принципы, не которых будут работать эти приборы. Сверхсложные целостности как предметы научного интереса, такие как Вселенная, природа Земли, устройство мозга, аппараты наследственности и изменчивости организмов — уже начинают требовать развития теории сложности. Поскольку в саму ткань и предмета, и метода науки включены нормативные элементы — потребуется новый остов нормативного мышления.

Мне хочется предложить термин «постконсерватизм» для идеологической доктрины, вероятной, востребованной и оправданной грядущими колоссальными рисками и перспективами, в которой будет разработан позитивный кодекс возможного и невозможного в имитации человека, его природы и его самости. Не неоконсерватизм, уже сыгравший свою роль в конце прошлого века, вернув осторожную осмотрительность и ответственность в проекты будущего, грешившие левацким революционаризмом. «Пост…» — это приставка, намекающая и на разрыв, и на преемственность, но переосмысленные на новом, более глубоком основании. Не звать назад к традициям, не ограждать человека от нового, а предлагать просторы для нововведений, опоясанные гуманизмом и безопасностью человеческого рода — вот как мне видится его самый общий абрис.

ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ «МАРГИНАЛЬНЫХ» БИОТЕХНОЛОГИЙ*

ГРЕБЕНЩИКОВА Елена Георгиевна, доктор философских наук,
Институт научной информации по общественным наукам РАН,
aika45@yandex.ru

Среди различных форм «науки граждан» проекты «сделай-сам-биология» развиваются особенно быстро, инициируя этические дискуссии, требующие комплексных подходов. Концепция «маргинальных биотехнологий», объединяющая в общей теоретической перспективе практики биологов-энтузиастов и биорат, может предложить один из возможных вариантов рассмотрения этической проблематики внеинституциональных форм производства знания.

Ключевые слова: наука граждан, сделай-сам-биология, биоарт, маргинальные биотехнологии, этика науки.

ETHICAL ISSUES OF «FRINGE» BIOTECHNOLOGY

GREBENSHCHIKOVA Elena Georgievna, Dr. Sc. in Philosophy,
RAS Institute for Scientific Information on Social Sciences,
aika45@yandex.ru

"Do-it-yourself-bio" projects are developing particularly quickly among the various forms of "citizenship science". They initiate ethical discussions requiring complex approaches. The concept of "fringe biotechnology", which unites the practice of enthusiasts in biology and bioart in general theoretical perspective, can offer one of the possible options for considering ethical issues of extra-institutional forms of knowledge production.

Key words: citizen science, do-it-yourself-biology, bioart, fringe biotechnology, ethics of science.

Среди различных внеинституциональных форм производства знания наиболее быстро развивающимся направлением является движение «сделай-сам-био» (DIY-bio). Оно объединяет любителей и специалистов, которые стремятся реализовать идеи равенства и со-

* Исследование подготовлено при финансовой поддержке гранта РФФИ, проект № 17–03–00710.

циальной справедливости хакерской этики в сфере наук о жизни. Сообщества биологов-энтузиастов различаются по целям и видам деятельности: некоторые из них сосредоточены на научно-исследовательских задачах (например, в проекте «Светящееся растение» был введен ген люциферазы в резуховидку Таля [*Arabidopsisthaliana*]), другие занимаются разработкой недорогих технологий («Открытая ПЦР») или образовательными проектами. Но чаще всего лаборатории имеют несколько направлений деятельности, в которых находят место и коммерческие проекты. В экономическом плане «гаражная биология» несопоставима с «большой биологией», мировой рынок которой в настоящее время составляет более 10,8 млрд. долл. Вместе с тем представители «гаражного биотеха» открыты для сотрудничества с крупными биотехнологическими компаниями.

Вряд ли стоит ждать от «биохакеров» каких-либо прорывов в биологии и медицине, поскольку их основная цель не открытие нового, а снижение себестоимости того, что уже достигнуто «большой наукой». Если на первых порах оборудование заимствовалось из других лабораторий, в настоящее время «гаражные биологи» в основном полагаются на творческие обходные пути, изобретая способы замены обычных, дорогих материалов более доступными, разрабатывая открытое для всех желающих или дешевое оборудование для исследований. Следуя принципам хакерской этики, они стремятся показать, что наука может развиваться в лабораториях, стоимость которых не исчисляется миллионами долларов. По некоторым данным определенный успех уже достигнут и гаражным биологам удалось в ряде случаев снизить затраты с коэффициентом от 10 до 100. Хорошо известна история Кей Олл (Kay Aull), которая в 2009 г. сделала лабораторию в своей спальне, чтобы провести тест на наличие мутации, приводящей к гемохроматозу. Для дистилляции воды она использовала рисоварку и аппарат для очистки виски, а также приобрела специализированное лабораторное оборудование по очень низкой цене. Так, при обычной стоимости аппарата для полимеразной цепной реакции (ПЦР) в 5 тыс. долл. она сумела найти в интернет-магазине на платформе e-Bay антикварную модель 1990-х годов за 59 долл[4]. К настоящему времени ситуация изменилась, по-

[4] *Wohlsen M.* Biopunk: DIY scientists hack the software of life. Current, 2011. P. 9-17.

скольку теперь любой желающий может бесплатно скачать инструкцию и сделать самостоятельно ПЦР-машину или же заказать в интернете набор «открытая ПЦР» за 600 долл.

Различные направления DIY-bio нередко рассматриваются в рамках постнормальной науки, с характерными для неё партиципативными измерениями. Однако, такая эпистемологическая перспектива, фокусируясь преимущественно на различных моделях коммуникации между наукой и обществом, упускает из виду приоритетный для DIY-bio принцип хакерской этики «всегда подчиняться практическому императиву». Но, в действительно, это не уменьшает актуальность проблематики участия общества. В частности, К. Келти утверждает, что рост числа групп биологов-энтузиастов, наряду с пациентскими группами и движением за программы с открытым исходным кодом, одновременно меняют то, что значит быть частью общества: в его понимании это означает быть активным участником.

Что заставляет неспециалистов тратить время и силы на решение научных проблем? Анализ мотивации участников проектов распределенных вычислений показал, что они высоко оценивают значимость научных исследований и хотят внести в них свой вклад. Другие мотивы, отмеченные респондентами, — стремление развивать технические навыки и соревноваться с другими пользователями. Желание внести вклад в научные исследования и интерес к науке были названы игроками «Foldit» ведущими факторами мотивации. Компьютерная игра «Foldit» разработана учеными и IT-специалистами для решения головоломок фолдинга белка. Результаты игроков, в которых структуры белка свернуты наилучшим образом, могут стать основой для решения реальных проблем биомедицины[5]. В некоторых случаях, как это было с Кей Олл, ведущими в занятиях «гаражной биологией» оказываются личные мотивы.

Множество форм включения энтузиастов и любителей в производство нового знания обусловило формирование различных подходов к их теоретической концептуализации (партиципативная наука, открытая наука, гаражная биология и т.д.). Совсем недавно норвежская исследовательница Н. Вааге предложила концепцию

[5] *Curtis V.* Motivation to participate in an online citizen science game: a study of foldit // Science Communication. 2015. Vol. 37. № 6. P. 723-746.

«маргинальных» биотехнологий[6], связав в общей исследовательской перспективе практики DIY-bio и биоарта. Такой подход, по мнению Н. Вааге позволит охватить не только любительские, но и альтернативные институциональные способы использования целого ряда методов лабораторной биологии. В частности, речь идет о дизайне и художественных практиках, которые часто используются в установках DIY-bio. В целом, все «маргинальные биотехнологии»: 1) привносят биотехнологию в общественное сознание; 2) используют биотехнологические методы для иных, чем научные, целей субъектами, которые не обязательно имеют соответствующее образование, что вызывает вопросы этической экспертизы; 3) поднимают вопросы, актуальные для всех сфер биотехнологий[7].

Многие лаборатории «сделай сам», особенно в Европе, активно обсуждают этическую проблематику «биохакерства», привлекая художников и дизайнеров. Так, А. Зарецкий — ученик Э. Каца, который ввел термин «биоарт», является одним из активных инициаторов общественных дебатов. Он убежден, что биоарт требует практического опыта, поэтому в его мастерских изучаются не только художественные практики, но и лабораторные методы. В частности, его дискуссия вокруг проекта «Солнечная рыба» (Solar Fish), подняв множество вопросов этического характера, заставила некоторых авторов задуматься о возможностях «демистификации» синтетической биологии с помощью биоарта. Проект «Солнечная рыба» (Solar Fish) является одним из направлений проекта «BioSolarCells»[8], объединяющим девять нидерландских университетов и более чем 30 коммерческих компаний для исследования практических возможностей использования солнечной энергии в процессе фотосинтеза более эффективно, чем это происходит в естественных условиях. С одной стороны, создание способов поддержания жизни рыбы с помощью солнечного света, подобно растениям, поможет решить проблемы продовольствия и экологии, но, с другой, требует комплексной этической экспертизы. Если А. Зарецкий запросто вводит эмбрионам данио-рерио хлоропласты, почему тогда биотехнологические манипуляции с жизнью

[6] *Vaage N. S.* Fringe biotechnology // BioSocieties. 2017. Vol. 12. № 1. P. 109-131.

[7] Ibid. P. 111.

[8] См.: http://www.biosolarcells.nl/en/home.html (декабрь, 2018).

вообще являются нежелательными[9]? Косвенный эффект «демистификации», проводимой биоартом и СЭС-био, вполне может изменить общественное восприятие «рисков» генной инженерии в более благоприятном для биотехнологий направлении. Руководитель «Waag Society's Open Wetlab» Лукас Эверс справедливо указывает, что встреча искусства и науки создает уникальные связи... художники придают смысл этим [научным] знаниям, связывая их с этикой, философией и эстетикой[10].

В таком контексте необходимо более глубокое осмысление роли художественных практик в социальном «обживании» (Б.Г. Юдин) новых возможностей «открытой науки», что в определенном смысле позволяет сделать комплексный подход в рамках концепции «маргинальных биотехнологий». Эффектом «демистификации» может стать, по убеждению Ф. Дайсона, неизбежность наступления эпохи персонализированных домашних животных, овощей и декоративных растений как следующий шаг после «приручения» компьютеров, которые появились в каждой семье и каждой квартире. Приблизить эпоху новых биотехнологий может передача инструментов генной инженерии в руки многочисленных садоводов и любителей домашних животных[11].

Но как показывает опыт проекта биолюминесценции, все может оказаться не так, как это кажется на первый взгляд. Начатый как социальный, проект «Светящееся растение» предполагал создание светящихся деревьев, которые позволят экономить электроэнергию в городах и, таким образом, внесут вклад в устойчивое будущее. Анти-биотехнологии, обратившие внимание на него, не только обвинили руководителей проекта в создании нерегулируемого эксперимента с преднамеренным выбросом в окружающую среду сотен тысяч экземпляров нового синтетического организма, но выявили, что за ним стояла коммерческая компания «Genome Compiler Corporation», нацеленная на создание потребительского рынка син-

---

[9] *Keulartz J., van den Belt H. DIY*-Bio-economic, epistemological and ethical implications and ambivalences // Life sciences, society and policy. 2016. Vol. 12. №. 1. P. 12.

[10] Ibid. P. 11.

[11] *Dyson F.* Our biotech future // The New York Review of Books. — http://web.pdx.edu/~pmoeck/pdf/biotech%20future.pdf (декабрь, 2018).

тетической биологии[12]. Кроме проблем биозащиты и биобезопасности, проекты в области синтетической биологии актуализирует множество других этико-философских вопросов: от онтологического статуса созданных организмов до нравственной оценки «роли Бога», которую берут на себя творцы новой жизни. Обсуждение и решение многих из них требует комплексных подходов, как это и предлагает концепция «маргинальных биотехнологий», в поиске приемлемых перспектив развития «биотехнологического комплекса» за границами академической и университетской науки.

ЛИТЕРАТУРА

Curtis V. Motivation to participate in an online citizen science game: a study of foldit // Science Communication. 2015. Vol. 37. №. 6. P. 723-746.

Dyson F. Our biotech future // The New York Review of Books. 2007. — http://web.pdx.edu/~pmoeck/pdf/biotech%20future. pdf (декабрь, 2018).

Keulartz J., van den Belt H. DIY-Bio-economic, epistemological and ethical implications and ambivalences // Life sciences, society and policy. 2016. Vol. 12. №. 1. P. 1-19.

Vaage N.S. Fringe biotechnology // BioSocieties. 2017. Vol. 12. № 1. P. 109-131.

Wohlsen M. Biopunk: DIY scientists hack the software of life. Current, 2011.

TECHNIK UND „HAUSMACHT“

DÜRR Renate, Professor, Dr., Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), philostech@mail.ru

Der Artikel befasst sich mit zwei absolut heterogenen Bereichen: Hausstrom und Innenstrom. Eines haben sie jedoch gemeinsam: Sie sind nicht direkt, sondern indirekt von der Technologie abhängig.

Stichwort: Technik, Hausmacht.

[12] *Keulartz J., van den Belt H.* DIY-Bio-economic, epistemological and ethical implications and ambivalences // Life sciences, society and policy. 2016. Vol. 12. №. 1. P. 4-5.

TECHNOLOGY AND «HOUSE POWER»

DÜRR Renate, Professor, Dr., Karlsruhe Institute of Technology (KIT), philostech@mail.ru

The article deals with two absolutely heterogeneous realms: house power and indoor power. But they have one thing in common: they are not directly but rather indirectly dependent on technology.

Key words: Technology, House power.

Wie Sie sahen, steht HAUSMACHT in Anführungszeichen, diese, von Insidern auch Tüttelchen genannt, kann man streichen, denn es ist mir nach Fertigstellung des Papers ein anderer Titel eingefallen: Technik, Hausmacht und die Macht im Haus und ich möchte über zwei Typen von Schlachtfeldern sprechen, oder freundlicher ausgedrückt, über zwei gesellschaftliche Bereiche, die gemeinhin nichts, aber auch schon gar nichts miteinander zu tun haben: Moderne Haushalte und mittelalterliche kriegerische Auseinandersetzungen, insbesondere jene zwischen deutschen Königen und Gegenkönigen, zwischen römischen Kaisern[13] und Reichsfürsten, und dass da Päpste auch immer gern mitmischten, ist bekannt. Was diese beiden, so ganz und gar heterogenen Bereiche verbindet ist, und das ist auch die These, dass jeweils die Macht und die Machterhaltung von der Technik im engeren Sinne unabhängig ist. Was selbstverständlich nicht bedeutet, dass Technik, dass technische Errungenschaften diesbezüglich belanglos wären. Sie tragen zwar nicht unmittelbar, wohl aber mittelbar zum Machtgewinn, zum Machterhalt bei. Man könnte aber auch sagen: In diesen beiden Fällen werden die Machtpositionen auf einem anderen Feld ausgehandelt, wenn sie denn überhaupt ausgehandelt, und nicht einfach besetzt oder eingenommen werden. Die Technik, als das Ganze der maschinellinstrumentelle Verfügbarkeit bestimmt heute, mehr als jemals zuvor, schlichtweg ALLES, um nicht zu sagen, die Technik und insbesondere die ITTechnik beherrscht (fast) alles. Es steht ja geschrieben[14]: "Alle Macht geht vom Volke aus". Heutzutage, und das kann man mit Wahrheitsanspruch behaupten, geht die Macht von den sozialen Medien aus. In vielen Teilen dieser Erde ist an Informationen zu gelangen über-

[13] Der "deutsche König" und der "römische Kaiser" sind in der Regel ein und dieselbe Person, gelegentlich aber auch Vater und Sohn.

[14] Wenn natürlich auch nicht im "Buch der Bücher".

haupt kein Problem. Das Problem besteht vielmehr darin, sich den Informationen zu entziehen. Wir sehen, und das ist nur ganz leicht übertrieben ALLES, nur die Wirklichkeit nicht (oder nicht mehr). Wenn man zu viel Schnee sieht, wird man schneeblind, wenn man zu viel Informationen… den Rest können Sie sich denken. Bevor wir dann über Macht allgemein, über Macht im Besonderen sprechen, eine Episode aus den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts: Im Jahr 1997 kamen die sogenannten Tamagotschis auf den Markt. Kleine Computerchen mit einem Display, auf dem ein kleines Wesen mit Augen und Mund zu sehen war. Dieses Wesen musste gefüttert und liebkost werden, man musste mit ihm spielen und seine Stoffwechselendprodukte entsorgen. Wurde es vernachlässigt, gab es den Geist auf, obwohl man das so nicht sagen kann, es hatte ja keinen solchen[15]. Was es hatte, war ein Zufallsgenerator, der das Ding zu allen möglichen und unmöglichen Zeiten piepsen ließ. Mit anderen Worten: Das Ding übte Macht aus, es benutzte den Menschen[16], wann immer es dem Programm gefiel, es ließ sich nicht abschalten, aber schaltete, in seinem "Interesse", den Menschen ein oder aus. Es gibt da gewisse Parallelen zu Handys und Smartphones. Die kann, oder könnte, man abschalten, aber viele unserer Zeitgenossen tun das, aus den unterschiedlichsten Gründen, die nicht immer gute Gründe sind, und mit den verschiedensten Begründungen, nicht. Es folgt ein Glaubensbekenntnis und eine Anmerkung zur Terminologie. Das Glaubensbekenntnis, damit Sie nicht denken, ich wäre in Bezug auf die moderne Technik genauso im letzten Jahrhundert wie faktisch-biographisch: Ich schätze viele der technischen Errungenschaften unseres Zeitalters. Dass es Risiken, Nebenwirkungen, gegebenenfalls unvorhersehbare negative Spätfolgen gibt, muss an dieser Stelle nicht thematisiert werden.

ZUR TERMINOLOGIE

Für die Ausdrücke "Macht","Gewalt", "Einflussnahme", "Unterdrückung" lassen sich ein paar Unterscheidungsmerkmale angeben, diese

[15] Tamagotchis späterer Generationen haben mehrere Leben, aber was soll's.

[16] …und nicht nur des Menschen Kind, für das es ursprünglich konzipiert war, sondern auch die Eltern. Ähnlichkeiten mit der Pflege und "Wartung" des niedlichen Kaninchens von achtjährigen Mädchen sind nicht von der Hand zu weisen. Es ist dies wohl die Macht der Hilflosen — und bei Babies geht das auch völlig in Ordnung.

sind aber keineswegs hinreichend, denn als Begriffe haben sie unscharfe Ränder. Auch der Machtbegriff als solcher erfuhr und erfährt Differenzierungen. Hier wird immer der sozial-wissenschaftliche Machtbegriff unterstellt — wie in Max Webers Definition vorgegeben: "Macht bedeutet jede Chance, innerhalb einer sozialen Beziehung den eigenen Willen auch gegen Widerstreben durchzusetzen, gleichviel, worauf diese Chance beruht"[17] — und wie sie von ihm und anderen differenziert wurde. Der Ausdruck "Technik" steht einerseits selbstverständlich für das Ganze der maschinell-instrumentellen Verfügbarkeit, aber andererseits eben auch für zielorientiertes Handeln und Können. Das Mittelalter: Hausmacht Auch gegenwärtige Menschen, seien es Präsidenten, Topmanager oder die Vorsitzenden von Kaninchenzüchtervereinen verfügen über eine Hausmacht — oder eben nicht. In diesen Fällen geht es immer darum, genügend Unterstützer in der Institution zu haben.

Das war im Mittelalter nicht anders, aber ein ganz entscheidender Faktor war der verfügbare territoriale Besitz eines Adligen. Im Heiligen Römischen Reich (das weder heilig, noch römisch und schon gar kein REICH war) hing die Macht eines Königs schlichtweg von seiner Hausmacht bzw. deren Größe ab. Nun musste ein deutscher König aber gewählt werden, und das bedeutete selbstredend auch, dass einige Fürsten, wahrscheinlich alle, vorsorglich schon mal eine ordentliche Hausmacht zusammenraubten, erheirateten oder sich sonst wie unter den Nagel rissen. Wobei Ersteres zu diversen kriegerischen Auseinandersetzungen führte. Besonders prekär war die Situation während des so genannten Interregnum (so zwischen 1250 und 1273): Landesherren und Fürsten bauten ihre Territorien aus — und ihr Einfluss stand mit der Größe der Territorien in unmittelbaren Zusammenhang. Dennoch konnten bis ins 13. Jahrhundert die Könige ihre Nachfolger "designieren", so dass in der Regel diese per Akklamation ins Amt kamen. In der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts schließlich war das "Königsgut" stark zusammengeschmolzen, die Fürsten konnten, wie gesagt, ihre Territorien ausbauen, "Landrechte" ersetzten das Lehensrecht, ein Amtsrecht wurde eingeführt — und, ganz und gar nicht unwichtig und nicht unwirksam im Zusammenhang mit Macht und Machterhalt: Das Territorium eines Kurfürsten war unteilbar und nach dem Erstgeburtsrecht vererbbar.

Und nun werden wir beinahe technisch: Als Caesar Gallien eroberte, herrschte keine Waffengleichheit. Die römischen Legionäre waren

[17] *Weber M.* Wirtschaft und Gesellschaft. Tübingen, 1921. S. 28.

hochgerüstet, im wahrsten Sinn des Wortes. Und sie hatten Schwerter. Die Gallier trugen günstigstenfalls ein Lederröckchen. Als Karl der Große Sachen überfiel, herrschte weitgehend Waffengleichheit. Man kann verallgemeinernd sagen, dass vom Ende der Völkerwanderungszeit bis ungefähr in 15. Jahrhundert Angriffs- und Verteidigungswaffen der Ritterheere auf dem gleichen technischen Stand waren[18] , als da sind die so genannten Schutzwaffen: das Kettenhemd und der Ringelpanzer, Schild und Helm, der die Kettenkapuze ersetzte. Die Angriffswaffen: Das Schwert, das seit der Wikingerzeit[19] Stahlklingen hatte, recht breit war und so ab dem 12. Jahrhundert länger und schlanker wurde; der Dolch und die Lanze, der Spieß, die Keule, der Streitkolben und die hässliche Waffe mit dem schönen Namen "Morgenstern". Der Streithammer, der vermutlich bei den ersten Kreuzzügen erstmals auftauchte, die Axt und schließlich Bogen und Armbrust. Sozusagen im Zusammenhang mit den Waffen hier ein Auszug aus der Lagerordnung, die Friedrich I zur Vorbeugung von Unordnung im Feldlager erließ, und an die sich wahrscheinlich keiner gehalten hat. Jedenfalls war es untersagt, bei Streitigkeiten Angriffswaffen einzusetzen, erlaubt waren nur Knüppel und es war verboten, mit "Feldgeschrei" Unterstützer herbei zu rufen!

So ab dem 11. Jahrhundert kannte man differenzierte Waffengattungen: Schwere Reiter, leichte Reiter, Schützen zu Fuß, "blanke" Waffen zu Fuß oder um einen Ritter gruppiert. Bis ins 11. Jahrhundert kannte man in den romanischgermanischen Ländern zwei Typen von Kriegern: Freie und Unfreien. Beide wirtschaftlich und sozial nicht gerade "Oberschicht". Es gab Krieger 1. 2. 3. Ordnung, aber diese Einteilung spiegelt nicht wider, ob es sich um Freie (die gab es auch in der 3. "Klasse") oder Unfreie handelte (Unfreie waren auch dann noch unfrei, wenn sie zur ersten Kategorie gehörten). Insbesondere durch die Ausdehnung des Reiches über Italien, nach Osten und durch die Kreuzzüge ka-

[18] Es gab durchaus, insbesondere gegen Ende des Mittelalters eine Fortentwicklung der Waffen — und es gab den Übergang vom Ritterheer zum Söldnertum, aber vieles ist doch gleichgeblieben. Die letzte "Ritterschlacht" wurde im Übrigen im Jahr 1665 geschlagen zwischen Karl dem Kühnen und Ludwig XI — und als der letzte Ritter im Reich galt der Habsburger Kaiser Maximilian I, (1459–1519, ab 1486 deutscher König , ab 1508 Kaiser des HRR) dessen HAUSMACHTPOLITIK = Heiratspolitik berühmt war.

[19] 7 Was insofern gar nicht so überraschend ist, denn die Wikinger waren keine ethnische Gruppierung, Wikinger war ein Beruf!

men Ritter zu Besitz und mithin auch in höhere Stellungen. In gewissem Sinne schränkte die Ritterschaft die fürstliche Gewalt ein, so wie die fürstliche Gewalt die kaiserliche einschränkte — und klarerweise waren die Kaiser / Könige am Erhalt der Ritterschaft sehr interessiert. Ob ein Heer in der Schlacht siegreich war, hing selten von besserer oder schlechterer Bewaffnung ab, sondern, wenn wundert es, von der Taktik: Reiter mit leichten Schutzwaffen haben kaum eine Chance gegen schwer Gepanzerte. Armbrust und Bogenschützen müssen schon sehr nahe an Ritter herankommen, um sie oder die Pferde an ungeschützten Stellen zu treffen. Kurz und bündig: Die "Fußgänger" im Mittelalter sind lediglich eine Art Hilfe. Nun darf man aber Schlachten, so übel sie sein mögen, nicht überbewerten. Nehmen wir zum Beispiel den Kampf zwischen Heinrich IV und dem 1077 zum deutschen König gewählten Herzog Rudolf. Die Schlacht bei Mellrichstadt "gewann" Rudolf, ebenso die bei Flarchheim, während sich sozusagen bei der letzten Schlacht dieser kriegerischen Auseinandersetzung überhaupt kein Sieger feststellen ließ. Heinrich war geflohen, Rudolf tot. Oder nehmen wir die berühmte Seeschlacht von Lepanto, ist zwar nicht mehr mittelalterlich, aber der erste Sieg der christlichen Mittelmeermächte gegen das Osmanische Reich — und faktisch änderte sich an den Machtverhältnissen mit der gewonnenen Schlacht so gut wie nichts, wenn man davon absieht, dass die Einflusssphären im Mittelmeer ein wenig geordnet wurden. Die türkische Flotte hatte bereits in kurzer Zeit wieder aufgerüstet, nicht nur, dass sie über so viele Schiffe wie vorher verfügten, sie hatten auch einige, die hinsichtlich der Feuerkraft und der Manövrierfähigkeit erheblich verbessert waren[20].

[20] Die Türken holten sich 1571 Zypern, das bis dahin venezianisch war. Venedig tat sich mit Spanien (und z.B. mit den Maltesern) zu einer HEILIGEN LIGA zusammen, um dann am 7 Oktober 1571 mit 211 Schiffen gegen 260 Schiffe in der Bucht zwischen Patras und den ionischen Inseln zu kämpfen. Es sollen 200000 Soldaten gegeneinander angetreten sein, aber solche Zahlen sind immer mit der größten Vorsicht zu genießen bzw. um mindestens Faktor 10 zu kürzen. Venedig konnte Zypern nicht rückerobern, und der osmanische Großvezier meinet einmal, dass es zwar durchaus einen Unterschied zwischen der venezianischen und der osmanischen Niederlage gäbe, der allerdings darin bestehe, dass die Türken den Venezianern durch die Einnahme von Zypern einen Arm abgetrennt hätten, der nun mal nicht nachwächst, während die Liga mit ihrem Sieg den Türken nur den Bart abrasiert hätte, der aber deshalb umso dichter nachwachse.

Schlachten waren ja nicht die einzige Form der kriegerischen Auseinandersetzungen (zumal viele Schlachten gar nicht geschlagen wurden, man stellte sich zwar noch in Schlachtordnung auf, beleidigte sich vielleicht gegenseitig — und ging bzw. ritt wieder nach Hause), Belagerungen waren vielleicht sogar die wesentlicheren Komponenten und hier spielte die Technik eine entscheidendere Rolle (s. ggf. Anhang). "Die Entscheidungen in den… Kriegen… hängt schließlich mehr als von Kriegstaten von der Parteinahme oder dem Parteiwechsel der großen Lehensträger und der großen Städte ab. Diese Parteinahme wird durch militärische Erfolge wohl beeinflusst, aber nicht beherrscht", schreibt Hans Delbrück im Kapitel "Das Rittertum militärisch"[21]. Wir sehen, es sind einfach andere als genuin "technische" Faktoren, die Macht konstituieren oder erhalten, zumindest als Kriege noch von Hand geführt wurden.

DIE MACHT IM HAUS

Von den vorhin erwähnten Ausdifferenzierungen des Machtbegriffes möchte ich hier nur zwei ins Spiel bringen: a) Macht durch Identifikation, b) Macht durch Verfügungsgewalt über Technik / Technologie. Diese ist zwar prinzipiell definiert über Verfügen und Kontrolle bestimmter Technologien bezogen auf Organisationen und Institutionen. Die Ehe ist eine Institution, der Haushalt eine Organisation. Und das ist jetzt nicht nur Wortspiel. In Haushalten, in Familien oder sonstigen Wohn- und Lebens-gemeinschaften dürfte die Macht durch Identifikation eine Rolle spielen. Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass diese auch im mittelalterlichen Personenverbandstaat[22] von nicht unwesentlicher Bedeutung war. Man fühlt sich verbunden, will dem oder der "Machthabenden" gefallen, indem dessen oder deren Verhaltensweisen und Lebens-muster übernommen werden, kommt aber in heutigen (mitteleuropäischen?) Haushalten vermutlich nur in der Beziehung Eltern bzw. Elternteil und Kind(ern) bis zur Pubertät vor. Und wie ist das jetzt auf diesem "Spielfeld" mit der Variante b?

Ich erzähle Ihnen nichts Neues, wenn ich sage, dass eine männliche Mehrheit sich über ihr Technikverständnis definiert, aber die Waschmaschine nicht zum Laufen bringt; sie sind Herren über die TV-Fernbedienung, aber wissen nicht, wie man ein Bügeleisen handhabt.

---

[21] *Delbrück H.* Geschichte der Kriegskunst. Band I. Berlin, 1921. S. 376.

[22] Es fällt mir nicht leicht, den Ausdruck "Staat" für das Mittelalter zu reklamieren "Personenverbands-gesellschaft" wäre angemessener.

Daraus nun kann man allerdings nichts weiter schließen, als eben diese Tatsachen selbst. Und dass man bzw. frau ein technisches Gerät bedienen, oder gar reparieren kann, ändert an familiären Strukturen weiter nichts, als dass möglicher- und meist eben auch nur zeitweise — die eine oder der andere in der besseren Position ist, und für die Inbetriebnahme oder Reparatur des fraglichen Gegenstandes, mithin für ihren oder seinen technischen Einsatz einen Benefit auf anderem Gebiet aushandeln kann. Haushaltsgeräte im herkömmlichen Sinn haben das Leben erleichtert. Andererseits haben Frauen und Männer ihre Verfügungsmacht in weiten Teilen an computergestützte Systeme abgegeben und nur kleine Residuen behalten. Aber wenn es mal einen längeren Stromausfall geben sollte, kann man ja einiges zurückerobern, falls wir uns an alte TECHNIKEN erinnern können. So oder so:

Diese Form der Machtübertragung an IT ändert nichts an den zwischenmenschlichen Machtspielen auf der familiären Ebene. Waffentechnische Entwicklungen haben das Leben angreifbarer, fragiler gemacht. Die Erfolge der erfolgreichen Dynastien des Mittelalters und der frühen Neuzeit können sie nicht zur Gänze ihrem Konto gutschreiben. Fazit: Weder in Bezug auf die Hausmacht noch auf die Macht-(Verhältnisse) im Haus ist Technik der entscheidende Faktor. Aber sie ist ein höchst wirkmächtiges mittelbares Medium, von dem Frauen wie Männer profitieren, und unter dessen Risiken und Nebenwirkungen beide gleichermaßen leiden.

ЛИТЕРАТУРА

Delbrück H. Geschichte der Kriegskunst. Band I. Berlin, 1921.

Weber M. Wirtschaft und Gesellschaft. Tübingen, 1921.

Anhang (nicht für den Vortrag) Zu den Waffen (!)

a) Kriegsmaschinen und Belagerungsgeräte (Antwerk) Vor Ort hergestellte “primitive” Leitern und Stangen; Rammböcke aus einfachen Baumstämmen; mit Steinen oder ähnlichem gefüllte Wagen. An Konstruktionen aufgehängte Stämme mit einem Rammkopf aus Bronze; sog. Mauerbohrer, Stämme, die durch ein Seil gedreht und vorwärtsgezogen wurden, um in Mauerfugen einzudringen; Katapulte zum Abschießen von Steinen oder Brandgeschossen (und besonders perverse Angreifer bestückten die Katapulte auch schon mal mit Menschen oder Tierleichen, gerne solche, die Krankheitserreger in sich hatten, i.e. eine Frühform der biologischen Kriegsführung). Den Katapult gab es in den ver-

schiedensten "Ausführungen", größere oder kleinere, wie z.B. die sog. Zugblide, die auch schon mal von Frauen bedient werden konnte. Belagerungstürme, in der Regel höher gebaut als der entsprechende Mauerabschnitt, so dass ganz oben z.B. Bogen- oder Armbrustschützen platziert werden konnten. Auch diese Türme wurde meist erst, aus naheliegenden Gründen, vor Ort angefertigt, und die einzelnen "Stockwerde" dienten unterschiedlichen Zwecken, z.B. Ausgangspunkt für die Mauerüberquerung (die sog. Sturmebene). Vor der Wirkung der Brandpfeile wurden die Türme mit nassen "Lappen" oder durch Befeuchtung geschützt (und eine Episode am Rande: Beim Belagerungskampf vor Akkon (1190) wurde die brandhemmende Hülle, wegen Wassermangel, angeblich mit menschlichem Urin getränkt. Nun, das Mittelalter zeichnete sich sowieso weitgehend nicht durch besonders feine Gerüche aus). Hatte ein Turm die gegnerische Mauer erreicht, erstürmten im Idealfall für den Angreifer die im Turm befindlichen Soldaten selbige. So ca. ab dem 12. Jahrhundert gab es an den Türmen eine Zugbrücke.

b) Schutzwaffen (Auswahl) Das Kettenhemd war aus Eisenringen gefertigt und reichte offensichtlich über die Oberschenkel, hatte eine Kapuze und ab dem 12. Jahrhundert reichte es über die Hände. Seit den Kreuzzügen trug man darüber einen dünnen Rock, damit sich das "Blech" nicht gar so schrecklich aufheizte. Und wenn Einem das Kettenhemd nicht so gut passte, lag es daran, dass er es einem Toten oder sonstig Wehrlosen ausgezogen hatte. Oft wurde unter dem Kettenhemd ein Untergewand aus Leinen oder Filz getragen — und im Übrigen schütze es nicht sehr gut vor Pfeilen und Bolzen. Kettenhemd und Rüstungen wandelten sich nicht nur wegen der Anpassung an die Angriffswaffen, sondern waren tatsächlich auch der Mode unterworfen.

c) Angriffswaffen (Auswahl) Auch beim Schwert spielte neben der Funktionalität bei sich wandelnden Kampftechniken, die Mode eine Rolle — und differenziert Angaben über Schwerttypen finden sich in Oakeshott, Ewart, The Sword in The Age of Chivalry, 19641 , Woodbridge 1994 — siehe auch: http://www.e-reading.club/bookreader. php/135704/The_Sword_in_the_Age_of_Chivalry.pdf Der Morgenstern war wirksam, aber galt als unritterlich, während die Lanze, wegen ihres hohen symbolischen Gehalts etwas sehr EDLES waren — und nicht nur im Kampf eingesetzt wurden, sondern auch bei der Machtübergabe von Herrschern an Vasallen.

МЕТАФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИСТОРИИ ТЕХНИКИ

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

ЖЕЛТОВА Елена Леонидовна, кандидат технических наук,
Институт истории естествознания и техники
имени С.И. Вавилова РАН, eleberle@gmail.com

Мысли, ведущие к созданию нового технического устройства, нередко оказываются укорененными в метафизической области. Соответственно, обретает метафизический аспект и обращение человека с такой техникой, что все более проявляется в постиндустриальную эпоху и ставит целый ряд философских проблем.

Ключевые слова: философия техники, история техники, метафизика техники.

ON THE METAPHYSICAL ASPECT OF THE HISTORY OF TECHNOLOGY

DELINATION OF THE PROBLEM

ZHELTOVA Elena Leonidovna, C. Sc. in Technical Sciences,
RAS Vavilov Institute for the History of Science and Technology,
eleberle@gmail.com

The article shows that leading to the creation of new types of technologies ideas are often rooted in metaphysical field; consequently, human interaction with this type of technology acquires the metaphysical aspect; the metaphysical aspect of human interaction with technology has increasingly revealed itself in the course of postindustrial time, and has begot a number of philosophical problems.

Key words: philosophy of technology, history of technology, metaphysics of technology.

В своих исследованиях Виталий Георгиевич Горохов постоянно говорил о необходимости осмысления места техники в современной культуре[23]. Я намерена указать на важный, но мало исследованый аспект воздействия техники на человека. Следуя за

[23] *Горохов В.Г.* Техника и культура. М., 2009. С. 136-177.

Виталием Георгиевичем, я начну с критического взгляда на современную парадигму истории техники, основы которой были заложены еще в конце XIX в. немецким философом Эрнстом Каппом.

Придерживаясь философии Каппа, многие историки техники и сегодня считают, что техника развивается по пути расширения сферы физического воздействия человека на окружающий мир в целях достраивания, преобразования мира в более подходящий для его (человека) обитания. Однако воздействие на окружающий мир — это только одна сторона техники, на что уже в 1931 г. в работе «Человек и техника» («*Der Mensch und die Technik»)* обратил внимание Освальд Шпенглер. Он указал, что технику *нельзя* понимать только инструментально, и пояснил, что когда мы имеем дело с техникой, то «речь идет не о создании инструментов-вещей, а о *способе обращения с ними», что* «все средства передвижения родились из *мысли* о езде, гребле, хождении под парусами, полете, а не из представления о вагоне или лодке»[24].

Но обратим внимание на то, что мысли, из которых рождались многие новые технические устройства, охватывали собой не только рационально оформившиеся стремления человека установить новые отношения с физическим миром, которые (стремления) определяют будущее функциональное назначение техники, но также и покоящиеся в глубине человеческой природы предчувствия, интуиции, мечты. Мысль об электрическом свете, например, не родилась исключительно из идеи об освещении, об использовании в этих целях теплового электромагнитного излучения, но вбирала в себя интуитивные представления о свете одухотворяющем, просвещающем. Телефон родился из стремления людей общаться друг с другом на расстоянии. Телеграф — из желания передавать на расстоянии мысль. Авиация — из вечного предчувствия и желания полета.

Мысли, ведущие к созданию нового технического устройства, оказывались укорененными за пределами физического мира, в той области, которую мы можем назвать метафизической, следуя прямому значению этого древнегреческого термина «τα μετα τα φυσικά» — «то, что после физики».

А если так, то обращение человека с техникой должно неизбежно «втягивать» метафизические миры, изначально примыкав-

[24] *Шпенглер О.* Человек и техника / Пер. с нем. А.М. Руткевича // Культурология XX век / Под ред. С.Я. Левит. М., 1995. С. 455.

шие к мыслям о ее создании. Однако мы до сих пор склонны концентрировать свое внимание только на инструментальных свойствах техники, на ее функциональной пользе, склонны подчинять такому «инструментальному» взгляду и историю техники, представляя ее историей технических решений, историей применения технических устройств обществом.

В то же время за последние полтора столетия бурного развития техники накопился значительный исторический опыт метафизического взаимодействия с техникой. И если принять его к сведению, то наш взгляд на историю техники существенно расширится. Мы увидим, что те виды техники, которые не только устанавливают новые функциональные отношения с окружающим миром, но и материализуют глубинные человеческие мечты, ассоциирующиеся, как кажется людям, с высшим мироустройством, на своей ранней исторической стадии становятся условно теоморфными. То есть, людям представляется, что обращение с такой техникой приближает или даже ведет к *непосредственному* взаимодействию с высшими мирами. Например, первые аэропланы, уносившие авиаторов в небо, рождали грезы о полете в высшие миры. В этом ключе об авиации писали Леонид Андреев (рассказ «Полет»), Василий Каменский (пьеса «Жизнь авиатора»), Габриэле Д'Аннунцио (повесть «Может быть — да, может быть — нет»).

В начале XX в. теоморфными свойствами в воображении людей обладали разные виды техники: аэропланы, дирижабли, электричество, радио. Условная или воображаемая теоморфность техники создавала богатую почву для культурного и идеологического мифотворчества, что нередко влияло и на ход развития самой техники. Например, в начале XX в. в Германии полет дирижабля в воображении людей ассоциировался с классическими мифологическими сюжетами, пересекающими грань между земным и трансцендентным мирами. И в августе 1908 г., вопреки очевидной ненадежности дирижаблей и отрицательному мнению о них военных, многие тысячи людей по всей Германии по собственной инициативе поддержали проект графа Цеппелина. Люди поддержали создание цеппелинов потому, что полет дирижабля в их воображении возвращал их в мир грез о великом прошлом Германии и в мир вызревавших амбиционных надежд на ее великое будущее. В результате к началу Первой мировой войны в Германии было построено более 20 дирижаблей.

Однако со временем ясное представление о том, чем в реальности является тот или иной технический объект, лишает его воображаемой теоморфности. Тем не менее, мироощущение человека под воздействием таких технических объектов существенно меняется. Николай Бердяев провидчески говорил о том, что с началом авиации завершается теллурический, то есть земной, период человеческой истории и совершается внутренний метафизический отрыв человека от земли[25].

Но пойдем дальше и отметим, что техника постиндустриальной эпохи значительно отличается от техники индустриальной и тем более доиндустриальной эпохи. Обратим внимание на информационно-кибернетические системы, которые не только ведут к ускоренной эволюции разума, о чем много написано, но приводят к трансцендированию прежде всего зрительных и слуховых способностей человека. И мы вновь наблюдаем, что такому, по сути, метафизическому воздействию информационно-компьютерных систем приписываются теоморфные свойства. Скажем, известный французский философ Поль Вирильо усматривает в технологиях, создающих виртуальную реальность, воздействие, уподобляющее человека Богу: «Я христианин, и хотя я знаю, что мы говорим о метафизике, а не о религии, должен сказать, что виртуальное пространство оказывает действие, подобное [действию] Бога, и имеет дело с идеей Бога, который видит и слышит все»[26]. О возможной теоморфной сущности взаимодействия человека с постиндустриальной техникой размышляет и известный философ Михаил Эпштейн[27].

Итак, мы видим, что метафизическое взаимодействие человека с техникой все более обнаруживает себя в постиндустриальную эпоху и ставит целый ряд философских проблем. И мне представляется необходимым обратить больше внимания на метафизический аспект техники и в исторических исследованиях, поскольку зачастую именно история таит в себе ключ к ответам на вопросы, которые встают перед нами сегодня.

---

[25] *Бердяев Н.* Человек и машина. (Проблема социологии и метафизики техники.) // Путь. 1933. Май (№ 38). С. 3-38.

[26] *Wilson L.* Cyberwar, God and Television: Interview with Paul Virilio. — http://ctheory.net/printer.aspx?id=62#bio (декабрь, 2018).

[27] *Эпштейн М.Н.* Проективный словарь гуманитарных наук. М.: Новое литературное обозрение, 2017. С. 555-576.

ЛИТЕРАТУРА

Бердяев Н. Человек и машина. (Проблема социологии и метафизики техники.) // Путь. 1933. Май (№ 38). С. 3-38.

Горохов В.Г. Техника и культура. М., 2009. 375 с.

Шпенглер О. Человек и техника / Пер. с нем. А.М. Руткевича // Культурология XX век / Под ред. С.Я. Левит. М., 1995. С. 454-496. 703 с.

Wilson L. Cyberwar, God And Television: Interview with Paul Virilio. — http://ctheory.net/printer.aspx?id=62#bio (декабрь, 2018).

Эпштейн М.Н. Проективный словарь гуманитарных наук. М., 2017. 616 с.

ПРОБЛЕМА ДЕМАРКАЦИИ ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ В ТЕХНИКЕ

КАВИНОВА Ирина Петровна, кандидат философских наук, доцент,
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана, philostech@mail.ru

В статье поставлена проблема демаркации открытия и изобретения в технике, показано, как открытия в науке и технике провоцируют на изобретения, и как сами изобретения могут открыть новые подходы в технике и технологиях. Автор обращает внимание на то, что демаркационная линия во многом условна, что «переизобретая» мир через технику, человек открывает («переконструирует») заново себя самого.

Ключевые слова: открытие, изобретение, квантовая теория, Н. Тесла, М. Хайдеггер, «теоретическая техника», инновация, квантовый компьютер.

THE PROBLEM OF DEMARCATION OF THE DISCOVERIES AND INVENTIONS IN THE TECHNIQUE

KAVINOVA Irina Petrovna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor,
Bauman Moscow State Technical University, philostech@mail.ru

In this paper, the problem of demarcation of discovery and invention in technology is posed, it is shown how discoveries in sci-

ence and technology provoke inventions, and how inventions themselves can open new approaches in technology and technologies. The author draws attention to the fact that the demarcation line is largely conditional, that by "re-inventing" the world through technology, a person opens ("redesigns") anew himself.

Key words: discovery, invention, quantum theory, N. Tesla, M. Heidegger, "theoretical technique", innovation, quantum computer.

Довольно часто понятия «открытие» и «изобретение» путают, подменяя одно другим, хотя на самом деле за каждым из них стоит своей феномен. В технике разница между открытием и изобретением проявляется с большей очевидностью, чем в науке. Если придерживаться мнения М. Хайдеггера, высказанного им в «Вопросе о технике» (1954) о том, что не наука предшествует технике как форме прикладного знания, а, напротив, всем видам научного знания предшествует «теоретическая техника», то практически все изобретения человечества, как мне представляется, можно рассмотреть как «переизобретения» того, что давно уже создано природой[28]. В этом случае пересечение феноменов открытия и изобретения становится неизбежным.

Обычно, о*ткрытие* определяется как новое достижение, совершаемое в процессе научного познания природы и общества, как *установление неизвестных ранее, объективно существующих закономерностей,* свойств и явлений материального мира. Дефиниция *изобретения* довольно размыта, как правило, авторы отмечают, что это *новый подход в освоении природы, имеющий искусственный (читай — творческий) характер*, что изобретение предполагает решение какой-то технической задачи, нетривиальный подход в этом решении и т.д.

И.И. Лапшин, однако, в работе «Философия изобретения и изобретение в философии» (1922) писал о переплетении смыслов в понятиях «открытие» и «изобретение»: «Источником открытия является гипотеза, которая находит себе подтверждение в данных опыта… Изобретение же есть порождение фикции, искусственного понятия, вспомогательной конструкции мысли, которая имеет чисто "инструментальное" значение, являясь лишь эвристической улов-

[28] *Митчем К.* Что такое философия техники? / Пер. с англ. под ред. В.Г. Горохова. М.: Аспект Пресс, 1995. С. 50.

кой, методологическим приемом. Так, закон тяготения есть открытие Ньютона, а дифференциальное исчисление — изобретение Лейбница…». В изобретении Лапшин подчеркивал творческий момент человеческой мысли («изобретательность ума»), а в открытии — «эмпирическую данность новых областей физического или духовного мира». Он приводил пример: Колумб открыл, а не изобрел Америку, как и Вебер открыл, а не изобрел известный психофизический закон, при этом Аристотель все-таки не открыл, а изобрел силлогизм. При этом Лапшин утверждал, что в основе всякого открытия, «если оно не есть случайная находка», лежит все-таки «новое изобретение мысли, *конструкция нового научного понятия*»[29].

Очевидно, что, пытаясь провести демаркацию между открытием и изобретением, мы всегда будем наталкиваться на человеческий фактор, на самих себя, раскрывающих законы природы и конструирующих заново природные объекты. Любопытно, что в XX веке возникла также проблема разграничения таких понятий как «инновация» и «изобретение». В частности, в научной литературе отмечается, что понятие «инновация» часто смешивается с понятием «изобретение». Отличие инновации от изобретения в том, что она позволяет создать дополнительную ценность, которая связана с ее внедрением. В рамках такого взгляда инновация не является инновацией до того момента, пока она успешно не внедрена (особенно если это касается техники) и не начала приносить пользу. Понятие экономической инновации было разработано Йозефом Шумпетером в работе «Теория экономического развития» (1911). Можно уточнить, что инновация имеет место, когда кто-либо использует изобретение для изменения образа жизни людей.

Рассмотрим на ряде конкретных примеров соотношение открытия и изобретения в технике, имея в виду также и науку в качестве «теоретической техники». Величайшим открытием XX в. стала квантовая теория М. Планка (1858–1947), именно он вывел формулу, определяющую форму спектральной кривой излучения и универсальную постоянную, открыл мельчайшие частицы — кванты и фотоны, с помощью которых А. Эйнштейн объяснил природу света, позже в 20-х гг. XX в. квантовая теория оформилась в квантовую

[29] *Лапшин И.И.* Философия изобретения и изобретение в философии: Введение в историю философии. М.: Республика, 1999. С. 7-9.

механику (Н. Бор, Э. Шрёдингер и др.). Не менее великим открытием прошлого века стало обнаружение Вильгельмом Рёнтгеном (1845–1923) Х-лучей (1895), названных в его честь «рентгеновским излучением», которое породило даже своеобразную «психическую эпидемию» поиска «лучей» разнообразной природы в группе физиков. В конечном итоге, именно эти открытия привели к ряду важнейших изобретений, таких, например, как рентгеновский аппарат, создавший новое направление в медицине. Еще более впечатляюще выглядят достижения изобретателей, использующих открытия в квантовой механике, на которых сегодня построена практически вся электроника, нанотехнологии, лазерные технологии, атомная промышленность, новые химические материалы и препараты, есть перспектива создания квантового компьютера. По мнению главного научного сотрудника Лаборатории рентгеновской оптики ФИАН д.ф-м.н. А. Виноградова, идея квантовых компьютеров крайне привлекательна, поскольку обещает качественный скачок производительности вычислений. Однако, несмотря на то, что эта идея была высказана 30 лет назад, работающие квантовые компьютеры пока не появились. Нет также и прогнозов их создания в обозримые сроки. Тем не менее, работы (в основном теоретические) в этой области ведутся, и обсуждаются на многих научных конференциях.

Следует обратить внимание на то, что не всегда открытия порождают изобретения нового в технической сфере, многие открытия, опережающие свое время, как будто ждут веками своего часа, чтобы породить вал изобретений в технике, как, например, использование ракет для забав императора в древнем Китае (3 век до н.э.), или основные принципы книгопечатания, уже известные в древнем Риме, но проявившиеся лишь в XV веке и повлиявшие на цивилизационный вектор Европы.

Справедливо отмечается рядом авторов, что большое значение в соотношении открытия и изобретения играет человеческий фактор, индивидуальное творчество не знает границ между открытием и изобретением. Такова личность великого изобретателя Архимеда, создавшего, и пять основных механизмов, и основы гидростатики[30]. Приведем в пример и Николу Теслу (1856–1943),

[30] *Потапцев И.С., Бушуева В.В., Бушуев Н.Н.* Анализ основных факторов, определяющих появление открытий и изобретений в науке и технике // Наука и образование. Научное издание. 2014. № 4. С. 442-459.

выдающегося изобретателя-электротехника, открывшего человечеству глаза на мощь электричества. Неслучайно в англоязычной литературе его называют «человеком, который изобрел XX век». Тесла пытался вернуть в современную физику концепцию существования эфира как особой формы существования материи, подтверждая это многочисленными опытами и экспериментами. Он изобрел высокочастотный трансформатор (1891), создав тем самым предпосылки для развития новой отрасли электротехники — техники ВЧ, дал строгое научное описание сути явления вращающегося магнитного поля, изобрел многофазные электрические машины (в том числе асинхронный электродвигатель), описал системы передачи электроэнергии посредством многофазного переменного тока, благодаря которым в США был пущен ряд промышленных электроустановок, в том числе Ниагарская ГЭС (1895). Одним из первых Тесла запатентовал способ надёжного получения токов, которые могут быть использованы в радиосвязи (сейчас это используется в беспроводной радиосвязи в робототехнике). Никола Тесла — экстравагантная и загадочная фигура в истории технических изобретений, ему часто приписывают участие в «засекреченном» Филадельфийском эксперименте, необычную роль в трагедии Тунгусского метеорита, его жизнь и судьба — это наглядное подтверждение условности всех демаркаций.

Однако не все изобретатели также и первооткрыватели. Например, Томас Эдисон (1847–1931), получивший в США 1093 патента и около 3 тысяч в других странах мира, создатель фонографа, усовершенствовавший телеграф, телефон, киноаппаратуру, разработавший один из первых коммерчески успешных вариантов электрической лампы накаливания, не сделал великих открытий, он сам про себя говорил, что его профессией стало изобретательство. Считается, что «японское чудо» XX века в промышленности — это пример умелого использования японскими изобретателями величайших открытий прошлого века.

Можно констатировать: все значимые для человечества открытия в конце концов приводят к их техническому прояснению в изобретениях. С другой стороны, изобретения также могут изменить направление в развитии науки, *открыть* новые подходы в технике и технологиях, и даже изменить ход человеческой цивилизации. Приведу далеко неполный список наиболее значимых, повлиявших на жизнь современного человечества изобретений: изо-

бретение колеса, простых механизмов, пороха, стеклянных очков, башенных часов, микроскопа, телескопа, токарно-винторезного станка, радио, электроприборов, фотографии, рентгеновского аппарата, автомобиля, самолета, космической ракеты, телевидения, робототехники, компьютера, прививок от тяжелых болезней, способа переливания крови, сотового телефона, голографии. Уже Н. Винер в «Кибернетике» (1948) отмечал, что вся жизнь человечества изменилась радикальным образом с изобретением механических часов. Получается, что, *с одной стороны, открытия провоцируют человечество на технические изобретения, а, с другой стороны, некоторые изобретения приводят к такой переоценке всех ценностей, при которой неизбежными становятся открытия новых направлений в изучении природы и общества.*

Интересно, что почти все изобретения, как мне это видится, проходят стадию *первоначального непризнания* в рамках господствующей в обществе идейной атмосферы (на изобретателя часто смотрят, как на чудака, даже гениальный Бенуа Мандельброт (1924–1910) с его «фрактальной геометрией» поначалу воспринимался, как фантазер от математики); потом *стадию романтизации* (летчик и писатель Антуан де Сент Экзюпери писал, что отказаться от неба для него равносильно смерти), и только затем, став частью быта людей, «становятся на поток». Иногда изобретение, ставшее обыденностью, в конечном итоге заменяется каким-то более совершенным аналогом, и просто уходит в небытие (от паровоза к тепловозу, от тепловоза к электропоезду и т.д.), иногда, напротив, обретает в процессе модернизации — «второе дыхание» (от лифта для королей, к лифту в многоэтажках, а затем к возможному изобретению «космического лифта» — инженерного сооружения для безракетного запуска грузов в космос).

Итак, четкой демаркации открытия от изобретения, видимо, не существует, образно говоря, линия раздела будет пунктирной, при этом последнее слово останется за таким замечательным явлением человеческой жизни как талант и творчество. В каком-то смысле изобретения и открытия в технике — это «переконструирование» человеком себя самого («трансгуманизм»)[31].

---

[31] *Кавинова И.П.* Философско-религиозные и социальные аспекты трансгуманизма, или преодоление «человеческого слишком человеческого» в XXI веке // Гуманитарный вестник, 2017. № 3 (53). С. 3.

ЛИТЕРАТУРА

Митчем К. Что такое философия техники? / Пер. с англ. под ред.В.Г. Горохова. М.: Аспект Пресс, 1995. 149 с.

Лапшин И.И. Философия изобретения и изобретение в философии: Введение в историю философии. М.: Республика, 1999. 399 с.

Потапцев И.С., Бушуева В.В., Бушуев Н.Н. Анализ основных факторов, определяющих появление открытий и изобретений в науке и технике // Наука и образование. Научное издание. 2014. № 4. С. 442-459.

Кавинова И.П. Философско-религиозные и социальные аспекты трансгуманизма, или преодоление «человеческого слишком человеческого» в XXI веке // Гуманитарный вестник. 2017. № 3 (53). С. 3.

ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ И ФОРМИРОВАНИЕ ПОСТКЛАССИЧЕСКИХ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

КАЛИНИН Эдуард Юрьевич, старший преподаватель,
Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
leksinev@mail.ru

В современном научно-техническом пространстве происходят разнообразные интеграционные процессы. Они приводят к формированию разных типов дисциплин. Классической науке присущи три вида дисциплин: научные, научно-технические и комплексные. При современной интеграции науки и техники и общества образуются новые виды дисциплин: постклассические научные, научно-технические, комплексные; гибридные, технонауки и НБИКС-технологии.

Ключевые слова: наука, техника, дисциплина, классика, постклассика, гибридность, нанотехнологии, комплексность.

INTEGRATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY AND FORMATION OF POST-CLASSICAL SCIENTIFIC AND SCIENTIFIC AND TECHNICAL DISCIPLINES

KALININ Edward Urevich, Master Teacher,
National Research University Moscow Power Engineering Institute,
leksinev@mail.ru

There are various integration processes in modern scientific and technical space. They lead to formation of different types of disciplines. Three types of disciplines are inherent in classical science: scientific, scientific and technical and complex. New types of disciplines are formed: post-classical scientific, scientific and technical, complex; hybrid, technoscience and NBIKS-tekhnology during modern integration of science and technology and society.

Key words: science, technology, discipline, classics, post-classics, hybridism, nanotechnologies, complexity.

В современном научно-техническом пространстве происходят разнообразные интеграционные процессы. Они приводят к формированию разных типов дисциплин, некоторые из которых были выделены рядом исследователей, в том числе В.Г. Гороховым.

1. Классический тип научной дисциплины (науки) был описан ещё в 50–60 гг. 20 века как единица когнитивной и социальной организации на основе той или иной научной теории. Дисциплинарная организация науки имеет ряд аспектов: 1) онтологические; 2) гносеологические; 3) методологические; 4) организационные; 5) коммуникационные; 6) образовательные и т.д.

2. Классическая научно-техническая дисциплина имеет все вышеперечисленные аспекты. Кроме этого, структура технической теории имеет двойственный характер: первая часть содержит одноименный фрагмент естественнонаучной теории, а вторая, искусственная, — идеальную схему технического устройства (например, техническая механика или электротехника).

3. Неклассическая научно-техническая дисциплина (по В.Г. Горохову) не содержит классической научной онтологии в первой

части, по сравнению с классической. Место её занимает системно-кибернетическая онтология (например, радиолокационная системотехника).

4. Комплексное научное исследование единого целостного объекта приводит к выделению соответствующего типа дисциплины — классической комплексной дисциплины, где существуют аспекты со 2 по 6, а место моноонтологии (физики, химии, биологии и т.д.) занимает полионтологический базис. В частности, ряд медицинских и экологических проектов приводят к такого типа дисциплинам, существующим вокруг той или иной практической проблемы.

5. Постклассические интегративные научные дисциплины (теория колебаний и волн, кибернетика, синергетика и т.д.), которые образовались путём интеграции соответствующих частных онтологий изучения природы, техники и общества, системообразующим фактором которых является одно или несколько ключевых понятий.

В процессах интеграции и дифференциации современной науки стали образовываться понятия, направления и подходы, более общие, чем в отдельных дисциплинах. Кроме того, в процессах расширения предметности почти каждая дисциплина отстаивает как автономность дисциплинарности, так и стремление к расширяющей её предмет редукции.

Образованные путем не столько индуктивного обобщения эмпирических исследований, сколько метатеоретическим синтезом тех или иных аспектов частных научных теорий понятия типа: система, самоорганизация, информация, порядок и т. д. прибрели характер экстрадисциплинарных образований. Они часто связаны с существованием соответствующих подходов к познанию. Статус этих понятий и походов промежуточен между частными конкретными науками и философией. Эти гносеологические и методологические феномены следуют назвать экстра (над-) дисциплинарными, зафиксировав в названии их специфический характер существования и функционирования.

До XX в. традиционная дуальная дифференциация наук на конкретные, опытные (содержательные) и формальные (абстрактные) казалась незыблемой. Если в первую группу попадали естественные, затем технические и социогуманитарные науки, то во вторую группу — математика и логика. Но в XX в., особенно, начиная с его середины, можно говорить о возникновении третьей группы

наук, которая по своим характеристикам является промежуточной или синтетической. Ее можно назвать группой интегративно-абстрактных наук. Это, прежде всего, системно-кибернетические дисциплины, теория колебаний и волн (и / или теория динамических систем), синергетика и компьютерные науки. В этой группе объекты каждой из наук образованы путем абстрагирования от большинства эмпирических и теоретических характеристик объектов наук всей первой группы и выделения одного или нескольких немногих свойств (колебаний и волн для теории колебаний и волн; самоорганизации — для синергетики; системы, элементов и структуры — для теории систем, и т.д.).

Теория колебаний и волн (ТКВ) как экстрацисциплинарное научное направление (постклассическая научная дисциплина). Идеализированная предметность ТКВ, ее основные понятия: колебания, волны, устойчивость и т.д., образовалась по общности формы закономерностей благодаря существованию изоморфизма математических моделей разных разделов физики и техники. Множественность интерпретаций одной и той же математической модели (например, гармонического осциллятора) является важной и специфической стороной ТКВ. ТКВ выступает как содержательная (а не формальная) теория, междисциплинарная, точнее экстрадисциплинарная, по характеру своей предметности по сравнению с классическим естествознанием.

6. Специфика постклассических научно-технических дисциплин. Большинство исследователей относит радиотехнику к классическим научно-техническим дисциплинам. Действительно, она имеет те же особенности и тоже происхождение, что и Теоретические основы электротехники (ТОЭ). Но, на наш взгляд, есть принципиальная разница: если ТОЭ связана с практической потребностью в энергии, т.е. объективно природном свойстве, то радиотехника — с практической потребностью в информации, которая отнюдь не является универсальным природным свойством (с чем, правда, не все согласятся). Это различие в природе практических потребностей и приводит к специфике онтологии соответствующей технической дисциплины. Поэтому, если организационно, генетически и структурно радиотехника и электротехника однотипны, то функционально — нет. В гносеологическом и методологическом смысле радиотехника — классическая дисциплина, а в онтологическом — нет.

Большинством исследователей и методологов незамеченным оказалось существование, во-первых, радиофизики как специальной дисциплины, изучающей процессы любой природы, связанные с генерацией, взаимодействием, усилением, преобразованием, излучением, распространением, приемом (включая обработку информации) всех видов колебаний и волн. Во-вторых, — теории колебаний и волн, изучающей свойства последних и более широко — свойства динамических систем любой природы и сложности.

С учетом этого обстоятельства оказывается, что радиоэлектроника как постклассическая комплексная научно-техническая дисциплина имеет в качестве базовых интегральные научные дисциплины, являющиеся постклассическими по онтологии и методологии, что позволяет интегрировать науку, технологию и производство в едином комплексном проекте, не ограниченном дисциплинарными рамками.

7. Постклассические гибридные научные или научно-технические дисциплины, которые образуются без существования базовой фундаментальной теории. Общая особенность бионических и интеллектуальных методов и форм интеграции науки и техники заключается в их постклассической невозможности разделения, в общем случае, на знания и технологии, т.к. знания в данном случае имеют технологический характер, технологии включают в себя когнитивные аспекты, а всё это вместе взятое представляет собой эволюционно-адаптивные онтологии. Распознавание, эволюционное моделирование, искусственная жизнь — это всё разновидности этих постклассических гибридов: онтологий — технологий — знаний.

8. Технонауки, как новый этап интеграции науки, техники и общества, образуют отдельный постклассический тип дисциплин вокруг построения сложных социотехнических систем.

9. Нанотехнологии можно рассматривать как дисциплинарно-организованный комплекс отдельного типа, где трудно провести фиксированные границы между отдельными монотеоретическими и монотехнологическими фрагментами. В.Г. Горохов отмечал, что эта мультимеждисциплинарная область науки и техники превращается в научно-техническую дисциплину совершенно нового типа, где междисциплинарность сочетается с дисциплинарностью, а исследование с проектированием. Это становится отличительной особенностью современной (пост(не)классической) технонауки.

10. Интегральные НБИКС-технологии. Их можно рассматривать либо как включающие тип 9, либо напротив как разновидности типа 9. Как справедливо замечает В.И. Аршинов: «Возникает технологически опосредованная конвергенция между материальными уровнями реальности и когнитивными уровнями человеческого опыта. Такого рода медиация процессно реализуется в наномасштабе генерацией все большего количества медиаторов — квази-объектов-вещей и знаков как квазиинтерсубъективных коммуникаторов»[32]. Таким образом, возникает постклассическая наука, технология, реальность.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева И.Ю. Информационное общество и НБИКС-революция / Рос. акад. наук, Ин-т философии // *И.Ю. Алексеева, В.И. Аршинов*. М.: ИФ РАН, 2016. 196 с.

ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ВИДОВЫХ ГРАНИЦ

ЛЮДИ И РАСТЕНИЯ*

КОЖЕВНИКОВА Магдалена, кандидат философских наук,
научный сотрудник, Институт философии РАН,
kmagdalena@yandex.ru

В статье анализируется феномен пересечения видовых границ с помощью биотехнологий, прежде всего, создание химер и гибридов человека и растений. Рассматриваются разработки из этой области, как в сфере искусства (био-арт), так и в экспериментальной медицине (выращивание органов из растений). Делается вывод, что будущее «улучшение» человека может быть связано с развитием растительной трансплантологии.

Ключевые слова: биотехнологии, трансплантология, био-арт, человек, растения, биология, гибриды, химеры, межвидовость.

---

[32] *Алексеева И.Ю.* Информационное общество и НБИКС-революция / Рос. акад. наук, Ин-т философии // *И.Ю. Алексеева, В.И. Аршинов*. М.: ИФ РАН, 2016. С.123.

* Исследование подготовлено при финансовой поддержке гранта РФФИ, проект № 17–23–01017.

INTERSECTION OF SPECIES BOUNDARIES

HUMAN AND PLANTS

KOZHEVNIKOVA Magdalena, Ph. D., RAS Institute of Philosophy,
kmagdalena@yandex.ru

The article analyzises the phenomenon of the species boundaries intersection with the help of biotechnologies and, first of all, creation of chimaeras and hybrids of human and plants. It reviews the latest developments in this field both in art (bio-art) and experimental medicine (growing organs from plants). The author comes to conclusion that the future human enhancement can be associated with the development of plant transplantation.

Key words: biotechnologies, transplantology, BioArt, human, plants, biology, hybrids, chimaeras, interspeciesism.

Пересечение видовых границ в XXI в. превратилось в биотехнологическую повседневность. Смешивание видов случалось и ранее, главным образом, в сельском хозяйстве, а также, до определенной степени, происходило в рамках медицинских (ксенотрансплантация) и лабораторных практик. Однако именно сегодня генная инженерия и другие биотехнологии меняют масштаб этого явления, перенося его из периферии в самый центр науки. Сюда можно отнести ГМО в сельском хозяйстве, трансгенных животных, как в отдельных отраслях производства (фармакология), так и в лабораториях (модельные лабораторные животные с человеческими болезнями), выращивание органов человека в животных («перевернутая» ксенотрансплантация), и даже сферу искусства — био-арт.

Поэтому, наблюдая стремительный рост практик, связанных с пересечением видовых границ, а также привыкание мирового общества к таким практикам, я полагаю, что «межвидовость» на наших глазах становится одной из главных онтологических категорий. Это уже не только инструмент для достижения определенной цели (повышения урожая или выносливости рабочих животных), как было ранее, это — новая категория, в которой человек вынужден будет заново определять себя, поскольку видовое слияние все чаще касается самого человека. В новой ситуации, созданной технологиями, пропадают старые ориентиры, касающиеся «природы человека».

Пересечение видовых границ происходит не только в рамках биологических видов: все чаще мы сталкиваемся с киборгами — как людьми, так и животными. Еще одно направление — это биологизация роботов: создается не живой организм с добавлением технологически сложных имплантов, а робот, который «оживлен» биологической составляющей (напр. робот Гордон под управлением нейронов, изъятых из мозгов эмбрионов крыс, проект «MEART — The Semi Living Artist», в котором изолированные нейроны крысы управляют роботом-художником или программа Flora Robotica, цель которой — создание архитектурных элементов с применением растений и робототехнических систем).

Несмотря на то, что в эволюционной генеалогии растения находятся значительно дальше от нас по сравнению с позвоночными животными, они продолжают обладать схожей с нашей биологической конструкцией. Их гены подходят для внедрения в человеческие ДНК не менее, чем гены животных или бактерий. Возможно даже, что использование растительных генов или веществ будет восприниматься обществом более благосклонно, чем применение ДНК или органов от животных, поскольку растениям не приписывают ни наличия сознания, и, соответственно, возможности психологического переживания страха и угрозы смерти, ни способности к инстинктивному, целевому выражению агрессии. То есть, если говорить простым языком, растений не так жалко, как животных, и они не вызывают таких опасений, как животные. Об этом может свидетельствовать наш повседневный опыт, однако некоторые ученые, занимающиеся биологией и этикой растений, не согласятся со сказанным выше. Они указывают на сложную систему коммуникации растений, их особенные процессы принятия решений, и даже некоторые когнитивные способности (Chamovitz, Trewavas, Garzon, Keijizer).

И, тем не менее, растения все чаще используются человеком для пересечения видовых границ. Начиная с безобидного проекта био-арта, в рамках которого художник Эдуардо Кац внедрил свои гены в петунию и получил трансгенную «Эдунию» — растение с четким рисунком красных линий, напоминающих кровеносную систему. Как подчеркивает Г. Гаевская, «Эдуния» противоречит распространенному мнению о том, что гибриды — это чудовища с пугающим, неприятным видом, ведь «Эдуния» — красивая. Более

того, «Эдуния» — это «манифест преодоления иерархичной структуры бытия»[33].

Однако растения не только вдохновляют художников, но могут не хуже животных служить резервуаром органов для трансплантации человеку. В последние годы получили развитие, как минимум, два проекта в этой области: человеческое ухо из яблока и человеческое сердце из шпината. Эти проекты имеют множество преимуществ по сравнению с получением органов из животных, и главное из них — дешевизна. Именно этот критерий может оказаться тормозом в их развитии, поскольку он не соответствует интересам больших фармацевтических кампаний.

Ухо из яблока — идея канадского биохакера Эндрю Пеллинга, который удаляет из яблока все клетки, оставляя лишь каркас из целлюлозы. На него в питательной среде помещаются человеческие клетки (клетки HeLa), они обрастают созданный каркас, принимая форму человеческого уха. Пеллинг создал Лабораторию биофизических манипуляций (Pelling Laboratory for Biophysical Manipulation) при Университете Оттавы, в которой работает над этим и другими проектами, также связанными с получением органов из растений. В его планах, помимо прочего, вырастить спинной мозг из стебля спаржи.

Идея создавать человеческие органы из растений возникла также у ученых Вустерского политехнического института, которые создают человеческое сердце из шпината. Ученые подчеркивают, что их подход — это поиск общего между царством животных и растений. Именно структура сосудистой сети, присущая растениям, может служить эквивалентом части кровеносной системы человека. Лист шпината, аналогично манипуляциям с яблоком у Пеллинга, был лишен всех растительных клеток, из него был создан целлюлозный каркас, пронизанный сосудами, а уже на самом каркасе выращивались человеческие клетки. Ученые считают, что их работа — это основа для появления новой научной дисциплины. Они также уверены, что трансплантология, основанная на растительных органах, будет менее затратной не только в финансовом, но, прежде всего, в этическом и экологическом плане (наносит меньший ущерб окружающей среде по сравнению с по-

[33] *Gajewska G.* Przyroda(i)kultura w epoce antropocenu // Przestrzenie Teorii. Poznań, 2012. S. 105-114, s. 107.

лучением органов от животных или получением синтетических органов, сокращает количество отходов, не вредит климату, а также значительно редуцирует количество лабораторных животных)[34]. Возможно, будущее трансплантации лежит именно в межвидовой, растительной трансплантации.

На сегодняшний день нет никаких значительных протестов против развития межвидовой трансплантации, что является еще одним доказательством смены парадигмы. Человек в призме постгуманизма не является чем-то качественно отличным от остального живого мира. Химеризация и гибридизация человека с другими живыми существами — это неизбежный путь развития нашего вида, как в сфере терапии, так и того, что можно назвать «улучшением» (enhancement).

Как считает М. Бакке, «ключевое значение имеет (требование. — М. К.) не изолировать человеческую жизнь как исключительный феномен, а также не выносить технологически улучшенную жизнь за рамки экологических систем, к которым мы принадлежим»[35]. Это означает, что то, кем является человек, раскрывается в его взаимосвязях с биологической средой, с другими видами. Таким образом, технологическое «улучшение» человека должно происходить в гармонии с биологией, вне которой человечество не будет оставаться таким же.

ЛИТЕРАТУРА

Bakke M. Estetyka w działaniu pośród nie-ludzkich ciał w erze biotechnologii / Estetyka na żywo: pragmatyzm wobec sztuki, etyki i polityki / Edit. W. Małecki, L. Koczanowicz. Aureus, 2015.

Gajewska G. Przyroda (i) kultura w epoce antropocenu // Przestrzenie Teorii. Poznań, 2012. P. 105-114.

Gershlak J. R., et al. Crossing kingdoms: Using decellularized plants as perfusable tissue engineering scaffolds. Biomaterials. Vol. 125,

[34] *Gershlak J. R.*, et al. Crossing kingdoms: Using decellularized plants as perfusable tissue engineering scaffolds. Biomaterials. Vol. 125, May 2017. P. 13-22. — http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142961217300856 (декабрь, 2018).

[35] *Bakke M.*, Estetyka w działaniu pośród nie-ludzkich ciał w erze biotechnologii / Estetyka na żywo: pragmatyzm wobec sztuki, etyki i polityki / Edit. W. Małecki, L. Koczanowicz. Aureus, 2015. S. 105.

May 2017/ P. 13-22. — http://agingfree.org/Portals/0/xBlog/uploads/2017/3/25/Crossing%20kingdoms-%20Using%20decellularized%20plants%20as%20perfusable%20tissue%20engineering%20scaffolds.pdf (декабрь, 2018).

К ВОПРОСУ О ПОНИМАНИИ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЙ

КУДРЯШОВА Татьяна Борисовна, доктор философских наук, доцент,
Ивановский государственный химико-технологический университет,
kudryashovs@mail.ru

Рассматривается специфика и уровни понимания информационных технологий. Выделяются три уровня, отличающихся по онтологии: 1. Теоретический (конструкторский); 2. Прикладной (технологический); 3. Пользовательский (массовый). Специфика процесса понимания связывается с взаимодействием искусственных интеллектуальных систем и естественного интеллекта по сжатию информации (символический обмен) и выявлению, на этой основе, нового, прежде скрытого, знания, приводящего к повышению уровня понимания и избавлению от избыточной информации.

Ключевые слова: информационные технологии, понимание, повышение уровня понимания, взаимодействие ЕИ и ИИ, сжатие информации.

TO THE PROBLEM ON UNDERSTANDING IN THE FIELD OF TECHNOLOGIES

KUDRYASHOVA Tatyana Borisovna, Dr. Sc. in Philosophy,
Associate Professor, Ivanovo State University of Chemistry and Technology,
kudryashovs@mail.ru

The specifics and understanding levels of information technologies are considered. Three levels are distinguished, differing in ontology: 1. Theoretical (design); 2. Applied (technological); 3. Custom (mass). Specificity of the process of understanding is associated with the interaction of artificial intelligence systems and natural intelligence in the compression of information (symbolic

exchange) and with the identification, on this basis, of a new, previously hidden, knowledge, leading to an increased level of understanding and to disposal of redundant information.

Key words: information technologies, understanding, raising the level of understanding, interaction of NI and AI, information compression.

Современные технологии (информационные, биологические, химические и проч.) изменили образ мира. Однако их массовое распространение не означает, что общество разбирается в них и в фундаментальных процессах, лежащих в их основе. Нередко понимание происходящего затруднено и осуществляются на более низком уровне, чем понимание природы на донаучном этапе развития общества. Массовое восприятие некоторых явлений, связанных с современными технологиями, иногда напоминает мифологическое. В первую очередь, это обусловлено, полагаем, перегрузкой информацией, всем тем, что создает информационный хаос.

В связи с этим, остановимся на информационных технологиях (ИТ), подразумевая, что феномен понимания в области других технологий имеет свою специфику. Целью является анализ специфики и предварительная систематизация разных форм, уровней понимания, связанных с ИТ, прежде всего на этапе «общения» с ними, поскольку именно здесь накапливается материал, представляющий интерес для социологии техники, технологий, а также для когнитивных исследований в сфере жизненного цикла сложных мультиагентных систем (МАС).

Обычно в ИТ подчеркивается их процессуальность, ассоциирующаяся с умением совершать ряд действий (с применением средств ВТ), направленных на достижение определенных целей, связанных с информацией: ее сбор, хранение, обработку. Обратим внимание, что лишь часть данного определения, связанная с использованием техники, отличает описание ИТ-процессов от описания аналогичных когнитивных процессов человека. Если средой существования для когнитивных процессов является человек и общество, то ИТ связаны со средой, состоящей из компьютерных сетей, людей, программных, математических, лингвистических и проч. средств. В случае МАС можно уже говорить о когнитивных технологиях, агентами (субъектами) которых являются как люди, так и искусственные интеллектуальные системы.

Более того, на наш взгляд, современное определение ИТ, связанных, например, с МАС, требует уточнения процедуры обработки информации через такие действия как критический анализ, переосмысление, символический обмен, понимание, ситуативная интерпретация. То есть современные ИТ служат производству информации не только для анализа, потребления ее человеком, но и для поддержания собственной работоспособности, в их взаимодействии с человеком. Поддержание работоспособности, в том числе, подразумевает «осмысленное» избавление от ненужной информации, предотвращающее бесконечное увеличение ее объема. Это означает, что появляется некий особый род «заинтересованности» в поддержании жизнеспособности МАС в целом. Однако, как известно, важнейшим фактором достижения этой цели сохранения и развития жизнеспособности является *понимание* того, что происходит.

Вспомним коротко историю информационных технологий от «ручных» способов обработки информации, когда проблема понимания подразумевала, в основном, развитие естественных механизмов понимания текстов. Постепенно технологии пополняются «механическими» способами обработки информации с использованием пишущей машинки, арифмометра, телеграфа и т.д.; вопросы понимания здесь связаны, преимущественно, с количественными изменениями объема информации и форм ее представления. «Электрические» технологии, существенно ускорили многие операции с информацией, и именно в их рамках возникают вопросы, связанные с понимаем в новых условиях не только форм представления информации, но и ее содержания. Наконец, в 70–80 гг. «электронные» технологии позволили ставить уже более масштабные задачи, связанные с содержательной стороной информации, появляются принципиально новые аспекты проблемы их интерпретации и понимания. «Компьютерные» технологии середины 80-х гг. существенно расширили пользовательскую аудиторию ИТ, а интернет-технологии сделали эту аудиторию массовой и предоставили интеллектуальные технологии анализа данных (Data Mining)[36].

Таким образом, отмеченная выше проблема информационного перенасыщения, мешающая пониманию происходящего, решается, в том числе, с помощью ИТ, которые способны анализиро-

[36] См.: *Барсегян А.А.* Анализ данных и процессов. 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2009.

вать накопленную информацию для извлечения новых знаний. При этом подразумевается, в том числе, процедура сжатия информации, избавления от лишнего. Мы полагаем, что это полноценно описывается Бодрийяровским понятием символического обмена, противостоящего линейному накоплению. В нашем случае это «неизбежная» «форма обратимости, циклического обращения, отмены»[37], не просто противостоящая накоплению информации, но и способствующая выявлению закономерностей, зависимостей, прогнозированию тенденций, а, следовательно, и лучшему пониманию мира, скрывающегося за массивами информации. Ведь любая информационная база «является моделью некоторой предметной области, состоящей из связанных между собой данных об объектах, их свойствах и характеристиках»[38].

Символический обмен может стать своеобразным критерием качества проведения аналитической операции и понимания ее результата. По Бодрийяру, подлинно аналитическая операция уничтожает свой объект и вырабатывает его до конца. То есть это такая стратегия субъекта, когда он не стремится покорить объект, а «сам подвергается встречному анализу с его стороны, и в ходе этого процесса необратимо распадаются позиции как того, так и другого». Только таким образом субъект и объект начинают обмениваться[39]. Из-за огромного количества информации только малая ее часть может быть воспринята в не переработанном виде. Технологии Data Mining (или Knowledge Discovery In Data), рассматриваемые в контексте символического обмена, могут дать дополнительные возможности изучения и понимания процессов получения новых знаний на основе больших избыточных массивов информации, содержащих в себе знания, но в скрытом, неявном виде. Их проявление в процессе сжатия информации и есть одна из сторон понимания.

Говоря о понимании в области ИТ, необходимо иметь ввиду, что в этой сфере присутствуют формы понимания с разной онтологией. Под онтологией мы подразумеваем ту парадигму, специаль-

---

[37] *Бодрийяр Ж.* Символический обмен и смерть. М.: Добросвет, 2000. С. 44.

[38] *Барсегян А.А.* Анализ данных и процессов. 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2009. С. 18.

[39] См.: *Бодрийяр Ж.* Символический обмен и смерть. М.: Добросвет, 2000. С. 340.

ную картину мира, на которую ориентируется понимающий субъект. В этом отношении онтология понимания проектировщика информационных систем может существенно отличаться от принципов понимания происходящего (обычно на уровне интерфейса) пользователем, потребителем. Можно привести ряд классификаций этих уровней понимания по разным основаниям. По критерию абстрагирования, например, выделяется, во-первых, теоретическое понимание, возникающее на основе самых абстрактных моделей сложных информационных процессов. С точки зрения теоретика сами ИТ, например, представляют собой систему преимущественно рациональных приемов и способов преобразования информации для удовлетворения различных информационных потребностей. Здесь понимание сравнимо с аналогичными процессами в естественных науках, на их теоретическом уровне. Во-вторых, это прикладное, исследовательское понимание, связанное с конкретизацией теоретических моделей и методов с целью их оптимального применения к конкретным ИТ (это может быть сравнимо с пониманием на эмпирическом уровне науки). И, наконец, существует третий, пользовательский, уровень понимания (самый массовый), который, в свою очередь, может быть разделен на несколько подуровней уже по другому основанию: например, активный и пассивный.

Взаимодействие с информационными системами (ЕИ и ИИ) к настоящему времени становится настолько тесным, что многие моменты понимания и здесь уже могут осуществляться «в неосознаваемом автоматическом режиме»[40] В целом, мы полагаем, что искусственные интеллектуальные системы и ИТ могут выполнять, функцию идеального объекта для исследования естественного интеллекта, аналогичную функциям идеальных объектов других наук (абсолютно упругое тело, абсолютно гладкая поверхность и т.п.). Поэтому, исследование процессов понимания, связанных с ИТ, служит цели расширения нашего представления о человеческом понимании, о его актуальных и потенциальных возможностях.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева И.Ю., Никитина Е.А. Интеллект и технологии: монография. М.: Проспект, 2016. 96 с.

[40] *Алексеева И.Ю., Никитина Е.А.* Интеллект и технологии: монография. М.: Проспект, 2016. С. 55.

Барсегян А.А. Анализ данных и процессов / *А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, И.И. Холод, М.Д. Тесс, С.И. Елизаров*. 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2009. 512 с.

Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть / Перевод и вступительная статья С. Н. Зенкина. М.: Добросвет, 2000. 387 с.

СУПРАМОЛЕКУЛЯРНАЯ И НАНОХИМИЯ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ ТОЧЕК ЗРЕНИЯ

Курашов Владимир Игнатьевич, доктор философских наук, профессор, Казанский национальный исследовательский технологический университет,
v.kurashov@mail.ru

Предмет химии и смежных областей существенно расширился при зарождении и развитии супрамолекулярной химии и нанохимии. Ситуация на рубеже XX–XXI веков, характерной чертой которой являются размерные эффекты наноуровня, подобна ситуации рубежа XIX–XX веков, когда зародилась квантовая механика, характерной чертой которой так же являются размерные эффекты. Супрамолекулярная химия и нанохимия расширяют знание о пределах познания мира и разнообразии вещественных структур. Названные реальности развития естествознания и технологии открыли новые горизонты для разнообразных направлений историко-научных и философско-методологических исследований в сферах конвергенции наук, технологий и мультифакторных НБИКС-процессов в целом.

Ключевые слова: Конвергенция наук и технологий, НБИКС-процессы, супрамолекулярная химия, нанохимия, предмет и история естествознания, философия и методология науки.

SUPRAMOLECULAR AND NANOCHEMISTRY WITH THE TECHNOLOGICAL AND THE PHILOSOPHICAL-METHODOLOGICAL POINTS OF VIEW

KURASHOV Vladimir Ignatievich, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
Kazan National Research Technological University,
v.kurashov@mail.ru

The subject of chemistry and related areas has expanded significantly in the origin and development of supramolecular chemistry and nanochemistry. The situation at the turn of XX-XXI centuries, the characteristic feature of which are the size effect of the nanoscale, similar to the situation of XIX-XX centuries, when quantum mechanics was born, a feature of which are the same size effects. Supramolecular chemistry and nanochemistry expand the knowledge about the limits of knowledge of the world and the diversity of physical structures. The reality of the development of science and technology has opened new horizons for a variety of areas of historical-scientific and philosophical-methodological research in the areas of convergence of sciences, technologies and multifactorial NBICS-processes in general.

Key words: Convergence of Sciences and technologies, NBICS-processes, supramolecular chemistry, nanochemistry, subject and history of natural science, philosophy and methodology of science.

Супрамолекулярная химия

Традиционная химия занималась и занимается преимущественно планированием и реализацией синтеза соединений с ковалентными связями. Супрамолекулярная химия — это химия мультимолекулярных, или полимолекулярных, устойчивых образований, создаваемых на основе знаний о высокоселективных нековалентных взаимодействиях. Преимущественно это химия получения новых соединений, т.е. синтетическая химия. Синтез же — это сердце химии и химической технологии.

Межмолекулярные взаимодействия (ММВ) в конденсированной фазе (жидкой, твердой, аморфной) обусловливают иные свойства вещества, по сравнению с газовой фазой.

Особенности организации молекулярных структур, обусловленные нековалентными ММВ, стали предметом новой характерной области теоретических и экспериментальных исследований и прикладных технологических решений — супрамолекулярной химии.

Природа и характер ММВ различен. Ван-дер-Ваальсовы (ВВ) взаимодействия (дисперсионные, ориентационные, индукционные) — относятся к неспецифическим взаимодействиям. Специфические взаимодействия, можно сказать, входят в смысловое поле архаического понятия «химическое сродство» поскольку это взаимодействия между определенными группами молекулярных структур, в которых выделяются доноры и акцепторы электронов. Прежде всего, это водородные связи, при образовании которых акцептор электронов — протон принимает электроны от атомов-доноров: кислорода, азота, серы и др. Водородные связи определяют конфигурацию вторичной структуры ДНК, чашевидную конфигурацию каликсаренов, а, кроме того, они, конечно, влияют на параметры кинетики химических реакций и их энергетику (например, эффекты катализа). Надо иметь в виду, что, конечно, в супрамолекулярных системах могут иметь место координационные связи различных лиганодов с ионами металлов, что часто определяет наличие «удивительных» свойств таких систем.

В целом можно сказать, что ММВ, кооперативные эффекты, связанные с ними, появление новых целостных свойств у устойчивых мультимолекулярных образований (переход от частей к целому), а также явления, называемые емким словом «распознавание» составляют обширный предметный раздел современной химии.

Для выделения особой точки в траектории развития химии важно то, что какая бы ни была химия, она в большей части была химией атомных образований с ковалентными связями. Особенно это относится, конечно, к органической химии, биохимии, биоорганической химии.

Химикам и физикам до появления супрамолекулярной химии были известны нековалентные связи: водородные, координационные и Ван-дер-Ваальсовы силы межмолекулярного взаимодействия (ориентационные, индукционные, дисперсионные, отталкивания). Но! Во-первых, теоретическая и экспериментальная база (особенно инструментальная база по выделению и идентификации полимолекулярных систем) были недостаточны. Во-вторых, наука

и промышленность до второй половины XX века были полны проблем, связанных с синтезом ковалентных соединений.

Становление супрамолекулярной химии — это раскрытие новой химии, соизмеримой по значимости с традиционной химией: они дополняют друг друга, можно сказать, удваивая объект-предметную область химии.

Одно из ключевых понятий супрамолекулярной химии — это «молекулярное распознавание». Эмиль Фишер в 1894 году сформулировал знаменитый принцип «ключ — замок», предполагающий, что в основе молекулярного распознавания лежат стерическое соответствие и геометрическая комплементарность рецептора и субстрата. Наконец, селективное связывание требует взаимодействия, сродства между партнерами, и корни этой идеи лежат в теории координации Альфреда Вернера, что делает супрамолекулярную химию в этом отношении обобщением и развитием координационной химии. Три понятия: «связывание», «распознавание» и «координация», — заложили фундамент супрамолекулярной химии. Другое ключевое понятие супрамолекулярной химии — это супраструктура[41].

Надо сказать и о языке супрамолекулярной химии. Наука — это главная составляющая интеллектуальной культуры, естествознание — часть этой составляющей, химия — часть этой части. Супрамолекулярная химия — это своеобразная субкультура в той части интеллектуальной культуры, которая относится к химии и смежным наукам. Всякая субкультура поддерживается своеобразным языком. Своеобразные научные термины и понятия, в этой области сложились — это заключается уже в самом название области «супрамолекулярная химия». Далее следует назвать ключевые понятия: «распознавание», «молекулярное распознавание», «фиксация», «комплементарность», «координация», «рецептор», «субстрат», «полимолекулярный супрамолекулярный ассоциат», «супрамолекулярный ансамбль», «молекулярная информатика», «супрамолекулярный уровень информации».

---

[41] *Лен Ж.-М.* Супрамолекулярная химия. Концепции и перспективы. / Пер. с англ. под ред. В.В. Власова, А.А. Варнека. Новосибирск: Наука, 1998. 334 с.; *Стойков И.И.* Начала супрамолекулярной химии. Казань: «Регентъ», 2001. 140 с.

Не претендуя на полноту, можно назвать следующие направления современной химии и технологии высокоорганизованных сред: 1) создание высокоселективных комплексообразователей для экстракции, разделения катионов и анионов, а также незаряженных органических соединений; 2) создание молекулярных устройств типа переключателей и проводников для электронных приборов и компьютерной техники на молекулярном уровне функционирования; 3) конструирование супрамолекулярных систем, обладающих ионофорными, каталитически и сенсорными свойствами; 4) исследование и моделирование биологических систем и процессов; 5) создание лекарственных препаратов с селективной доставкой; 6) конструирование полифункциональных наносистем на основе базового принципа супрамолекулярной химии «bottom-up» — нековалентной самосборки амфифильных соединений, полимеров и ионов металлов; 7) исследование агентов и механизмов процессов самоорганизации молекулярных систем в искусственных и естественных условиях.

Нанохимия и нанотехнология

Ключевые и наиболее употребительные понятия этой области: *«нанонаука», «нанотехнология», «нанохимия», «наноструктура», «наночастица», «нанокластер» («ультрадисперсный материал»), «нанопленка», «нанотрубка», «размерно-зависимое явление», «наноструктурная организация твердых тел», «наноструктурная организация растворов, мелкодисперсных и коллоидных систем», «наноматериал», «нанокомпозит», «нанофотоника» (фотоэлектрические явления в наносистемах),* — и т.д. к более частным терминам.

Во многих публикациях появление нанотехнологии связывают с созданием сканирующего туннельного микроскопа (СТМ), который позволяет исследовать рельеф поверхности на уровне атомно-молекулярных размеров. Первый СТМ был создан в 1981–1982 гг. Конечно, такой микроскоп «открыл глаза» ученым на мир микрообъектов наноуровня и тем самым способствовал как развитию фундаментальной науки — нанохимии, так и органично связанной с ней нанотехнологии. Принцип туннельного микроскопа основан на *открытии туннельной колебательной спектроскопии* одиночных молекул: «Туннельный ток, протекающий между иглой туннельного сканирующего микроскопа и поверхностью

твердого тела, на котором под иглой «сидит» адсорбированная молекула, имеет резко выраженный резонансный характер. И резонансы наступают всегда, когда потенциал иглы (и, следовательно, энергия туннелирующих электронов) соответствует электронно-колебательным уровням адсорбированной молекулы»[42]. В 1986 г. был создан атомно-силовой микроскоп (АСМ). АСМ в отличие от СТМ позволил наблюдать на наноуровне объекты, которые являются не только токопроводящими.

С середины 90-х гг. XX в. нанотехнологии стали применяться в серийном производстве. В нанотехнологии различают два направления получения наносоединений — «сверху вниз» (от макроуровня к наноуровню) и «снизу вверх» (методами синтеза, или сборки, наноструктур из исходных молекулярных компонентов). Первый путь малопродуктивен — он, по сути, есть нечто близкое к механическому дроблению. Второй путь — основной, он исторически проистекает из традиционных принципов химического ситнтеза.

Общее понятие по отношению к нанохимии — нанонаука. Предметом нанонауки являются размерные явления на уровне от единиц до сотен нанометров. Нанотехнология — это одновременно и фундаментальная и прикладная область знания, это и мультидисциплинарная область научных исследований и технологических решений. Сердцевинная и исходная часть нанотехнологии — нанохимия.

Следует учитывать, что не все преобразования вещества есть нанотехнология. В нашем письменном столе, безусловно, есть наноструктуры, и если мы по нему ударим молотком, то произойдут, безусловно, какие-то изменения на наноуровне, однако мы не станем при этом нанотехнологами. В нанохимии *управление* химическим процессом осуществляется на уровне наноразмеров, т.е. на микроскопическом уровне, в то время как в традиционной химии и химической технологии процессы управляются на макроскопическом уровне.

Согласно рекомендации 7-й Международной конференции по нанотехнологиям (Висбаден, 2004 г.) выделяют следующие типы наноматериалов: *нанопористые структуры, наночастицы, нанотрубки, нановолокна, нанодисперсии (коллоиды), наноструктур-*

---

[42] *Бучаченко А. Л.* Химия на рубеже веков: свершения и прогнозы // Успехи химии. 1999. Т. 68. № 2. С. 116.

рированные поверхности и пленки, нанокристаллы и нанокластеры.

В нанохимии изучаются физико-химические и биофизикохимические размерозависимые свойства объектов, у которых хотя бы один из размеров (сечений) составляет величину менее ста нанометров. В нанохимии разрабатываются способы управления процессами на наноуровне, составляющие основу нанотехнологии, а также методы и инструменты достоверного контроля таких процессов на уровне наноразмеров.

Особенность нанохимии определяется тем, что ее объекты проявляют свойства, которые представляют синтез свойств вещества в конденсированной твердой и жидкой фазе, свойства на поверхности раздела фаз и свойства в газовой фазе. Хорошо известно, что свойства одного и того же вещества в названных условиях (системах) различаются не только количественно, но и качественно. В сфере нанообъектов иногда теряется различие между органической и неорганической химией, имеет место иная реакционная способность.

Особое значение имеют размерные эффекты объектов нанохимии, которые проявляются в величине температуры плавления, оптических спектрах, кинетике процессов (на поверхности нанообъектов), термодинамических характеристиках. Такого рода объекты проявляют свойства, отличающиеся от свойств тех же веществ, проявляющихся в неорганизованных макроскопических системах традиционной химии[43]. Отмечается[44], что наличие размерных эффектов, характерных для нанохимии, нарушает основной принцип химии — независимости состава и строения вещества от способа его получения.

Супрамолекулярная химия и нанохимия расширяют знание о пределах познания мира в естествознании [45], о разнообразии вещественных структур, определяющих разнообразие материального

---

[43] *Сергеев Г.Б.* Нанохимия. М.: КДУ, 2006. С. 2.

[44] *Сергеев Г.Б.* Тезисы докладов XVIII Менделеевского съезда по общей и прикладной химии: В 5 т. Т. 2. Химия материалов, наноструктуры и нанотехнологии. М.: Граница, 2007. С. 58.

[45] *Курашов В.И.* Начала философии науки. Москва: КДУ, 2007. С. 153-162.

мира[46]; определяют новые прорывные направления практических применений, что особенно важно в медицине[47].

Заключение

1. Супрамолекулярная химия и нанохимия — это результат раскрытия новой области химии и смежных наук в конвергентных процессах взаимосвязей научно-технологического знания. Данные области соизмеримы по значимости с традиционной химией, они дополняют друг друга и существенно расширяют горизонты мультидисциплинарных областей естествознания и техники.

2. Ситуация в нанохимии на рубеже XX–XXI веков, характерной чертой которой являются размерные эффекты наноуровня, когда при их описании классическая химия с ее «макроскопическим» языком оказалась неприменимой, похожа на ситуацию на рубеже XIX–XX веков. На рубеже этих столетий зародилась квантовая механика, характерной чертой которой являются также микроразмерные эффекты, при описании которых классическая физика с ее «макроскопическим» языком оказалась неприменимой.

3. Важно учитывать не только сходства и общие объектные области супрамолекулярной химии и нанохимии, но и их существенное различие. Главные свойства супрамолекулярных систем — это селективность и распознавание, а ноносистем — размерные эффекты.

4. Названные реальности развития естествознания и технологии открыли новые горизонты для разнообразных направлений историко-научных и философско-методологических исследований в сферах конвергенции наук и технологий, функционирования общенаучных принципов соответствия и дополнительности, а также мультифакторных НБИКС-процессов и системного подхода в целом.

5. Следует также принять во внимание, что большинство ученых, работающих в областях супрамолекулярной химии, нанохимии и их технологических приложениях, с которыми я активно общаюсь, не знают о провозглашенной науковедами «НБИКС-революции». Это говорит о необходимости более тесного и актив-

---

[46] Там же. С. 387-428; *Курашов В.И.* История и философия химии. М.: КДУ, 2009. С. 470-506.

[47] *Курашов В.И.* История и философия медицины в контексте проблем антропологии. М.: КДУ, 2012. С. 297-306.

ного взаимодействия философов науки и представителей естествознания.

Научная жизнь неоднократно сводила меня с выдающимся специалистом в области философии техники Виталием Георгиевичем Гороховым. Я очень рад, что он уделил внимание и дал высокую оценку моей работе «История и философия химии»[48].

ЛИТЕРАТУРА

Бучаченко А. Л. Химия на рубеже веков: свершения и прогнозы // Успехи химии. 1999. Т. 68. №2. С. 99-117.

Горохов В.Г. Рецензия на книгу: В.И. Курашов. История и философия химии. Учебное пособие. М.: КДУ, 2009, 608 с. // Вопросы философии. 2011. №4. С. 186-187.

Курашов В.И. История и философия медицины в контексте проблем антропологии. М.: КДУ, 2012. 368 с.

Курашов В.И. История и философия химии. М.: КДУ, 2009. 608 с.

Курашов В.И. Начала философии науки. Москва: КДУ, 2007. 448 с.

Курашов В.И. Химия с историко-философской точки зрения. Казань: Изд-во Казан. гос. Технол. Ун-та, 2008. 524 с.

Лен Ж.-М. Супрамолекулярная химия. Концепции и перспективы. / Пер. с англ. под ред. В.В. Власова, А.А. Варнека. Новосибирск: Наука, 1998. 334 с.

Сергеев Г.Б. Нанохимия. М.: КДУ, 2006. 336 с.

Сергеев Г.Б. Тезисы докладов XVIII Менделеевского съезда по общей и прикладной химии: В 5 т.; т.2. Химия материалов, наноструктуры и нанотехнологии. М.: Граница, 2007. 664 с.

Стойков И.И. Начала супрамолекулярной химии. Казань: "Регентъ", 2001. 140 с.

Gorokhov V.G. Review: Vladimir I. Kurashov: History and Philosophy of Chemistry (in Russian), Moscow: KDU, 2009, 608 p. // HYLE-International Journal for Philosophy of Chemistryю Vol. 16. No.2 (2010). P. 121-125.

[48] *Gorokhov V.G.* Review: Vladimir I. Kurashov: History and Philosophy of Chemistry (in Russian). Moscow: KDU, 2009, 608 p. // HYLE-International Journal for Philosophy of Chemistry. Vol. 16. No. 2 (2010). P. 121-125; *Горохов В.Г.* Рецензия на книгу: В.И. Курашов. История и философия химии. Учебное пособие. М.: КДУ, 2009, 608 с. // Вопросы философии. 2011. № 4. С.186-187.

АКСИОЛОГИЯ ТЕХНИКИ И ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФСКОЙ РЕФЛЕКСИИ

ЛЕШКЕВИЧ Татьяна Геннадьевна, доктор философских наук, профессор,
Южный Федеральный университет,
Leshkevicht@mail.ru

Статья посвящена анализу проблем, связанных с негативными последствиями развития техники. Обосновывается необходимость конституирования специального междисциплинарного направления — аксиологии техники, направленного на оценку технического развития. Рассматриваются темпоральная, коммуникативная и информационная составляющие. В качестве фундаментального основания выделяется субъектность экспертного сообщества, созидательно интенсифицирующего развитие в условиях неопределенности.

Ключевые слова: техника, аксиология, социогуманитарная экспертиза, субъектность, неопределенность.

AXIOLOGY OF THE TECHNIQUE AND PROBLEMS OF THE PHILOSOPHICAL REFLECTION

LESHKEVICH Tatiana Gennadievna, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
Southern Federal University,
Leshkevicht@mail.ru

The article is devoted to the analysis of problems related to the negative consequences of the development of technology. The author justifies the necessity of institutionalization of the special interdisciplinary direction — the axiology of technology, aimed at assessing technical development. Temporal, communicative and information components are considered. The expert community is allocated as a fundamental basis that creatively intensifies development in the conditions of uncertainty.

Key words: technology, axiology, social and humanitarian expertise, subjectivity, uncertainty.

XXI век демонстрирует экспансию технологической оснащенности, которая оценивается как своеобразный критерий науч-

ного прогресса, современного бытия и качества жизни. Использование технических достижений свидетельствует об уровне достатка и компетентности, о возможностях и социальном положении. Технологии, изменяя стиль жизни, выступают своеобразным стратификационным маркером социальной неоднородности, расслоения и неравенства в распределении доходов. Философская рефлексия, обращенная к развитию современных технологий, столкнулась с многочисленными проблемами. Техника все время уходит из-под социально-гуманитарного контроля. Ученые фиксируют интеллектуальный вакуум в отношении осмысления последствий интенсивного развития современных технологий, заключающих в себе повышенный риск для существования человека и будущих поколений. Проблематика нежелательных побочных эффектов и того очевидного вреда, который технологические отходы наносят природе, не занимает должного места на площадках научных и общественных дискуссий. Авторитетное экспертное сообщество еще не сложилось, а узкие специалисты не справляются с задачей осмысления негативных социальных и экологических последствий технологического развития.

Основоположник направления философии техники В.Г. Горохов был уверен, что комплекс вопросов всесторонней оценки техники должен оформиться в новую научно-техническую дисциплину[49]. В ней должны быть сопряжены не только социально-философский и социально-политический анализ, но и данные экологии, демографии, комплекса естественно-научных дисциплин, экономики и медицины. В фокусе внимания — построение сценариев технологического развития с целью предотвращения наиболее опасных траекторий развития или же уменьшения рисков наиболее приемлемых технологических стратегий. Междисциплинарность и многоуровневая организация такого подхода касается как отдельного индивида, отдельного предприятия, так и региона, страны, мировой динамики в целом.

В аксиологии техники важен темпоральный аспект, так как, чем раньше производится оценка последствий технологического развития, тем больше вариантов, позволяющих избежать побочные эффекты и минимизировать производимые ими риски. Не менее

[49] Философия науки и техники — природа и техника на пороге 3 тысячелетия. М.: Российское философское общество, 2005. С. 104-119.

значима пространственная разверстка, предполагающая создание системной картины, сводящей воедино и координирующей совокупные факторы происходящих технологических процессов. В аксиологии техники существенен коммуникативный аспект, указывающий на необходимость понятного и общедоступного языка для массовой аудитории и широкую популяризацию сведений и открытого обсуждения. В связи с этим В.Г. Горохов особо подчеркивал важность акцептации научно-технической политики населением и различными слоями общества[50]. Ученый уверен в необходимости овладения «умными приемами» убеждения и способами доказательства непрофессионалам пользы от экспертно апробированных решений.

Особое значение приобретает информационная составляющая, поднимающая проблему качественной «распаковки» смысла информационного месседжа и использующая ресурс информационного влияния. С одной стороны, средства массовой информации активно прибегают к имитации и продуцированию симулятивных эффектов, а с другой, они обнажают зависимость человеческого сознания от интерпретации событий в рамках инфомира. «Наличный инфомир», используя отдельные, имеющие клиповый характер кластеры информации, генерирует своеобразную виртуальную субонтологию. Человек чувствует себя подчиненным сетевому охвату, он корректирует свой жизненный стиль с учетом ориентиров, заданных инфопотоками. Поэтому, на наш взгляд, основание аксиологии техники должно быть связано с качеством субъектности в значении актора, созидательно интенсифицирующего развитие, с которым связывается инициативность и энергия в выработке программности будущего[51]. Так понятая субъектность предполагает, что в группу экспертов должны быть включены не только узкие специалисты, но и представители социально-гуманитарных наук. Им понятен «текст процесса» и та очевидная истина, что никакие супертехнологические новации не могут быть наделены статусом

---

[50] *Горохов В.Г.* Оценка техники как новая научно-техническая дисциплина // Философия науки и техники - природа и техника на пороге 3 тысячелетия. М.: Российское философское общество, 2005. С. 16.

[51] *Лешкевич Т.Г.* Проблема субъектности и бессубъектное состояние России в контексте экономоцентричности современной эпохи // Научная мысль Кавказа. 2012. № 2. С. 12.

самоценности вне осмысления негативных последствий их внедрения. Речь идет о субъектности, способной адекватно оценить ситуацию и умело поддержать «прорывные» идеи, сопровождаемые рефлексивным анализом с учетом подлинно человеческих ценностей.

Экспертное сообщество выдвигается на аванс-сцену как арбитр долгосрочной перспективы человекоразмерного будущего. Это не ячейка экспертократов, а коллективный наблюдатель, который в состоянии мыслить в масштабах «стратегического» разума. За экспертами социогуманитарной сферы не стоят ни активы, ни прибавочная стоимость. Их миссия — в противостоянии трансляции технологий, которые бы «обессмысливали» существование человека, поставив на карту самое его жизнь.

Комплексно разрабатывая идею оценки техники как нового направления, В.Г. Горохов подчеркивал ее проектную ориентацию и выделял две ведущие составляющие: планирование социального развития, во-первых, и социальное проектирование, обосновывающее контуры будущих объектов, во-вторых[52]. Идея социальной ответственности инженеров и проектировщиков проходит красной нитью во всех размышлениях ученого, так как решение проблем целенаправленной деятельности осуществляется в условиях неопределенности, слабо структурированных проблем и неявных ситуаций. Ученый подчеркивал не просто теоретический, но преимущественно практический характер поставленных проблем, призывал к сознательной экологической политике, экологически обоснованным управленческим решениям. Вместе с тем, В.Г. Горохов отмечал, что «высокий уровень относительно независимой оценки последствий техники для принятия политических решений в настоящее время в России полностью отсутствует»[53] . «Оценка техники проводится в условиях неопределенности и отсутствия научно подкрепленных знаний, скорее даже «осознанного незнания», поэтому ее часто отождествляют с «менеджментом неопределенности»[54]. Более того, исполнитель-инженер, как правило, не обременяет себя грузом методологической рефлексии.

---

[52] *Горохов В.Г.* Оценка техники как новая научно-техническая дисциплина // Философия науки и техники - природа и техника на пороге 3 тысячелетия. М.: Российское философское общество, 2005. С. 107.

[53] Там же. С. 108.

[54] Там же. С. 114.

Делая ставку на комплексный (в противовес одноаспектным исследованиям) системный анализ, «стремящийся к максимальной всесторонности», ученый настаивал на повышенном внимании к проектным установкам, проникающим «в самое ядро научных исследований». Помимо организационных нововведений, необходима чуткость к факторам неопределенности и рискам, активное реагирование на последствия внедрения новых технологий, анализ возможных альтернатив, не дожидаясь прецедентов. «Интеграция имеющихся знаний и опыта не является здесь самоцелью, а должна дать рекомендации по стратегиям принятия решений»[55]. Будущее является открытым, однозначный прогноз здесь неприемлем. Однако ясно и то, что стихийное становление жизненного процесса в условиях XXI в. вряд ли допустимо и этически оправдано. Потребность человекоразмерного будущего вызывает иную стратегию, в которой способность быть автором собственных поступков и решений, нести ответственность за свой выбор и действия позволяет взглянуть на нашего современника как человека, «воплощенного» в жизненном мире.

Перспективы аксиологии техники обусловливают новую парадигму, оставляющую в прошлом позицию этической безучастности. Напротив, функционирование особых комиссий по этике, преодоление узко корпоративных интересов, корректировка норм и требований, обуславливают принципиальную смену установок. Максимизация функции полезности, значимая для экономоцентричной эпохи, должна смениться этически ответственным научно-технологическим менеджментом. Исключение необратимых негативных результатов научно-технического прогресса для всего человечества и окружающей среды, предотвращение техногенных катаклизмов становятся наиважнейшими приоритетами современности в процессе реализации крупномасштабных технических проектов.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Оценка техники как новая научно-техническая дисциплина // Философия науки и техники - природа и техника на пороге 3 тысячелетия. М.: Российское философское общество, 2005. С. 104-119.

[55] Там же. С. 111.

Лешкевич Т.Г. Проблема субъектности и бессубъектное состояние России в контексте экономоцентричности современной эпохи // Научная мысль Кавказа. 2012. № 2. С. 12.

Философия науки и техники — природа и техника на пороге 3 тысячелетия. М.: Российское философское общество, 2005. 304 с.

ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИКИ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ

МАЛЬКОВА Татьяна Павловна, кандидат философских наук, доцент,
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана, t.p.malkova@yandex.ru

Анализируется феномен техники, технической реальности и обосновывается актуальность развития философии техники. Даны трактовки современной технической реальности, субъекта технического творчества как носителя, потребителя и творца техносферы, выделены проблемы и новейшие закономерности развития науки. Обоснована необходимость изучения техносферы как составляющей бытия человека, которой следует эффективно управлять.

Ключевые слова: техника, техническая реальность, философия техники, субъект технического творчества, техническая деятельность, закономерности развития техносферы, техногенная цивилизация.

PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY

ACTUAL PROBLEMS OF THEORY DEVELOPMENT

MAL'KOVA Tatiana Pavlovna, C. Sc. in Philosophy,
Associate Professor, Bauman Moscow State
Technical University, t.p.malkova@yandex.ru

Examines the phenomenon of technology, technical reality and the urgency of the development of philosophy of technology. The author gives the interpretation of the modern technical reality of the subject of technical creativity as a media consumer and creator of the technosphere, identifies problems and contemporary patterns of development of science. Substantiates the conclusion about the ne-

cessity of the study of the technosphere as a component of people being, which must be effectively managed.

Key words: technique, technical reality, philosophy of technology, the subject of technical creativity, technical activities, patterns of development of the technosphere, technogenic civilization.

Техника как феномен зарождается на заре человечества. Вся история человечества — это история творчества, в том числе технического, обеспечившего адаптацию человека к миру, к среде его обитания. Техника как феномен становится объектом исследования в XX веке с появлением новой дисциплины — философии техники[56]. В XXI веке проблемы, исследуемые дисциплиной, приобретают особую актуальность, поскольку сложилась техногенная цивилизация с глобальной техно- и инфосферой. Исследования общих закономерностей развития техники, инженерной и технической деятельности, проектирования и реализации проектов, анализ развития технических наук, а также понимание их места в обществе и культуре весьма актуальны. «Технонауки» выдвинулись на передний край цивилизационного развития с переходом к шестому технологическому укладу, с разворачиванием четвертой промышленной революции (Industry 4.0), формированием системы «умных» городов, домов, фабрик, «умной» сети и энергии. Киборги всех видов взаимодействуют с человеком («Human-Robot Collaboration» — «COBOT»). Соответственно, возникают новые тенденции исследования в теории и практике философии техники[57]. Техногенная цивилизация породила множество глобальных проблем, требующих анализа образовательных, психологических, коммуникативных и пр. вопросов, связанных не только с созданием и использованием техники, но и с последствиями этих процессов. Актуальны исследования факторов, влияющих на развитие техники и стимулирование инженерного творчества.

Философия техники в настоящее время — это философская дисциплина, которая призвана изучать духовные и мировоззренче-

[56] *Энгельмейер П.К.* Нужна ли нам философия техники? // Инженерный труд. 1929. № 2. С. 36-40.

[57] *Малькова Т.П.* Киборгизация: философские аспекты исследования симбиоза человека и техники // Гуманитарный вестник. 2017. № 4. — http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2017-4-426. DOI: 10.18698/2306-8477-2017-426 (декабрь, 2018).

ские аспекты технонауки, сущностные характеристики техники, этапы ее эволюции. Это сфера исследования рациональной деятельности, формирования ценностных основ мира «техне». Философия техники изучает техническую реальность, ее сущность, бытие био-, техно-, инфосферы.

В трактовке «техне» будем исходить из экзистенциально-деятельной природы человека — субъекта технического творчества. Человек, взаимодействуя с природой, накапливает знания, творчески перерабатывает их в сознании, создает идеальные модели, объекты будущих технических систем. Идеи объективируются в виде программ, чертежей, опытных образцов. Проверяется их полезность, возможность использования, удобство, эргонометричность. Разработчик закладывает в артефакт идеи, смысл которых расшифровывает потребитель. «Техне» — это не просто техническая сторона дела, это один из способов сокрытия и раскрытия заложенного создателем смысла. На первых порах в артефакты закладывались идеи, раскрываемые через материал, форму, функцию. С развитием культуры в них закладывалось все больше смыслов и значений (знаково-символические системы), которые зависят от уровня развития науки. Современная техника, особенно в информационную эпоху, за счет знаково-символических систем усилила «потаенное» в технических объектах. Определив уровень современной техники, формы ее объективации, человек постигает степень новизны, и, опираясь на соответствующий уровень научно-технических знаний, обеспечивает возможность использования технических новшеств.

Способствовать формированию субъекта, адекватно функционирующего в новой технической реальности, пользующегося цифровыми технологиями — одна из актуальных задач философии техники. Техническая деятельность является серьезной базой для возникновения важнейших современных знаний. Исторически именно техника, как процесс «материализации» мысли в практике, породила систему знаний, став источником развития технических наук. Матрица исследований в области философии техники включает в себя следующие компоненты: природу, технику, деятельность субъекта-творца, носителя и потребителя научных и технических знаний. Отмечая взаимодействие элементов в природе технической реальности, напомним о сосуществовании двух видов природы: первозданной и искусственно созданной. Современный

человек больше функционирует в рамках второй природы, включающей и виртуальную реальность, ему постоянно приходится сталкиваться с расшифровкой смыслов и значений, заложенных другими субъектами-творцами до него или для него. Теоретики отмечают, что в эпоху компьютеризации потребители ставят компьютерные алгоритмы, цифровой контент выше личности субъекта, порой отождествляют свой внутренний мир с информацией, содержащейся в гаджетах. Отмечая позитивные процессы, нельзя не задуматься о сопутствующих негативных тенденциях, проявившихся в ходе технического прогресса: падение качества образования, снижение способности обучающихся к запоминанию, размышлению, усвоению сложных проблем, преобладание клипового мышления, рост некоммуникабельности, автономизации в рамках «умного коттеджа». Все больше времени люди проводят за техническими устройствами, попадая в зависимость от них, не уделяя внимания духовному росту, улучшению личностных качеств, полагая, что технический прогресс исправит за них все «ошибки» образования и воспитания.

Человек обязан контролировать изменения технической реальности. Очевидно, что идеи, рождающиеся в головах субъектов, способны вызывать изменения бытия мира и человека, если появляется возможность их объективировать в виде артефактов, включить в техническую реальность мира субъекта. Приобщение к цивилизации — не просто принятие и использование технических объектов, оно прививается воспитанием, обучением, формированием сознания и мышления личности, нацелено на техническое творчество. Свидетельством могут служить мощные прыжки в сфере технического прогресса «азиатских тигров». Известно, например, что Китай, перестав закупать по «традиционной» схеме на Западе машины, перешел к перестройке всей образовательной и технологической сферы, явил миру отчетливый технический и экономический рост. Будем надеяться, что и Россия, поставленная в ситуацию необходимости импортозамещения, найдет резервы на перестройку мышления и мировоззрения, системы науки и образования как базисных оснований научного и технического прогресса.

Выделим наиболее значимые закономерности, наметившиеся в развитии техники и технико-технологических знаний. Человечество фактически подошло к идее осознанного моделирования техносферы в целом. Усиливается междисциплинарный, комплексный

характер технического знания; появляются «трансдисциплинарные методологии» в эпоху «постнеклассической научной реальности»[58]. Проявилась зависимость развития техники, технических знаний от четырех объединенных технологий «NBIC» (нано-, био-, инфо- и когнитивистика). Новые технологии фундаментально меняют мир: основой любой науки в ближайшее время станет информатика, набирает темпы цифровая революция, растет количество и качество объектов с использованием искусственного интеллекта[59]. Современная техническая реальность все больше зависит от экспансии международных Интернет-компаний. Интернет дает возможности для внедрения любых идей, если не в «железе», то виде «виртуальных моделей» с помощью постоянно разрабатываемых компьютерных программ. Использование 3D принтера позволяет реализовать техническую идею в форме физического объекта. В сознание людей, активных субъектов научно-технического творчества внедряется принцип инновационной деятельности. В мире, в котором постоянно создают, транслируют, потребляют цифровой контент, появилась практически не контролируемая анархия в рамках «интернет-творчества». Непреложным законом для технических проектов должно стать прохождение экологических и гуманитарных экспертиз. Важнейшей закономерностью в развитии техники становится не только связь с практикой и материальными потребностями общества, но и возрастающая зависимость развития социума от уровня и характера поддержки со стороны государства и частного бизнеса[60]. По нашему убеждению, научно-технический прогресс может осознанно контролировать только свободный человек.

Исследования в области философии техники, понимание тенденций развития техники способствуют осмыслению роли личности в современном техническом мире. Современный человек должен быть не только более образованным, профессиональным,

---

[58] *Черникова И.В.* Трансдисциплинарные методологии и технологии современной науки // Вопросы философии. 2015. № 4. С. 26.

[59] *Волков А.* «Силиконовый наукоград» и последствия // Знание-сила. 2014. № 11. С. 5.

[60] *Кокошин А.А.* Взаимодействие политики и военной стратегии: теоретические и прикладные вопросы // Вопросы философии. 2014. № 10. С. 3-13.

креативным, но и гуманным, нравственным. Представляется, что данную проблему следует практически решать, объединив усилия государства, общества и отдельных личностей. Необходимо создавать национальные программы, предусматривающие развитие культуры, образования, науки, менталитета и духовного мира человека. В технических университетах полезным следует признать введение в учебные программы такой дисциплины, как философия техники.

ЛИТЕРАТУРА

Волков А. «Силиконовый наукоград» и последствия // Знание-сила. 2014. № 11. С. 4-12.

Кокошин А.А. Взаимодействие политики и военной стратегии: теоретические и прикладные вопросы // Вопросы философии. 2014. № 10. С. 3-13.

Малькова Т.П. Киборгизация: философские аспекты исследования симбиоза человека и техники // Гуманитарный вестник. 2017. № 4. — http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2017-4-426. DOI: 10.18698/2306-8477-2017-426 (декабрь, 2018).

Митчем К. Что такое философия техники? / Пер. с англ. В. Горохова. М.: Аспект-пресс. 1995. 149 с.

Черникова И.В. Трансдисциплинарные методологии и технологии современной науки // Вопросы философии. 2015. № 4. С. 26-35.

Энгельмейер П.К. Нужна ли нам философия техники? // Инженерный труд. 1929. № 2. С. 36-40.

MACHT UND MODERNE KOMMUNIKATIONSMITTEL

MIRONOWA Dagmar V.G., Dr. Phil., Dozentin,
Lomonossow-Universität Moskau, dagmar@mail.ru

In dem Artikel wird das Verhältnis zwischen Persönlichkeitsrechten und Sicherheitsinteressen des Staates diskutiert. Das Beispiel der Vorratsdatenspeicherung zeigt, wie die Grundrechte der Bürger von dieser Entscheidung betroffen sind und wie die Rechtsprechung, insbesondere das Bundesverfassungsgericht, versucht,

ein Gleichgewicht zwischen Sicherheitsinteressen und Persönlichkeitsrechten herzustellen. Grundsätzlich wird die traditionelle philosophische Frage nach dem Verhältnis von Recht und Politik anhand eines konkreten Beispiels betrachtet.

Stichwort: macht, kommunikationsmittel.

POWER AND MODERN COMMUNICATION

MIRONOWA Dagmar W.H., C. Sc. in Philosophy, Associated Professor,
Lomonosov Moscow State University, dagmar@mail.ru

In the article is discussed the relationship between personal rights and security interests of the state. The example of data retention legislation shows how citizens fundamental rights are affected by this decision and how the case law, in particular the Federal Constitutional Court of Germany, attempts to strike a balance between security interests and personality Rights. Basically, the traditional philosophical question of the relationship between law and politics is considered by a concrete example.

Key words: power, modern communication.

Fragen nach dem Verhältnis von Recht und Gerechtigkeit, Recht und Politik gehören zu den traditionellen Fragen der Rechtsphilosophie, die im Laufe vieler Jahrhunderte behandelt wurden. In der Gegenwart, unter den Bedingungen der Globalisierung, kommen neue Aspekte des Verhältnisses von internationalem Recht (also Völkerrecht und dem Recht, das von internationalen Organisationen gesetzt wird) zum Tragen — man kann von einer Deformierung dieses Verhältnisses sprechen[61]. Das Völkerrecht als Instrument der Regelung der Beziehungen zwischen den Staaten hat eine lange Geschichte seit der Antike, als erstes Beispiel kann man hier sicherlich das Verbot von Kriegen während der Olympischen Spiele ansehen. In diesem Artikel möchte ich allerdings nicht auf Einzelheiten eingehen sondern nur erwähnen, dass die Entwicklung dieser Problematik mit den Namen solcher Philosophen, wie H. Grotius, S. von Pufendorf, Christian Wolf und I. Kant verbunden ist. Für uns ist an dieser Stelle wichtig, dass neben dem Völkerrecht in

[61] *Миронов В.В.* Трансформация экономики, политики и права в условиях глобализации // 20-летию Конституции Российской Федерации. М.: Норма, 2014. С. 36-45.

letzter Zeit das Recht internationaler Staatenbündnisse, wie etwa der EU an Gewicht gewinnt.

Im Unterschied zum Völkerrecht im traditionellen Verständnis, das gekennzeichnet ist durch das Fehlen eines zentralen gesetzgebenden Organs als Rechtssubjekt, eines strukturierten Systems der Gerichtsbarkeit und der Exekutive, weisen Staatenbündnisse in unterschiedlichem Maße diese Kennzeichen auf. Das führt dazu, dass im Völkerrecht Kompromisse, Absprachen und Koordination eine große Rolle spielen, während auf der Ebene des Unionsrecht eher Richtlinien und andere gesetzte Rechtsakte von Bedeutung sind. Diese beschäftigen sich mit den unterschiedlichsten Themen, unter anderem auch mit den modernen Kommunikationsmitteln.

Bei der Betrachtung dieses Themas geht es mir in erster Linie nicht darum, welche modernen Kommunikationsmittel sich wesentlich auf die Veränderung der Beziehungsstruktur zwischen dem Staat und seinen Bürgern ausgewirkt haben. Es geht mir auch nicht so sehr darum, welche Möglichkeiten sich aus den neuen Kommunikationsmitteln sowohl für den Bürger, als auch als auch für den Staat ergeben — diese Fragen sind zweifellos wichtig und werden allseitig diskutiert. Ich möchte hier nicht auf die Rolle und die Möglichkeiten der Kommunikationsmittel bei sozialen Protesten oder „bunten“ Revolutionen eingehen, mein Anliegen ist wesentlich bescheidener.

Am Beispiel der Gesetze über die Vorratsspeicherung von Daten in verschiedenen Staaten haben wir ein Musterbeispiel der neuen Beziehungen zwischen Recht und Staat. Die Geschichte dieser Beziehungen ist schnell abgehandelt. In den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union ist hier die Richtlinie EU 2006/24[62] zu nennen, die besagt, dass die Betreiber von Telefon- und Teekommunikationseinrichtungen verpflichtet sind, im Zeitraum von 6 Monaten bis 2 Jahren eine große Anzahl von Daten der Nutzer der Telekommunikationssysteme erfassen und speichern müssen. Dabei ging es um die Speicherung absolut aller Telekommunikationsdaten, auch wenn es keinen Anlass oder Verdacht gab. Begründet wurde dieser Schritt mit dem Kampf gegen den Terro-

[62] Richtlinie 2006/24/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. März 2006 über die Vorratsspeicherung von Daten, die bei der Bereitstellung öffentlich zugänglicher elektronischer Kommunikationsdienste erzeugt oder verarbeitet werden, und zur Änderung der Richtlinie 2002/58/EG. Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 105, S. 54–60.

rismus und die Cyberverbrechen, auch mit der Möglichkeit, die Daten zur Verfolgung von Straftaten zu nutzen. Es war vorgesehen, dass die EU-Staaten die Richtlinie bis zum 15. September 2007 in Kraft setzen, bezüglich der Internetdienste bis 2009, indem sie sie ins nationale Rechtssystem implementieren, entweder durch Verabschiedung neuer Gesetze, oder durch Änderung und Ergänzung schon existierender. Laut der Richtlinie sollten sowohl Daten der Nutzung des Festnetzes, als auch des Mobilnetzes gespeichert werden (Telefonnummer, Name und Anschrift des Teilnehmers und des registrierten Besitzers, der Zeitpunkt des Anrufs und seine Dauer, der Ort, an dem sich das Mobiltelefon befindet, IT-Adressen usw.).

Die Möglichkeit der Verabschiedung eines derartigen Rechtsaktes wurde seit 2002 in der EU diskutiert, und es kam zu einer ganzen Reihe von Diskussionen und Einwänden [Alvaro 2006]. Insbesondere der Status des Rechtsaktes rief Diskussionen hervor, also die Frage, ob es sich um eine Rahmenentscheidung des Rates oder eine Richtlinie unter Beteiligung des Europaparlaments handeln sollte. Diskutiert wurde auch die Grundlage der Verabschiedung des Dokuments — es gibt Entscheidungen, die der Rat treffen kann, ohne die Meinung des Parlaments einzuholen (etwa im Bereich der Zusammenarbeit in juristischen Fragen, bei der strafrechtlichen Verfolgung usw.), es gibt den Bereich der gemeinsamen Vollmachten von Rat und Parlament, und den der ausschließlichen Kompetenzen des Parlaments. Im Ergebnis von Verhandlungen wurde die Richtlinie als Kompromissvariante, gegründet auf die Harmonisierung des Binnenmarktes, mit 378 zu 197 Stimmen verabschiedet[63]. Allerdings kam es bei der Implementierung der Richtlinie in nationales Recht zu einigen Schwierigkeiten, denn 19 Staaten, darunter auch die Bundesrepublik, fügten sich nicht in den vorgegebenen Zeitrahmen ein. Das vom Bundestag verabschiedete Gesetz trat erst am 01.01. 2008 in Kraft und rief gleich eine Menge kritischer Meinungen auf den Plan, die letztlich zum Teil in Verfassungsbeschwerden endeten. Während die Privatpersonen im neuen Gesetz eine Einmischung in ihre Privatsphäre sahen und davon sprachen, dass der Staat so zum Polizeistaat wird und eine totale Beobachtung seiner Bürger einführt, führten die Betreiber wirtschaftliche Gründe an, wiesen auf die Einmischung in die Wirtschaftstätigkeit und die zusätzliche finanzielle

[63] *Alvaro A*. Die Richtlinie zur Vorratsdatenspeicherung // In: Datenschutz Nachrichten. 2006. 2. S. 52-55.

Belastung hin. Außerdem waren die Gegner des Gesetzes der Meinung, dass das Grundrecht auf das Telefongeheimnis und die informelle Selbstbestimmung verletzt würde, und sie wiesen darauf hin, dass man aus den gespeicherten Daten sehr leicht ein Persönlichkeitsprofil erstellen könne. Diejenigen Einrichtungen, die sich auf das Prinzip der Anonymität im Internet gründen, also Telefone des Vertrauens, Ärzte, Anwälte, Seelsorgeeinrichtungen, die mit vertraulichen Angaben arbeiten, machten geltend, dass sie auf diese Art und Weise ihre wesentlichen Eigenschaften verlieren würden. Außerdem gab es Bedenken hinsichtlich der Datensicherheit[64].

Der Bundesverfassungsgerichtshof merkte an, dass die Richtlinie selbst keine Forderungen enthält, die bei der Umsetzung in nationales Recht mit dem Grundrechtskatalog des Grundgesetzes im Widerspruch stünden. Allerdings wurde konstatiert, dass der Gesetzgeber bei der Verabschiedung der neuen Rechtsakte und der Einführung von Veränderungen in die bereits geltenden Gesetze, zum Beispiel ins Strafgesetzbuch, in erster Linie das Prinzip der Verhältnismäßigkeit verletzt habe. Das Gericht merkte an, dass die Gefahr bestünde, dass die Bürger ein Objekt der Verfolgung durch die Strafbehörden würden, obwohl sie keinerlei Anlass zu Verdacht gegeben haben. Auch könne man den Missbrauch der gespeicherten Daten nicht ausschließen. Und da die Sammlung der Daten unbemerkt und ohne konkreten Anlass erfolgt, entsteht der Eindruck, dass der Bürger unter ständiger Beobachtung steht. Das kann dazu führen, dass er seine Rechte (z.B. sein Recht auf freie Meinungsäußerung oder Versammlungsfreiheit) nicht wahrnimmt, was zu einer Verzerrung der Demokratie führen kann. Deshalb erarbeitete das Gericht konkrete Anforderungen an die entsprechende Gesetzgebung.

Derartige Diskussionen gab es auch in anderen Mitgliedsstaaten der EU, der Gerichtshof der EU (EuGH) wurde angerufen, auch von den Verfassungsgerichten Irlands und Österreichs. Der EuGH traf in dieser Frage zwei Entscheidungen — im Jahre 2009 bezüglich des Verabschiedungsverfahrens, hier wurde festgestellt, dass die Richtlinie entsprechend der Kompetenzverteilung verabschiedet wurde — und im April 2014, als das Gericht die Richtlinie als nichtig vom Zeitpunkt ih-

[64] BVerfG, Beschluss der 3. Kammer des Ersten Senats vom 12. Januar 20161 BvQ 55/15. — http://www.bverfg.de/e/qk20160112_1bvq005515.html (Dezember, 2018).

rer Verabschiedung erkannte[65]. Das Hauptargument war die Verletzung des Verhältnismäßigkeitsprinzips. Die Richter waren der Ansicht, dass selbst ohne Berücksichtigung der inhaltlichen Seite der Telekommunikation die gespeicherten Daten die Möglichkeit geben, die Privatsphäre der Menschen zu analysieren, obwohl diese von kriminellen Vereinigungen und Terrororganisationen weit entfernt sind. Allerdings wurde die Fragestellung selbst als rechtmäßig und die gewählten Mittel als geeignet zur Lösung des Problem anerkannt. Im Ergebnis wurden die Änderungen und Ergänzungen zur Gesetzgebung in vielen EU-Staaten von den Verfassungsgerichten aufgehoben.

Das ist die Geschichte, aber diese löst das Problem als solches nicht. Einerseits macht die Staatsmacht geltend, dass die erhobenen Daten zur Verfolgung von Straftaten der verschiedensten Art notwendig sind — und diesen Gesichtspunkt sollte man angesichts der Terrorgefahr oder der Möglichkeit der Verbrechensprävention nicht unterschätzen, andrerseits ist in demokratischen Staaten die Privatsphäre durch das Gesetz geschützt — ein Element des demokratischen Staates, das ebenfalls nicht missachtet werden sollte. Zur Lösung des Problems verabschiedeten die meisten EU-Staaten neue Gesetze mit abgewandeltem Inhalt. Wenn man die beiden deutschen Gesetze zu diesem Thema vergleicht (das neue Gesetz trat am 18.12.2015 in Kraft[66]), so bemerkt man eine Verkürzung des Zeitraums der Speicherung und eine gewisse Verringerung der erhobenen Daten. Hinzugekommen ist die Forderung, die Daten innerhalb des Landes zu speichern, es wurde eine Liste der Straftaten erstellt, zu deren Klärung die Daten herangezogen werden dürfen, Schutzmaßnahmen für die gespeicherten Daten gegen nichtsanktionierte Nutzung und Weitergabe. Das Hauptargument gegen das alte Gesetz ist auch das gegen das neue: die Daten werden ohne Anlass und Verdacht erhoben, „für alle Fälle“. Der Bürger sitzt also im Glashaus, sein Recht auf das Geheimnis von Telefongesprächen wird genau so beeinträchtigt, wie seine Persönlichkeitsrechte. Folgerichtig ließen die Verfassungsbeschwerden nicht auf sich warten, es gibt etwa 33 000, auch Verfassungsklagen von Parteien und Organisationen. Der Antrag auf

[65] Gerichtshof der Europäischen Union. Pressemitteilung Nr. 145/1. — www.curia.europa.eu (Dezember, 2018).

[66] Gesetz zur Einführung einer Speicherpflicht und einer Höchstspeicherfrist für Verkehrsdaten // Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015 Teil I Nr. 51, S. 2218 (BGBl. 2015 I S. 2218).

erlass einer einstweiligen Verfügung gegen die Anwendung von § 113 b und § 113 c wurde allerdings vom Gericht abgelehnt[67]. Eine Entscheidung in der Hauptsache steht noch aus. — Zu den schon erwähnten Kritikpunkten kommt hinzu, dass Untersuchungen ergaben, dass die Nutzung der gespeicherten Daten die Verbrechensaufklärung nur sehr minimal, etwa um 0,01 % verbessert[68]. Es wurde auch angemerkt, dass die Daten für Wirtschaftsspionage und zur Verfolgung der Gegner des politischen Systems genutzt werden können, ein in Deutschland sehr sensibles Thema, ausgehend aus den Erfahrungen des Naziregimes. Zumal die Folgen für die Demokratie und den Rechtsstaat bekannt sind.

Daraus ergibt sich nun die Frage nach dem Verhältnis von individuellen Freiheitsrechten einerseits und dem gesellschaftlichen Bedürfnis nach Sicherheit. Man könnte natürlich argumentieren, dass das öffentliche Sicherheitsinteresse über den individuellen Freiheiten stehen sollte, weil bei einer Bedrohung der Sicherheit, etwa durch Terroranschläge, die individuellen Freiheiten auch nivelliert werden. Grob gesagt, wenn man infolge eines Terroranschlags sein Leben verliert, benötigt man auch keine individuellen Freiheitsrechte mehr. Andrerseits wird die Frage, wie diese Sicherheit zu gewährleisten ist, von den staatlichen Organisationen bestimmt, und hier steht wieder die Frage, in welchem Maße sich der Staat zur Lösung seiner Aufgaben in die Privatsphäre seiner Bürger einmischen und ihre Rechte beschränken darf. Auf diese frage habe ich auch keine Antwort, aber die Frage, inwieweit die moderne Technik zur Kontrolle der Lebenstätigkeit der Bürger verwendet werden kann und sollte, ist eine Frage, die durchaus ein Forschungsthema für die Philosophie und die angrenzenden Wissenschaftsbereiche sein sollte. Insofern ist die Frage, die Hans Lenk in seinem Vortrag gestellt hat: „Ist Technik zu mächtig geworden — und die Verantwortung für Menschen und politisch-soziale Systeme zu groß?“ auch eine Frage, die über diesem Vortrag stehen könnte.

---

[67] BVerfG, Beschluss der 3. Kammer des Ersten Senats vom 12. Januar 20161 BvQ 55/15. — http://www.bverfg.de/e/qk20160112_1bvq005515.html (Dezember, 2018).

[68] Rechtswirklichkeit der Auskunftserteilung über Telekommunikationsverbindungsdaten nach §§ 100g, 100h StPO. Forschungsbericht im Auftrag des Bundesministeriums der Justiz. Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht. 2008. — http://www.vorratsdatenspeicherung.de/images/mpi-gutachten.pdf (Dezember, 2018).

ЛИТЕРАТУРА

Миронов В.В. Трансформация экономики, политики и права в условиях глобализации// 20-летию Конституции Российской Федерации. М., Норма, 2014. С. 36-45.

Alvaro A. Die Richtlinie zur Vorratsdatenspeicherung. In: Datenschutz Nachrichten. 2006. 2. S. 52-55.

BVerfG, Beschluss der 3. Kammer des Ersten Senats vom 12. Januar 2016 BvQ 55/15. — http://www.bverfg.de/e/qk20160112_1bvq005515.html (Dezember, 2018).

Gerichtshof der Europäischen Union. Pressemitteilung Nr. 145/1. — www.curia.europa.eu (Dezember, 2018).

Gesetz zur Einführung einer Speicherpflicht und einer Höchstspeicherfrist für Verkehrsdaten// Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015 Teil I Nr. 51, S. 2218 (BGBl. 2015 I S. 2218). — http://www.gevestor.de/details/geteilte-meinungen-5-mal-pro-und-contra-eu-741638.html (Dezember, 2018).

Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts“ (BVerfGE). J.C.B. Mohr (Paul Siebeck). Tübingen, 2010. BVerfGE 125, 260.

Rechtswirklichkeit der Auskunftserteilung über Telekommunikatiuonsverbindungsdaten nach §§ 100g, 100h StPO. Forschungsbericht im Auftrag des Bundesministeriums der Justiz. Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht. 2008. — http://www.vorratsdatenspeicherung.de/images/mpi-gutachten.pdf (Dezember, 2018).

Richtlinie 2006/24/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. März 2006 über die Vorratsspeicherung von Daten, die bei der Bereitstellung öffentlich zugänglicher elektronischer Kommunikationsdienste erzeugt oder verarbeitet werden, und zur Änderung der Richtlinie 2002/58/EG. Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 105, S. 54-60.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ФОРМА ЖИЗНИ

МИХАЙЛОВСКИЙ Александр Владиславович, кандидат философских наук,
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», amichailowski@hse.ru

В докладе анализируется структура проектной деятельности как специфической «формы жизни» модерна. В центре внимания находится фигура инженера или homo creator'a, которая описывается как доминирующий тип современного индустриального общества. Характерная для этой фигуры деятельность технического проектирования рассматривается не как вариация инструментального разума, а как выражение бесконечной творческой свободы, разворачивающейся в мире культуры. В докладе рассматривается, в частности, апория praxis'a и poiesis'a, подвергается критике представление о технике как системе нейтральных средств, ставится под сомнение теория о компенсаторной функции техники (Mangeltheorie) и продумывается теория техники как оптимации (Optimierungstheorie).

Ключевые слова: Проектная деятельность, инженер, философия техники, Ф. Дессауэр, Г. Динглер, М. Хайдеггер, Х. Харденсетт, Э. Шпрангер.

PROJECTING AS FORM OF LIFE

MIKHAILOVSKY Alexander Vladislavovich, C. Sc. in Philosophy,
National Research University "Higher School of Economics",
amichailowski@hse.ru

The report analyses the structure of project activities as a specific "form of life" of modernity. The focus is the figure of the engineer or Creator and homo, which is described as the dominant type of modern industrial society. Characteristic of this shape the activities of technical design are not regarded as a variation of instrumental reason, but as an expression of the infinite creative freedom, starting in the world of culture. The report considers, in particular, aporia praxis'and poiesis'and criticized the idea of technology as a system neutral of the funds is questioned, the theory of the compensatory function of the equipment (Mangeltheorie) and thought out the theory of technology as optimaly (Optimierungstheorie).

Key words: Project activity, engineering, philosophy of technology, F. Dessauer, Dingler, M. Heidegger, H. Hardeneth, E. Spranger.

Российская система образования, исторически ориентировавшаяся на немецкую модель, развивалась в отрыве от технического прогресса. Этим обстоятельством может быть объяснен ряд оппозиций, получивших отражение в общественно значимых дискуссиях, начиная с первых десятилетий прошлого столетия — от оппозиций культура / цивилизация, культурпессимизм / технократия до противопоставления парадигм «технодетерминизма» и «социодетерминизма». С удивлением мы констатируем, что техника до сих пор не относится к культуре (подобно классической архитектуре, живописи, скульптуре, литературе или музыке).

Традиционно именно философия рассматривалась не только с точки зрения критической функции, но и как инстанция, истолковывающая культуру в ее целостности. Постепенная элиминация философии из образовательных программ высшей школы, недавно начавшаяся и в России, оставляет все меньше шансов на такое истолкование. Ей соответствует беспомощность мышления, которое делегировало право отвечать на вопросы о целом отдельным наукам. Несмотря на эту печальную ситуацию, следует все снова и снова напоминать о том, что философия есть искусство задавания вопросов, а стало быть, постоянного продумывания альтернатив. Применительно к ситуации модерна это, в частности, выражается в умении сопрягать уникальное и универсальное, находить в своей современности ее внутреннюю «несовременность», «избыток» времени в отношении себя самого, наконец, умении генерировать смысл из свободы.

Предметом своего рассуждения я выбрал проектную деятельность инженера как специфическую «форму жизни» модерна. Следует сразу же оговориться, что здесь я обращаюсь к проблематике и языку немецкой философии жизни 1920-х гг. и, в частности, к философии «жизненных форм» Эдуарда Шпрангера[69]. Она показательна в том отношении, что философия здесь впервые взяла на себя культуркритическую и педагогическую задачу по выделению ценностно-значимых «идеальных базовых типов индивидуальности», которые могли бы служить ориентиром для динамично развивающегося и переживающего трансформацию смыслов общества. Шпрангер интересен в особенности потому, что к этому

[69] *Spranger E.* Lebensformen. Geisteswissenschaftliche Psychologie und Ethik der Persönlichkeit. 2. völlig neue Aufl., Halle: Niemeyer, 1921.

влиятельнейшему берлинскому философу межвоенного периода обращаются все без исключения значимые философы техники Германии, которые попытались — хотя и с ограниченным успехом — не только включить технику и инженерную деятельность в сферу философской рефлексии, но и выделить тип инженера в качестве самостоятельной «формы жизни». Как мне представляется, ресурс социологической (Х. Фрайер, К. Шмитт) и философско-инженерной мысли о техники (Х. Цшиммер, Ф. Дессауэр, М. Шрётер, Х. Харденсетт), до сих пор полностью не раскрыт, в то время как именно сейчас он может быть востребован для решения «шпрангеровской» задачи в актуальном контексте. Именно сейчас, в ситуации доминирования форм глобальной экономической рациональности, необходимо выделить тип инженера, отграничив его от «техника / технолога», с одной стороны, и «менеджера», с другой, и выявить соотнесенность технической деятельности с национальными моделями и стоящими перед нациями вызовами, в контексте которых определяются задачи инновационного развития. Воспользуемся удачной формулой Е.В. Середкиной «Инновации — это дизайн будущего»[70] и попробуем взглянуть на инженеров как дизайнеров будущего.

Любая техническая деятельность включена в пространство возможного, поскольку исходит из представления об антиципации некоего будущего результата. Она предполагает планирование, а значит, разворачивается в горизонте временности, идет ли речь о производстве обычных инструментов или создании больших приборов. Именно в этом смысле проектирование становится формой жизни как таковой, а техническое проектирование — специфической формой жизни современности.

Еще Хайдеггер показал, что проект, набросок — это и есть истинное основание (Grund, foundation)[71]. Каждое действие в контексте модерна имеет характер «ради-чего» (антиципация цели), основанный на безосновности человеческой свободы (Grund als Abgrund). Техническая деятельность (technische Handlung, technical

---

[70] *Середкина Е.В.* Ответственные исследования и инновации, социальная оценка техники и устойчивое развитие // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2016. № 2. С. 124.

[71] *Heidegger M.* Vom Wesen des Grundes // Wegmarken. Frankfurt a.M., 1976.

activity) — это лишь радикализация этой свободы, поскольку она представляет собой проектирование в чистом виде. Набросок инженера остается в сфере возможного, производственный процесс от него напрямую не зависит, реализация происходит отдельно от него. В техническом наброске человек оказывается человеком возможности, расширяющим мир идей за счет новых форм мысли, новых возможностей реализации, новых форм жизни.

Еще Ханс Фрайер, фактически за поколение до Хабермаса, обратил внимание на то, что технический проект (Entwurf) и техническое мышление в целом оказывает влияние на формы мышления и организации современного общества[72]. Техническому проектированию соответствуют современные формы жизни (антиципация реализации возможного в отношениях цель-средство, средство-цель). И наоборот, эти формы жизни влияют на проектирование. Их значение в том, что они содержат оценки, задают цели и ориентиры. Благодаря им проекты становятся не просто проектами, но руководствами к действию, придающими смысл инженерной деятельности (Г. Динглер говорил об априорных формах как руководствах к действиям). «Мыслить возможности, оценивать их и осмысленно реализовывать в действительности — вот существо homo creator», — пишет немецкий философ техники Ханс Позер в своем итоговом труде «Homo creator»[73]. Такое умение по работе с высокосложными структурами характеризует нашу техническую форму жизни в современном обществе. Мы проектируем и реализуем сложнейшие большие системы, в которых взаимодействуют друг с другом тысячи и сотни тысяч элементов. В то же время это расширение возможностей делает проблематичным и само проектирование как форму жизни.

В чем же эта проблематичность? Современная техника создает чистые потенции. Соответственно, процесс проектирования претерпевает кардинальные изменения. Homo faber превращается в homo creator. Трансформируется и отношение цель-средство. Если

---

[72] *Freyer H.* Über das Dominantwerden technischer Kategorien in der Lebenswelt der industriellen Gesellschaft. Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse, Jg. 1960, Nr. 7. Wiesbaden, 1961. S. 6-10.

[73] *Poser Hans.* Homo creator. Technik als philosophische Herausforderung. Springer VS, 2016. S. 253.

прагматическое правило «B per A» работает и A имеется в наличии, то почему тогда не попытаться последовать правилу и применить A? Тогда цель B будет выбираться в соответствии с доступностью средства A[74]. Инженер ищет не средства для достижения данной цели, а наоборот — подбирает новые цели (B) к имеющимся в наличии средствам (A). В модальном выражении это описывается так: если прежде цель была антиципируемой действительностью, к которой подыскивалась возможность реализации, то теперь на это место приходит представление о потенциях, заключенных в реальных средствах, т.е. антиципация возможных целей. Речь идет о техногенном расширении горизонта рефлексии, что в свою очередь оказывает влияние на форму жизни.

Производя феноменологический анализ деятельности инженера, мы рассчитываем прийти к новому пониманию сущности техники, отличному как от редуцирования техники к Machenschaft и Gestell в духе Хайдеггера, так и от компенсаторной теории техники в духе философской антропологии А. Гелена. Речь идет о феномене избыточности техники. Это «больше» проективной деятельности не позволяет рассматривать технику как выражение инструментального разума, имеющего подчиненную функцию по отношению к экономике. Из предыдущего размышления вытекает, что техника указывает не столько на недостаток (Mangel), сколько на стремление к оптимации. Создаваемые техникой избыточные возможности превосходят всякую способность воображения (говоря по-немецки: Überbietung, Steigerung, Überschuß an Imagination). Сказка о нейтральности техники должна быть окончательно забыта: техника производит новые возможности, модифицирует уже существующие и вызывает новые потребности. Согласно Ф. Дессауэру, инженером движет жажда продолжать Божественное творение (Weiterschöpfung)[75]. Этот взгляд обнаруживает в технике заложенную в ней эскалацию, постоянное развитие, новизну, преодоление границ пространства и времени. Неслучайно немецкая философия техники связывала с жизненной формой инженера шанс на преодоление характерного для позднего модерна раскола жизненного

[74] См.: *Kornwachs K.* Philosophie der Technik. Eine Einführung. München: C.H. Beck, 2013. C. 84-85.

[75] *Dessauer F.* Philosophie der Technik. Das Problem der Realisierung. Bonn: Verlag von Friedrich Cohen, 1927. S. 19-20.

мира на Merkwelt и Wirkwelt[76]. Эта оптимистическая установка уравновешивается пессимистической констатацией Гюнтера Андерса, которая по сути затрагивает ту же проблему самопревосхожения человека в техническом творчестве: «...daß wir mehr herstellen als vorstellen und verantworten können»[77]. Границы нашей деятельности очевидным образом не совпадают с границами нашего знания. А поскольку сама техника не может взять на себя решение задачи по отысканию пути, который ведет от правильного определения целей к правильному действию, то в дело должна вступить философия. Лозунг Дессауэра «Die Ingeneure müssen zur Philosophie!»[78] сохраняет свою актуальность, но должен быть дополнен симметричным призывом к философам идти к инженерам и техникам и задавать вопросы об оценке последствий технической деятельности, показывать, как связаны между собой фундаментальные исследования, прикладные исследования и практика, наконец, какую роль играют труд и досуг, искусство и техника в формировании самопонимания внутри нашего жизненного мира.

ЛИТЕРАТУРА

Середкина Е.В. Ответственные исследования и инновации, социальная оценка техники и устойчивое развитие // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2016. № 2. С. 124.

Anders G. Die Antiquiertheit des Menschen. Bd. 1: Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution. C.H. Beck. München, 1980. S. VII.

Dessauer F. Philosophie der Technik. Das Problem der Realisierung. Bonn: Verlag von Friedrich Cohen, 1927. S. 19-20.

Heidegger M. Vom Wesen des Grundes // Wegmarken. Frankfurt a.M., 1976.

Freyer H. Über das Dominantwerden technischer Kategorien in der Lebenswelt der industriellen Gesellschaft. Akademie der

[76] *Schröter M.* Philosophie der Technik. Mnch. u. B!: Verlag von R. Oldenbourg, 1934. S. 40.

[77] *Anders G.* Die Antiquiertheit des Menschen. Bd. 1: Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution. C.H. Beck, München 1980. S. VII.

[78] *Dessauer F.* Philosophie der Technik. S. 117.

Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse, Jg. 1960, Nr. 7. Wiesbaden, 1961. S. 6-10.

Kornwachs K. Philosophie der Technik. Eine Einführung. München: C.H. Beck, 2013. C. 84-85.

Poser Hans. Homo creator. Technik als philosophische Herausforderung. Springer VS, 2016. S. 253.

Schröter M. Philosophie der Technik. Mnch. u. B!: Verlag von R. Oldenbourg, 1934. S. 40.

Spranger E. Lebensformen. Geisteswissenschaftliche Psychologie und Ethik der Persönlichkeit. 2. völlig neue Aufl., Halle: Niemeyer, 1921.

АНТРОПОТЕХНОСФЕРА КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ

ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ*

МОСКАЛЁВ Игорь Евгеньевич, кандидат философских наук, доцент,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
ie.moskalev@migsu.ranepa.ru

Статья посвящена проблеме управления развитием антропотехносферы как сложной самоорганизующейся системы. Отмечается многоаспектность понятия «сложность», которая сопряжена с множеством компонент системы, способностью к самоорганизации, саморефлексивностью, что создает определенные ограничения для управления в классическом смысле слова и актуализирует задачу управления сложностью и самоорганизацией антропотехносферы.

Ключевые слова: Антропотехносфера, теория сложности, управление, самоорганизация, синергетика, управление сложными системами, управление самоорганизацией.

* Исследование подготовлено при финансовой поддержке гранта РНФ, проект № 15–18–10013 «Социо-антропологические измерения конвергентных технологий».

ANTHROPOTECHNOSPHERE AS AN OBJECT OF MANAGEMENT

OPPORTUNITIES AND LIMITATIONS

MOSKALOV Igor Evgenievich, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor,
Russian Presidential Academy of National Economy
and Public Administration, ie.moskalev@migsu.ranepa.ru

The paper studies a problem of management of an anthropotechnosphere development as a complex self-organized system. The complexity is caused by a large number a system component, ability to self-organization, self-reflexivity. It creates certain restrictions for classical management and actualize a task of management of complexity and self-organization of an anthropotechnosphere.

Key words: anthropotechnosphere, theory of complexity, management, selforganisation, synergetic, management of complex systems, managerment of selforganisation.

С точки зрения теории управления, рефлексивная сложность субъекта управления должна превосходить сложность его объекта, поэтому ставя задачу управления развитием антропотехносферы, мы оказываемся перед неоднозначным выбором: подчинить систему определенным правилам, что ограничит разнообразие способов ее функционирования, либо использовать ее внутренний потенциал саморазвития, допуская риски и ограничения для управления и проектирования. Последний подход тождествен задаче управления сложностью и самоорганизацией. Концепт сложности (complexity) в рамках современной, постнеклассической методологии позволяет, тем не менее, определить и некоторые возможности для управления. При этом следует отметить многоаспектность самого понятия «сложность», принципиально отличающую его от классического понимания сложного как совокупности более простых частей или способов их взаимодействия.

Сложность техносферы проявляется в нелинейном, конвергентном и интердисциплинарном взаимодействии ее структурных элементов, что отражает, в частности, концепт NBIC-конвергенции. Однако мы хотели бы отметить еще один аспект сложности, связанный с тем, что современные технологии уже давно стали частью анторопо-социальной сферы и сформировали сложный

синтез, который схватывается в концепте NBICS-конвергенции, где S представляет антропосоциальное измерение этого комплекса. Кроме того, в данном синтезе между объектом и субъектом управления уже нет четких границ, что превращает задачу управления в задачу самоуправления и самоорганизации. Причем здесь также можно выделить два аспекта самоорганизации как свойства сложной системы.

Первый аспект основан на механизмах коллективного действия — синергетических механизмах самооупорядочивания системы. Синергетическая самоорганизация (Г. Хакен, И. Пригожин, С.П. Курдюмов) заключается в самоупорядочивании большого числа отдельных элементов системы посредством подчинения их относительно небольшому числу так называемых параметров порядка, рождающихся в результате конкуренции различных переменных — параметров состояния. Это вынуждает нас принять эффекты спонтанности, необратимости и случайности, тем самым ограничивая возможности управления, как осознанного целенаправленного воздействия с предсказуемым результатом.

Во-вторых, самоорганизация может быть рассмотрена как функция саморефлексивности сложной системы, т.е. способности самонаблюдения или самоописания (Х. фон Фёрстер, У. Матурана, Ф. Варела). Поскольку сложные антропотехнические системы — это системы с включенным наблюдателем, то здесь мы сталкиваемся с феноменом неопределенности или контингентности (Н. Луман). Действительно, наша рефлексия современной антропотехносферы является операцией включенного субъекта-наблюдателя, структурно-сопряженного с наблюдаемой им системой. Антропотехносфера обладает поэтому собственной субъектностью, а традиционные субъекты управления в лице социальных институтов и организаций становятся объектами изменений конвергентных процессов и технологий (NBICS).

Данный аспект может быть описан в терминах кибернетики второго порядка (или рефлексивной киберенетики), согласно которой взаимодествие техносферы и антропосоциальной сферы следует рассматривать как взаимообусловленное взаимодействие структурно-сопряженных систем. Поэтому наблюдателю не представляется возможным провести четкую границу между взаимодействующими системами, образующими этот сложный симбиоз. Данное сопряжение к тому же не может быть полностью наблю-

даемо, поскольку любой процесс наблюдения и описания является внутренней операцией самой системы, т.е. саморефлексией. Именно этой принципиальной ненаблюдаемостью смысловой системы для самой себя обусловлены риски инновационного развития и ограничения для управления.

Перспективы развития современных социально-экономических систем сегодня обусловлены не только техническими возможностями обработки больших объемом данных, но и самой способностью внедрять новые технологии, дистабилизировать и создавать новые продукты и рынки. Творческое разрушение приобрело массовый характер. Агентами изменений сегодня становятся не только крупные корпорации, но и сами граждане, сетевые сообщества, небольшие фирмы. Эта сложная динамика определяет вызовы антропотехносферы.

Изменения в современных технологиях и способах их применения происходят гораздо быстрее, чем успевают сформироваться общественные регуляторы. Также запаздывающая философско-методологическая рефлексия не позволяет сформировать достаточный методологический фундамент для стратегического целеполагания и проектирования желаемых сценариев будущего. Новые возможности для управления развитием антропотехносферы видятся в технологиях создания сетевых структур реагирования на вызовы развивающегося общества, стратегическом проектировании будущего, философско-методологическом анализе сценариев развития.

ЛИТЕРАТУРА

Аршинов В.И. Наблюдатель сложности как модель искусственного интеллекта // Экономические стратегии. № 12. 2014.

Аршинов В.И. Философские и социо-антропологические проблемы конвергентного развития киберфизических систем (блокчейн, Интернет вещей, искусственный интеллект) // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. 2016. No 1(11), июнь.

Асеева И.А., Буданов В.Г. Философские и биоэтические аспекты развития новых конвергентных технологий как фактора трансформации среды обитания человека // Известия Юго-Западного госу-

дарственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2014. № 3.

Асеева И.А., Пирожкова С.В. Прогностические подходы и этические основания техно-социальной экспертизы // Вопросы философии. № 12. 2015. С. 65-76.

Буданов В.Г. Концептуальная модель социо-антропологических проекций конвергирующих NBICS-технологий // Социо-антропологические ресурсы трансдисциплинарных исследований в контексте инновационной цивилизации: Сборник научных статей / Отв. ред. И.А. Асеева. Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, ЗАО «Университетская книга», 2015.

Гребенщикова Е.Г. Ответственные исследования и инновации в биотехнонауке // Рабочие тетради по биоэтике. Выпуск 21. Философско-антропологические основания персонализированной медицины (междисциплинарный анализ). М.: ИФ РАН, 2015.

Гримов О.А. Основные характеристики социального пространства информационных технологий / Международный научный журнал «Символ науки» Социологические науки. 2016. № 6.

Каменский Е.Г. Социальный контекст технологического развития: общие макро-конструкты // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 1.

Князева Е.Н. Понятие «Umwelt» Якоба фон Икскюля и его значимость для современной эпистемологии // Вопросы философии. 2015. № 5.

Матурана У., Варела Ф. Древо познания. М.: Прогресс-Традиция, 2001.

Москалев И.Е. Конвергентные технологии как фактор антропосоциальных изменений // Современное научно-техническое развитие и его последствия: Проблемы адаптации социальных систем. Сборник научных трудов. Сер. «Теория и история социологии» РАН. ИНИОН. Центр социал. науч.-информ. исслед. Отд. социологии и социал. психологии / Отв. ред. Д.В. Ефременко, И.Е. Москалев. М.: ИНИОН РАН, 2013.

Чеклецов В.В. Философские и социо-антропологические проблемы конвергентного развития киберфизических систем (блокчейн, Интернет вещей, искусственный интеллект) // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. 2016. № 1 (11).

КОНТРФАКТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОШЛОГО И ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ

НЕХАМКИН Валерий Аркадьевич, доктор философских наук, профессор,
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана nechamkin@rambler.ru

В работе рассматривается опыт контрфактического моделирования истории техники. Показана важность и междисциплинарность данного анализа. Выделяются средства проведения подобного исследования: 1) более раннее (чем в реальности) появление техники в рамках одного исторического периода; 2) мысленное перемещение технических достижений в пространстве (туда, где их в действительности не оказалось). Отмечается необходимость разработки новых методов контрфактического анализа в истории техники.

Ключевые слова: общество, история техники, контрфактическое моделирование истории техники.

COUNTERFACTUAL SIMULATION OF THE PAST AND THE HISTORY OF TECHNOLOGY

NEKHAMKIN Valery Arkadievich, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
Bauman Moscow State Technical University,
nechamkin@rambler.ru

This article examines the experience of counterfactual simulations of history of technology. Shows the importance and interdisciplinary approach of this analysis. Funds are allocated for such a study: 1) earlier (than in reality) the appearance of the art within the same historical period; 2) mental shifting technological achievements in space (where they in fact was not). The necessity of development of new methods for counterfactual analysis in the history of technology.

Key words: society, the history of technology, counterfactual simulations of history of technology.

История техники — одно из направлений познания прошлого, где исследуется влияние на исторический процесс различных технических разработок. По точному определению М. Блока, «прошлое есть некая данность, которую ничто не властно изменить»[79]. Однако попытки мысленно представить себе, как могли развиваться события, если бы что-то пошло не так, как указано в анналах традиционной истории — важный элемент современного научного познания прошлого. Он «подпитывается» такими характеристиками неклассической науки, как нелинейность, системность, принципиальная непредсказуемость бытия, возможностью виртуальной симуляции практически любых процессов («компьютерная наука»).

Направление изучения прошлого, где ставятся вопросы на тему «что было бы, если?», даются на них ответы в виде соответствующих сценариев, на уровне обыденного познания называется «Альтернативной историей», а в науке, на взгляд автора, корректно именовать «контрфактическим моделированием прошлого» (КФМ)[80]. КФМ имеет определенную методологию, ряд течений (альтернативная история, виртуальная история, экспериментальная история и др.), систему функций в научном познании (главная из которых — извлечение полезной информации, «уроков» из прошлого). Отношение к КФМ на уровне обыденного и научного познания неоднозначно. Чаще всего и ученые, и обычные люди отрицательно относятся к подобному занятию как противоречащему здравому смыслу по причине онтологического «отсутствия» объекта. «Если бы, да кабы, да во рту росли грибы», — гласит народная мудрость.

Тезис «в истории нет сослагательного наклонения» существует и в современной науке. Отсюда некоторые специалисты заявляют, что Альтернативная история опасна для неокрепшего сознания отечественной молодежи, которую надо всеми силами ограждать от подобного «винегрета из истории и вымыслов», а изучать прошлое «по историческим монографиям, серьезным исследованиям ученых, учебникам»[81]. Вместе с тем понятно, что ис-

---

[79] *Блок М.* Апология истории, или Ремесло историка. М., 1986. С. 35.

[80] *Нехамкин В.А.* Становление контрфактической истории: философско-методологический аспект. М.: Макс-Пресс, 2010.

[81] *Дмитриев О.А.* Цели, характер Великой Отечественной войны. Комментарии к «альтернативной истории» // Битва за Ленинград. Проблемы современных исследований. СПб: Изд-во СПБГУ, 2007. С. 7.

тория, рассматриваемая по «серьезным» книгам, оказывается подчас крайне скучна, даже бесполезна в плане прагматичного извлечения из прошлого информации. Альтернативная история (проводимая в форме научных КФМ) может помочь исправить подобное положение. Она способна сделать историческую науку интересной, а даваемые ей знания — полезными для людей.

Как ни удивительно, но даже на уровне обыденного познания, обычно скептичного к КФМ прошлого, в отношении истории техники не все однозначно. В английском народном стихотворении «Гвоздь и подкова» рисуется причинно-следственная цепочка того, что может случиться от отсутствия гвоздя в кузнице. Плохая подковка лошади ведет к ее хромоте, это — к гибели командира, его смерть — к бегству армии. Итог: «враг вступает в город пленных не щадя, оттого, что в кузнице не было гвоздя». И пусть ученые (подобно И. Пригожину в работе «Время, Хаос, Квант») относятся к подобной народной мудрости как источнику альтернативной исторической мысли скептически, здесь есть здравое «зерно». Во-первых, признается: малое событие может повлиять на итог «большого». Во-вторых, исход данного происшествия принципиально случаен (гвоздь мог найтись в кузнице!) и мог быть иным, чем на самом деле. Э. Дуршмид собрал множество таких случаев в работе «Победы, которых могло не быть»[82]. Поэтому КФМ приемлем как средство анализа и на уровне обыденного познания. На базе такого приема строятся различные литературные художественные произведения в жанре альтернативной истории. Пришельцы из настоящего, обладающие знаниями о минувшем, современной техникой (или создающие ее на «месте»), изменяют прошлое. Нынешние литературные критики называют их «попаданцами», которым посвящают не только книги, но кинокартины («Туман», «Мы из будущего»). Одним из первых на данную тему рассуждал американский писатель М. Твен в повести «Янки при дворе короля Артура».

Можно по-разному относиться к художественному изображению последствий переноса техники из более поздних периодов в прошлое. На мой взгляд, оно (хотя и далеко от научного КФМ) полезно, ибо играет роль своеобразной «пропедевтики» (подготовки) перед выработкой научного мышления в столь сложной сфере, как КФМ. Это (прежде всего снятие представлений о фаталистич-

[82] *Дуршмид Э.* Победы, которых могло не быть. М.: АСТ, 2000.

ности истории, ее ходе обязательно по лекалам «школьных учебников», умение видеть причинно-следственные связи минувшего) прекрасно делает художественная литература. Плохо, если человек останавливается на подобном уровне, не идет дальше, в научное КФМ. Еще хуже, если он отождествляет данную стадию познания с КФМ в целом, пытаясь «защитить» от нее какую-либо группу лиц, включая школьников.

Разумеется, научный подход к КФМ истории техники выглядит иначе. Он исходит из запрета на экстраполяцию в прошлое техники из настоящего. Зато можно использовать имеющуюся в текущей реальности технику. Укажу на ряд распространенных методов КФМ, которые применяются и относительно истории техники:

— *более раннее (чем в реальности) появление техники в рамках одного исторического периода.* Пример связан с планированием нацистской Германией операцией «Морской лев» по десантированию в Англии летом-осенью 1940 г. Важной причиной отмены операции стало отсутствие у германской стороны специальных паромов («зибель») по переброске танков, орудий через пролив Ла-Манш (к сентябрю 1940 г. он имелся в количестве одной единицы). В реальности (из-за поздно начатого планирования) «зибели» массово появились только в 1941/42 г. и потому оказались фактически не нужны. Однако К. Макси создает сценарий успешного «Морского льва» при допущении наличия у вермахта данной техники[83]. Подобный подход не противоречит научному анализу, ибо «зибели» уже имелись на вооружении вермахта и их требовалось лишь ввести в строй, повысив количество выпускаемой продукции. Поэтому гипотеза вполне приемлема, дает информацию о причинах указанного просчета у германского командования, т.е. «урок» на будущее.

В итоге на базе подобного альтернативного подхода проводится анализ возможной, «иной» судьбы какого-либо реального технического изобретения в данный конкретный период времени. Он позволяет лучше понять действительную судьбу технической новинки, прогнозировать ее роль в общественном развитии, упущенные возможности по использованию на благо людей.

— *Мысленное перемещение технических достижений в пространстве (туда, где их в действительности не оказалось).* Например, в 1804–1805 гг. Наполеон готовил вторжение в Англию.

[83] *Макси К.* Вторжение, которого не было. М.: АСТ, 2001. С. 52.

Его надо было осуществить в условиях господства английского флота в проливе Ла-Манш.

В действительности французский император пошел по пути использования имевшейся в данный момент техники: плоскодонных барж, которые так и не смоги форсировать пролив, отделявший Францию от Англии. Видя к тому же превосходство флота противника, Наполеон так и не решился отдать приказ о десантировании на вражескую территорию.

Однако преодолеть это препятствие можно было в случае использования существовавшей в начале XIX в. технической новинки. Так, американский инженер Р. Фултон в 1804 г. предложил Наполеону воспользоваться уже имеющимся паровым флотом. Это позволяло быстро переправить французские войска на вражескую территорию, несмотря на неблагоприятные погодные условия, господство английских кораблей в проливе.

Следовательно, данное предположение носит приемлемый с точки зрения науки характер. В подобной гипотезе нет ничего фантастического. Специалист имеет полное право мысленно соединить в пространстве паровой флот и армию французских солдат, которые действительно в 1804–1805 гг. ждали приказа на десантирование в Англию в Булонском лагере. Тем самым собственно исторический анализ обогащается (с привлечением истории техники) новой информацией.

Таким образом, КФМ может и успешно применяется в отношении истории техники (причем, с его помощью последняя теснее увязывается с событийной историей). Здесь распространен ряд методологических приемов. Тем не менее дальнейшее совершенствование методологии — важная задача КФМ при его применении к истории техники.

ЛИТЕРАТУРА

Блок М. Апология истории, или Ремесло историка / Пер. с фр. Е.М. Лысенко. М.: Наука, 1986. 256 с.

Дмитриев О.А. Цели, характер Великой Отечественной войны. Комментарии к «альтернативной истории» // Битва за Ленинград. Проблемы современных исследований. Сборник статей / Под общ. ред. Е.В. Ильина. СПб: Изд-во СПБГУ, 2007. С. 5-13.

Дуршмид Э. Победы, которых могло не быть /Пер. с нем. М. Пчелинцева. М.: АСТ, 2000. 560 с.

Макси К. Вторжение, которого не было / Пер. с англ. Т. Вилимеева. М.: АСТ, 2001. 560 с.

Нехамкин В.А. Становление контрфактической истории: философско-методологический аспект. М.: Макс-Пресс, 2010. 296 с.

СУБЪЕКТ И ИНТЕЛЛЕКТ В ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ НАПРАВЛЕНИИ ЭПИСТЕМОЛОГИИ

НИКИТИНА Елена Александровна, доктор философских наук, профессор, МИРЭА — Российский технологический университет, nikitina@mirea.ru

Обсуждаются методологические подходы к исследованию трансформации познания в условиях конвергенции познания, когнитивных технологий и информационных технологий. Описана структура информационно-технологического направления эпистемологии. Проведен анализ особенностей трактовки субъектности и интеллекта в информационно-технологическом направлении эпистемологии.

Ключевые слова: эпистемология, субъект, интеллект, информационно-технологическое направление эпистемологии, когнитивная наука, искусственный интеллект.

SUBJECT AND INTELLIGENCE IN THE INFORMATION-TECHNOLOGICAL DIRECTION OF EPISTEMOLOGY

NIKITINA Elena Aleksandrovna., Dr. Sc in Philosophy, Profrssor, MIREA — Russian Technology University, nikitina@mirea.ru

Article discusses methodological approaches to the study of the transformation of knowledge in the convergence of cognition, cognitive technologies and information technologies. The structure of the information-technological direction of epistemology is described. Article also contains analysis of the characteristics of the

interpretation of a subject and an intellect in the information-technological direction of epistemology

Key words: epistemology, subject, intelliect, information-technological direction of epistemology, cognitive science, artificial intelligence.

Технологизация информационной среды существования человека — естественный и неизбежный процесс. В условиях интенсивного развития науки и технологий, экспоненциального роста мировых информационных ресурсов в обществе становятся острыми проблемы обеспечения эффективного функционирования систем производства и передачи знания, а также организации эффективного взаимодействия «систем / подсистем, производящих знание, с системами / подсистемами, производящими материальный продукт»[84]. Впрочем, каждый из нас ежедневно сталкивается со сложностями быстрого поиска, компактного и удобного хранения информации, необходимой для деятельности. И каждый из нас ощущает на собственном опыте возрастающую «алгоритмизацию» повседневного, жизненно-практического мира, включающего социальную коммуникацию[85]. Отметим, что сущность и смыслы технологизации информационной среды рассматриваются, преимущественно, как рациональные ответы на вызовы возрастающей сложности информационного общества.

Вместе с тем, технологии информационного общества оказывают все возрастающее влияние на познавательные способности человека. Выявление направления изменений познания — актуальная задача, и решение ее предполагает организацию исследований, опирающихся, прежде всего, на основные идеи и положения эволюционной эпистемологии, социальной эпистемологии и информационно-технологического направления эпистемологии. В эволюционной эпистемологии интерес представляет, в частности, идея Г. Фоллмера об органичной связи эволюции познавательных способностей человека, когнитивного развития индивида

[84] *Алексеева И.Ю., Никитина Е.А.* Интеллект и технологии. М.: Проспект, 2016. С. 7-8.

[85] *Лекторский В.А., Кудж С.А., Никитина Е.А.* Эпистемология, наука, жизненный мир человека // Российский технологический журнал. 2014. № 2 (3). С. 6.

и эволюции науки, и наличии у них общих структур[86]. В социальной эпистемологии весьма значимыми являются исследования коммуникации.

Но наибольшую актуальность, обусловленную растущей конвергенцией познавательных процессов, когнитивных технологий и информационных технологий, приобретают исследования субъекта и интеллекта в информационно-технологическом направлении эпистемологии. Необходимо отметить, что конвергентные процессы в сфере технологий (конвергенция нанотехнологий, биомедицинских технологий, информационных технологий и когнитивных технологий) придали импульс философским исследованиям, в целом. Так, В.Г. Горохов, анализируя специфику и сложность проблем, возникающих в сфере философского исследования технологий, отмечал, что значимость философских исследований техники, еще недавно находившихся на периферии современной философии науки, стала очевидной «с появлением проблематики конвергентных технологий»[87]. «Внутри научно-технического сообщества возникла потребность и даже необходимость осмысления тех процессов, которые порождают в нашем обществе эти технологии, как положительных, так и негативных»[88].

Влияние информационных и когнитивных технологий на познание исследуется в информационно-технологическом направлении эпистемологии, формирующемся в условиях интенсивного развития комплекса наук информатики и кибернетики. К информационно-технологическому направлению эпистемологии относятся информационная эпистемология, компьютерная эпистемология, кибернетическая эпистемология, когнитивная наука как междисциплинарный комплекс научных дисциплин, исследующих познание на основе вычислительного подхода. Ядром когнитивной науки является искусственный интеллект. В этом направлении формируется «точная» эпистемология. Важно, что в структуру отечест-

---

[86] *Фоллмер Г.* Эволюционная теория познания: врожденные структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки / Перевод с нем. А.В. Кезин. М.: Русский двор, 1998. С. 217.

[87] *Горохов В.Г.* Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения): монография / *В.Г. Горохов*. М.: Логос, 2012. С. 11.

[88] Там же. С. 11.

венной когнитивной науки философия была включена изначально[89]. Необходимо отметить, что данное направление эпистемологии, в отличие от других, например, натуралистического направления, находится в стадии становления. Проблематика дискуссий в рамках данного направления определяется, в значительной степени, методологическим противостоянием и взаимодействием эпистемологии и когнитивной науки, а сами дискуссии являются частью процесса формирования неклассической эпистемологии.

Так, в когнитивной науке, в исследованиях искусственного интеллекта понятие «знание», наряду с традиционными понятиями «интеллект», «мышление» как объектами моделирования, начинает применяться с 80-х гг. XX в. В этот период разработчики информационных систем столкнулись с необходимостью упорядочивания разнообразных данных, сведений эмпирического характера, теоретических положений и эвристических идей из соответствующих областей науки или профессиональной деятельности, а также с необходимостью задать такой способ их компьютерной обработки, чтобы информационная система могла успешно использоваться для решения задач, для которых она предназначается (поиск информации, постановка диагноза и т.п.). Соответственно, данные, находящиеся в памяти компьютера, стали усложняться и структурироваться, появились списки, документы, фреймы, семантические сети. Стали создаваться интеллектуальные системы, основанные на знаниях, разрабатывались понятия «представление», «приобретение» и «использование» знаний. Сложился технологический подход к знанию — инженерия знаний.

Интеллектуальные системы управления и обработки информации позволили решить часть проблем, связанных с адаптацией человека к технической среде. Вместе с тем, рост применения интеллектуальных систем, информатизация различных видов человеческой деятельности привели, в сущности, к формированию смешанного познавательного инструментария и комплексного типа рациональности. Компьютерные системы с функциями памяти, навигации, систематически используемые человеком для поиска, обработки, хранения и передачи информации, постепенно стано-

[89] Когнитивные исследования: Сборник научных трудов: Вып. 1 / Под ред. В.Д. Соловьева. Казань: Казанский государственный университет, 2006. С. 5.

вятся частью когнитивной системы человека и нередко выполняют функции коллективного субъекта.

Возникает вопрос: как трансформируются в этих условиях субъект и интеллект? Как меняется способ формирования субъектности, который во многом совпадает с формированием интеллекта? Сохранится ли в условиях техногенной цивилизации активный, автономный творческий субъект? Не превратится ли он в сумму технологий, ведь субъект в современной эпистемологии мыслится как открытая система[90]?

Особенность трактовки субъекта в информационно-технологическом направлении эпистемологии состоит в том, что субъект понимается как совокупность инстанций по переработке информации, а познание рассматривается как процесс поиска, отбора, получения, обработки и передачи информации. Разумеется, это редукционистская трактовка познания, но она позволила сопоставить информационную деятельность человека с информационными возможностями технических средств. Так, преимущество человека заключается в способности одновременного, целостного восприятия информации различными органами чувств, недостатки проявляются в неоднозначной трактовке предъявляемой информации, ошибках, усталости.

Естественный интеллект трактуется как совокупность способностей человека, позволяющих ему успешно осуществлять целеполагающую деятельность: способность к выделению существенного в знаниях, к целеполаганию и планированию поведения, к отбору знаний, способность извлекать следствия из фактов и знаний, способность принимать решения аргументированно, способность к рефлексии, познавательное любопытство и потребность находить объяснения, способность к синтезу процедур познания, к обучению и использованию памяти, к созданию целостной картины предмета мышления и т.д.[91]

В заключение отметим, что в информационно-технологическом направлении эпистемологии под влиянием успехов когнитив-

---

[90] *Никитина Е.А.* Субъект познания, когнитивная культура личности и образование как Hi-Hume // Ценности и смыслы. 2011. № 7 (16). С. 95.

[91] *Финн В.К.* К структурной когнитологии: феноменология сознания с точки зрения искусственного интеллекта // Вопросы философии. 2009. № 1. С. 88-103.

ных исследований наблюдается тенденция к сближению значений понятий «субъект» и «интеллект».

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева И.Ю., Никитина Е.А. Интеллект и технологии. М.: Проспект, 2016. 96 с.

Горохов В.Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения): монография / *В.Г. Горохов.* М.: Логос, 2012. 512 с.

Когнитивные исследования: Сборник научных трудов: Вып. 1 / Под ред. В.Д. Соловьева. Казань: Казанский государственный университет, 2006. 240 с.

Лекторский В.А., Кудж С.А., Никитина Е.А. Эпистемология, наука, жизненный мир человека. // Российский технологический журнал. 2014. № 2 (3). С. 1-12.

Никитина Е.А. Субъект познания, когнитивная культура личности и образование как Hi-Hume // Ценности и смыслы. 2011. № 7 (16). С. 94-108.

Финн В.К. К структурной когнитологии: феноменология сознания с точки зрения искусственного интеллекта // Вопросы философии. 2009. № 1. С. 88-103.

Фоллмер Г. Эволюционная теория познания: врожденные структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки / Пер. с нем. А.В. Кезин. М.: Русский двор, 1998. 165 с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ КАК ТЕОРЕТИКО-ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ И СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКАЯ ПРОБЛЕМА*

ПИРОЖКОВА Софья Владиславовна, кандидат философских наук, старший научный сотрудник, Институт философии РАН, pirozhkovasv@gmail.com

В докладе разбирается вопрос о построении общей теории технологического прогнозирования (ТП). Исходя из анализа специфики ТП на современном этапе технологического развития делается вывод о характере такой теории и ее необходимом содержании. Особо подчеркивается обнаруживающаяся при анализе метанаучных форм ТП — социальной оценки техники и форсайта — взаимосвязь теоретико-познавательной и социально-философской проблематики.

Ключевые слова: технологическое прогнозирование, оценка техники, технологический форсайт, междисциплинарность, трансдисциплинарность.

TECHNOLOGICAL FORECASTING AS EPISTEMOLOGICAL AND SOCIO-PHILOSOPHICAL PROBLEM

PIROZHKOVA Sophia Vladislavovna, C. Sc., senior researcher, RAS Institute of Philosophy, pirozhkovasv@gmail.com

The question of the general theory of technological forecasting (TP) is discussed in the report. Based on analysis of the specificity of TP at the present stage of technological development author makes a conclusion about necessary character and content of such theory. The correlation between the epistemological and socio-philosophical issues, revealed by analysis of such forms TP as technology assessment and foresight, is emphasized.

* Исследование подготовлено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 15–03–00875.

Key words: technological forecasting, technology assessment, technological foresight, interdisciplinarity, transdisciplinarity.

Чрезвычайные разнообразие и сложность практики технологического прогнозирования (ТП) сохраняют актуальность задачи построения развернутой *теории ТП*. Какой должна быть такая теория и что от нее требуется? Ряд проведенных исследований[92] позволяет заключить, что, во-первых, искомая теория должна не только включать онтологию своей предметной области и проработку целого ряда теоретико-познавательных проблем, но и охватывать факторы, связанные с потребителем результатов прогнозирования, который выступает не в качестве пассивного либо активного реципиента, но играет роль инициатора прогноза, заказчика, того, кто определяет требуемые эпистемические характеристики результата прогнозирования. Во-вторых, отличительной особенностью ТП является его близость с планированием технологического развития и процессами принятия решений в этой области, что существенным образом влияет на методологическую и теоретико-познавательную специфику ТП. Поэтому разработка теории ТП — не только методологическая задача, не только задача построения особого раздела прогностики, но задача философская, интегрирующая *онтологическую*, *теоретико-познавательную*, *методологическую, социально-философскую* и *этико-аксиологическую* тематику.

Общий уровень проблематики включает вопросы: об онтологическом статусе будущего и, соответственно, выборе реалистской или конструктивистской трактовки знания о нем; о взаимосвязи предвидения и действия (частный случай взаимосвязи знания и деятельности); о критериях надежности предвидения, классификации различных его видов и результатов и др. Все перечисленные вопросы конкретизируются применительно к функционированию

[92] См., напр., *Пирожкова С.В.* Прогнозное обеспечение развития ИИ-технологий: прогнозирование vs. футурология // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации. Сборник трудов IX Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Москва, МИРЭА, 10–11 декабря 2015 г. / Под общ. ред. Е.А. Никитиной. М.: МИРЭА, 2015. С. 28-34; *Её же*. Форсайт и его функции как формы технологического прогнозирования // Известия ЮЗГУ. Серия «Экономика. Социология. Менеджмент». 2016. № 4. С. 233-241.

технологий или научно-технологическому развитию[93], предполагая прояснение предметной специфики, а именно: 1) четкого определения объекта прогнозирования (идет ли речь о человеческой деятельности, или о развитии автономной среды); 2) определения фундаментальных характеристик объекта с тем, чтобы стал возможным адекватный выбор прогнозной стратегии.

Каждая конкретная прогнозная стратегия, то есть та или иная методология, сопряжена с рядом специфических теоретико-познавательных проблем, но существует и общие:

- построения релевантной системы параметров,
- анализа трендов и их прогностического значения, а также специфики различных предикторов,
- вероятностного описания и его познавательного статуса,
- изучения сложных открытых систем,
- использования неявных знаний как при моделировании, так и при экспертном прогнозировании,
- формализации прогнозных методик, выявления и фиксации неформализуемой составляющей.

Прогнозное сопровождение функционирования и дальнейшего развития техники и технологий с каждым десятилетием все более явно становится *социально-экономической*, *социально-политической* и *этико-аксиологической* проблемой. Это обусловлено значением технологического развития как важнейшего фактора жизни общества и отдельного человека, а в последние десятилетия — перспективами развития беспрецедентно мощных технологий непосредственного преобразования социума и биологического вида *Homo sapiens*. Интерес представляет переплетение данной проблематики с теоретико-познавательными и онтологическими вопросами, делающее востребованными концептуальным

[93] ТП может иметь форму: 1) обеспечения функционирования уже существующих технических объектов (об этом см., например: Изучение и предотвращение катастроф — комплексная задача. Обсуждение научного сообщения // Вестник РАН. 2017. № 5. С. 423-429) и 2) предвосхищения будущих технологических новшеств (см.: *Coates V., Faroque M., Klavins R.* et al. On the future of technological forecasting // Technol. Forecast. Soc. Change. 2001. V. 67. No. 1. P. 1-17).

построениям социальной (С. Фуллер. И.Т. Касавин и др.) и коллективной эпистемологии (Э. Голдман, Дж. Лэки и др.), эпистемологического конструктивизма (в умеренной интерпретации, например, близкой обобщениям Е.Н. Князевой), идеям постнеклассической рациональности (В.С. Стёпин), трансдисциплинарности (Л.П. Киященко), т.е. направлениям, в которых эпистемологическая и методологическая проблематика рассматривается в контексте социальных, культурно-исторических, эволюционно-натуралистических и условий и предпосылок.

Переплетение теоретико-познавательных и социально-философских вопросов хорошо просматривается на примере двух проблем. Первая — междисциплинарность современного ТП. Речь идет о необходимости не только исследования различных научных областей и инженерно-технических направлений, но и комплексного рассмотрения технологического и экономического, а также социального и антропологического развития. Последние аспекты открывают еще одну перспективу технологического прогноза — метанаучную, которая составляет вторую проблему. Метанаучный уровень предполагает, что для выработки технологического прогноза привлекаются не только профессионалы научного познания, но и широкий круг субъектов, не специализирующихся в прогнозировании, научно-исследовательской или инженерно-конструкторской деятельности.

Метанаучная (или, в иной терминологии, трансдисциплинарная) форма ТП апеллирует к тому, что многоплановость и многофакторность технологического развития может быть схвачена лишь посредством, во-первых, многопланового познавательного усилия, а во-вторых, согласованной деятельности многих вовлеченных в это развитие субъектов. Пример реализации данного посыла — интерактивная модель инновационного процесса (С. Клайн, Н. Розенберг). В контексте цивилизационных и антропологических вызовов метанаучная форма прогнозирования обещает более эффективно фиксировать нарождающиеся противоречия и угрозы.

Одна из разновидностей метанаучной формы ТП — *оценка техники* (technology assessment, TA), другая — *форсайт*. TA, изначально представляя собой социальную и гуманитарную рефлексию над технологическим развитием, затем приобрела проективный

характер[94]. Форсайт выходит за пределы только гуманитарного исследования и социального проектирования. В форсайте интегрируются сразу нескольких видов деятельности: собственно прогнозная (познавательная), конструктивная (проектная), рефлексивная и социально-преобразующая[95]. Форсайт развивает ту составляющую футурологии, которая была связана с консультированием лиц, принимающих решения (ЛПР). Изменения здесь заключаются в «коллективизации» процедур принятия решений. ЛПР уже не консультируется различными экспертами, а помещается в коммуникативную среду, которая при некоторых условиях сама может рассматриваться как коллективное ЛПР.

Технологический форсайт, таким образом, оказывается феноменом, отражающим социальное в его эпистемическом, социально-политическом, антропологическом измерениях. Социальность и коллективность в столь широком понимании и, подчеркну, столь широко реализуемые, бросают вызов основам западноевропейской культуры, ориентированным на ценность отдельного человека. Этот вызов связан прежде всего с технологическим, точнее, технократическим пониманием и формой реализации коллективных форм познавательной и управленческой деятельности, грозящей переходом от коллективных познавательных, проективных и управленческих практик к массовому манипулированию сознанием и поведением людей. Без ответа на этот вызов невозможно построение системной теории технологического прогнозирования, а значит, и решение вопросов об эффективности прогнозирования и предотвращении разнообразных профанаций, когда под вывеской прогнозирования, планирования или стратегирования осуществляется манипулирование обществом.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Инновационно ориентированная социальная оценка техники как вид социотехнического проектирования // «Альма матер» («Вестник высшей школы»). 2007. № 9. С. 18-24.

---

[94] *Горохов В.Г.* Инновационно ориентированная социальная оценка техники как вид социотехнического проектирования // «Альма матер» («Вестник высшей школы»). 2007. № 9. С. 18-24.

[95] Подробнее см.: *Пирожкова С.В.* Форсайт и его функции как формы технологического прогнозирования.

Изучение и предотвращение катастроф — комплексная задача. *Обсуждение научного сообщения* // Вестник РАН. 2017. № 5. С. 423-429.

Пирожкова С.В. Прогнозное обеспечение развития ИИ-технологий: прогнозирование vs. футурология // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации. Сборник трудов IX Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Москва, МИРЭА, 10–11 декабря 2015 г. / Под общ. ред. Е.А. Никитиной. М.: МИРЭА, 2015. С. 28-34.

Пирожкова С.В. Форсайт и его функции как формы технологического прогнозирования // Известия ЮЗГУ. Серия «Экономика. Социология. Менеджмент». 2016. № 4. С. 233-241.

Coates V., Faroque M., Klavins R. et al. On the future of technological forecasting // Technol. Forecast. Soc. Change. 2001. V. 67. No. 1. P. 1-17.

МЕЖДУ «HARDWARE» И «SOFTWARE»

КОНСТРУИРОВАНИЕ НОВОЙ ПРИРОДЫ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ИНТЕЛЛЕКТА

ПЛУЖНИКОВА Наталья Николаевна, кандидат философских наук, доцент, Волгоградский государственный социально-педагогический университет, pluzhnikova@bk.ru

Статья посвящена проблеме взаимодействия человека и техники в современном обществе. Автор освещает различные аспекты активного влияния информационных технологий на сознание человека. В статье используются понятия «HARDWARE» И «SOFTWARE», которые указывают на активный процесс трансформации человеческой природы. Автор делает вывод, что человеческое бытие невозможно свести к искусственным формам существования, поскольку отличительной особенностью человеческой природы является способность к обучению и самообучению.

Ключевые слова: сознание, человек, искусственный интеллект, НБИКС, знание, обучение, самообучение.

BETWEEN "HARDWARE" AND "SOFTWARE"

CONSTRUCTION OF THE NEW NATURE OF THE HUMAN AND INTELLIGENCE

PLUZHNIKOVA Natalia Nikolaevna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor,
Volgograd State Social Pedagogical University,
pluzhnikova@bk.ru

The article is devoted to the problem of interaction of man and technology in modern society. The author highlights various aspects of the active influence of information technology on a person's consciousness. The article uses the concepts "HARDWARE" and "SOFTWARE", which point to the active process of transformation of human nature. The author concludes that human existence cannot be reduced to artificial forms of existence, since the distinctive feature of human nature is the ability to learn and self-learn.

Key words: consciousness, man, artificial intelligence, NBICS, knowledge, training, self-education.

Современные информационные технологии, ставшие неотъемлемой частью жизни человека, не только формируют новые способы взаимодействия человека и техники, но и существенно трансформируют ментальность, психику и поведение человека. Техника изменяет то, что называют «человеческим в человеке», его «вторую природу». По мнению известного технологического футуролога Р. Курцвейла к 2038 г. человечество ждет появление роботизированного человека — продукта эпохи «трансгуманизма»: человека, который, в дополнение к естественному интеллекту, будет оборудован «дополнительным интеллектом» (искусственной сферой дополнительных функций: от глаз-камер до рук-протезов, «сращенных» с естественными возможностями человеческого интеллекта).

Действительно, в настоящее время большинство исследований в области междисциплинарных проблем искусственного интеллекта (ИИ) говорят о происходящих процессах серьезной модификации, технологической «переделки» природы человека. С одной стороны, конвергентные технологии способствуют улучшению функциональности человеческой природы: появляются надежды на радикальное улучшение в будущем умственных, физи-

ческих и социальных возможностей человека благодаря феномену «НБИК» — конвергентному развитию нано-, био-, информационных, а также когнитивных наук и технологий. Речь идет о поистине фантастических возможностях управления биологическими процессами на молекулярном уровне, атомно-молекулярного конструирования материалов и устройств с заранее заданными свойствами, воспроизведения систем живой природы, раскрытия тайн работы мозга, создания «сильного» искусственного интеллекта[96].

С другой стороны, развитие конвергентных технологий привлекает острое внимание философов к этико-антропологическим проблемам человеческого существования. Активное внедрение конвергентных технологий в человеческую природу как Hardware (сложное «техническое» устройство) создает опасность ее отождествления в качестве сложноорганизованного жизненного пространства человека (его мыслей, переживаний, опыта) с SOFTWARE — пустым программным обеспечением[97]. В случае подобного перехода возникает альтернатива развоплощения человеческой природы, утраты уникальности, специфичности человеческого в человеке. Для обозначения будущего этапа подобного «срастания» человека и техники наряду с понятием Software, в современных когнитивных науках используются такие понятия как Cyberware и Wetware[98].

Термин “Hardware” обычно используется в программировании для обозначения аппаратного обеспечения компьютера. В информационных технологиях аппаратное обеспечение определяет физическое наполнение компьютеров, телекоммуникаций и других устройств. Этот термин показывает отличие электронных схем и компонентов компьютера от «интеллектуальной оболочки» (“Software”), то есть программ и приложений, которые управляют работой компьютера. При этом важно, что аппаратное обеспечение подразумевает постоянство и неизменность, в отличие от программного обеспечения или программирования, которые легко изменить пользователю или трансформировать. Пользователь может

---

[96] *Алексеева И.Ю., Никитина Е.А.* Интеллект и технологии. Монография. М.: Проспект, 2016. 96 с.

[97] *Peters T.* The Soul of Trans-humanism // Dialog. A Journal of Theology. 2005. V. 44 (4). P. 381-395.

[98] См.: *Kroker A.* “RU wetware?”. Sydney: Power Institute of Fine, 1993. 365 p.

поместить совершенно новую программу в аппаратное обеспечение, чтобы изменить какие-либо параметры, модульные конфигурации, другими словами, расширить возможности компьютера.

Подобно программному обеспечению, аппаратное обеспечение является коллективным, то есть существует в условиях непрерывного взаимодействия и слаженной работы всех компонентов системы. Аппаратное обеспечение включает в себя не только собственно компьютер, но также кабели, разъемы, блоки питания и периферийные устройства, такие как клавиатура, мышь, звуковые колонки и принтеры.

Что касается программного обеспечения (“Wetware”), то, по сути, оно представляет собой виртуальную сеть, управляющую компонентами программного обеспечения. Таким образом:

- Набор инструкций, данных компьютеру, называется программным обеспечением.
- Пользователь не может прикоснуться и почувствовать программное обеспечение.
- Программное обеспечение разрабатывается путем написания инструкций на языке программирования.
- Управление компьютером осуществляется с помощью программного обеспечения.
- Если программное обеспечение повреждено, его резервная копия может быть переустановлена.
- На программное обеспечение влияют компьютерные вирусы.
- Программное обеспечение может передаваться от одного провода к другому через сеть.
- Пользователь может создавать много новых дубликатов копий программного обеспечения.

Словосочетание “Human Body + Soul” представляет собой успешный пример для понимания взаимодействия программного и аппаратного обеспечения компьютера. В связи с этим проводятся следующие аналогии:

- У человека есть мозг подобно тому, как у компьютера есть процессор.
- У человека есть руки / ноги, чтобы ходить / двигаться — компьютер также имеет аналог этого — интерфейсы.

- У человека есть память, чтобы помнить, у компьютера тоже есть память.
- У человека есть органы чувств, а у компьютера аналогом органов чувств являются устройства ввода и вывода, такие как клавиатура, мышь, сканер, принтер.

Термину Software в современной научной литературе соответствует несколько значений:

- Мозг и центральная нервная система.
- Администраторы, операторы и программисты в компьютерной сети.

Иногда он используется в научной фантастике, чтобы определить компьютерное оборудование, которое было интегрировано в мозг. Считается, что сам термин был впервые использован в научно-фантастическом романе 1988 года американского писателя-фантаста, математика, ученого Р. Рюкера с одноименным названием, в котором автор показывает результат взаимодействия людей и биокибернетических технологий.

В романе Р. Рюкера роботы, одержимые идеей слияния с человеком, используют модели сознания или органической основы, для своего технологического развития. В первом романе с названием «Софт» роботы оцифровывают личность человека, в надежде создать виртуального Homo sapiens. Перезаписать сознание с носителя на носитель им удается, однако как-то использовать или вникнуть в механизмы действия биологического компьютера, которым является человеческий мозг, они оказываются не в состоянии. В продолжении романа под вторым названием «Тело» роботы решают идти иным путем — вложить программное обеспечение в живую клетку. Итогом многочисленных опытов становится Мэнчайл — первый человек с сознанием робота, девизом которого являются известные слова: «Хотя, по сути, все мы, мыслящие существа, не более чем средства обработки информации, и Бог любит всех нас одинаково».

На наш взгляд, этап киборгизации в качестве замены человеческого интеллекта на Software невозможен. Конечно, эвристический эффект от подобных «манипуляций» с человеческой природой и его интеллектом очевиден. Активное внедрение конвергентных технологий в человеческую природу, а также исследования в области ИИ, как отмечает В.А. Лекторский, могут быть важным способом пони-

мания естественного интеллекта, да и вообще всех познавательных способностей человека[99]. Так, взаимодействие человека и техники показывает, что человеческая природа является крайне адаптируемой и конструируемой. Эта проблема разрабатывается в рамках когнитивистской эпистемологии (Э. фон Глазерсфельд, П. Ватцлавик). Согласно когнитивистам, человека отличает способность к обучению и самообучению на основе получения не информации, а знания. В этом плане знание выступает как когнитивный конструкт, на основании которого человек не только познает мир, но и организует смысловое пространство жизненно важных для него значений и ценностей. Знание всегда рождается как результат взаимодействия человека с внешней средой. Личностно значимое знание возникает, когда общество создает среду, в которой знание человека конструируется, обновляется и транслируется. В этом плане эмпирическая гипотеза Д. Деннета о том, что «наша способность заново переживать или заново возбуждать наделенным содержанием события есть самая важная черта сознания»[100] имеет большую эвристическую ценность. Человек, в отличие от машины, оказывается тем самым Hardware — носителем уникальной когнитивной структуры — знания, которая существует как часть переживаний его состояний сознания, а также определяется и выстраивается только опытом человека, формируя уникальный жизненный мир. Ведь одним из свойств человеческой личности, и здесь мы согласимся с Д.Б. Волковым[101], является сложная комбинация психических свойств (памяти, переживаний, опыта), которую невозможно воплотить ни в одной искусственной системе.

Другими словами, и сам человек является сложной структурой собственных внутренних содержаний: переживаний, опыта, обучения и самообучения. В этом плане, отождествление природы человека с «природой» компьютера и переход человека в состоянии Software абсолютно невозможны. Но, думается, что подобное «пе-

---

[99] *Лекторский В. А.* Философия, искусственный интеллект и когнитивная наука // Искусственный интеллект: междисциплинарный подход / Под ред. Д. И. Дубровского и В.А. Лекторского. М.: ИинтеЛЛ, 2006. С. 13.

[100] *Деннет Д.* Сладкие грезы: Чем философия мешает науке о сознании. М: УРСС: ЛЕНАНД, 2017. С. 260.

[101] *Волков Д.Б.* Д. Деннет и его теория сознания. М.: «ЛИБРОКОМ», 2012. С. 265.

реструктурирование» сделает не человека придатком техники, а позволит человеку и его естественному интеллекту самообучиться, сконструировать новое видение себя, выйти на новый уровень собственных творческих возможностей, что, возможно, и будет новой эрой взаимодействия человека и техники — новой эпохой Постчеловека.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева И.Ю., Никитина Е.А. Интеллект и технологии. Монография. М.: Проспект, 2016. 96 с.

Волков Д.Б. Д. Деннет и его теория сознания. М.: ЛИБРОКОМ, 2012. 320 с.

Деннет Д. Сладкие грезы: Чем философия мешает науке о сознании. М: УРСС: ЛЕНАНД, 2017. 304 с.

Лекторский В.А. Философия, искусственный интеллект и когнитивная наука // Искусственный интеллект: междисциплинарный подход / Под ред. Д.И. Дубровского и В.А. Лекторского. М.: ИинтеЛЛ, 2006. С. 7- 42.

Kroker, Arthur. “RU wetware?”. Sydney: Power Institute of Fine, 1993. 365 p.

Peters, T. The Soul of Trans-humanism // Dialog. A Journal of Theology. 2005. V. 44 (4). P. 381-395.

СОЦИАЛЬНАЯ СУЩНОСТЬ ТЕХНИКИ

ПОПКОВА Наталья Владимировна, доктор философских наук, профессор,
Брянский государственный технический университет,
npopkova12@rambler.ru

Исходя из представления о социуме как сверхсистеме и технике как его подсистеме, можно рассматривать технику как разновидность социальных структур, не зависимых от сознания людей, но формирующих это сознание в качестве навязываемого дискурса. В рамках излагаемого социально-философского подхода понятие «техника» отражает совокупность социокультурных кодов работы с естественной реальностью (через ее переработку техническими практиками в искусственную) и субъективно вкладываемых человеком в этот процесс смыслов.

Ключевые слова: техника, техническая реальность, техническая рациональность, коммуникация.

SOCIAL ESSENCE OF TECHNOLOGY

POPKOVA Natalya Vladimirovna, Dr. Sc. in Philosophy,
Professor, Bryansk State Technical University,
npopkova12@rambler.ru

Socium may be considered as supersystem that includes technology as a subsystem. From this point technology is a kind of social structures independent on human consciousness and shaping the consciousness with imposed discourse. In the framework of social-philosophical approach, the concept of technology reflects totality of social and cultural codes of converting natural reality to artificial reality and subjective senses that persons contribute to the processes.

Key words: technology, technological reality, technological rationality, communication.

Теоретический анализ техники, осуществляемый философией, приводит к формированию различных моделей технической реальности и созданию разных философских подходов к ее исследованию[102]. Социология также разрабатывает собственную концепцию техники, видя в ней часть реальности социальной; результатом является социология техники[103]. Эти исследования сопровождаются выявлением все новых граней техники как аспекта человеческой жизни. В связи с наблюдающейся тенденцией социологизации философии[104], особый интерес представляет выявление социальной составляющей сущности техники.

Традиционные интерпретации техники, как правило, акцентировали ее прагматическую сущность, видя в технике средство извлечения материальных благ из природной среды и забывая о том, что она является существенной составляющей социальных взаимодействий. Но современная философия конституирует ново-

[102] *Горохов В.Г.* Основы философии техники и технических наук. М.: Гардарики, 2007; *Розин В.М.* Понятие и современные концепции техники. М.: ИФ РАН, 2006; *Розин В.М.* Техника и социальность: Философские различения и концепции. М.: ЛИБРОКОМ, 2012.

[103] *Попкова Н.В.* Социология техники: объект, предмет, понятийный аппарат, функции // Социологические исследования. 2013. № 9. С. 23-31.

[104] *Попкова Н.В.* «Социология философий» Р.Коллинза и необходимость «социологического взросления» философии // Вопросы философии. 2016. № 11. С. 215-222.

го, коллективного субъекта, признавая организующую роль анонимных способов, задающих пространство организации социальной реальности[105]. Этот подход открывает новые перспективы перед осмыслением техники: например, именно ее социальная обусловленность может быть причиной того, что техника отчуждена от воли людей (как и породившие ее социальные процессы). Какие же выводы можно сделать, исходя из представления о социуме как сверхсистеме и технике — как его подсистеме? Прежде всего, техника оказывается разновидностью социальных структур (не зависимых от сознания людей, но формирующих это сознание в качестве навязываемого дискурса).

Социальные практики, господствующие в обществе (принятые в качестве безусловно значимых и практически апробированных), формируют для человека проблемное поле целей и являются основанием технической деятельности, давая ей социальную санкцию; в свою очередь, *технические практики* могут пониматься как специфическая область социальных практик (прежде всего, проектирования, управления и прогнозирования). Принимая такую модель, мы сводим развитие технической реальности не к творчеству людей, а к саморазвитию бессознательного социального поля. Условия технических практик складываются, во многом, независимо от желания людей, определяясь нормативными образцами (которые воспринимаются индивидами вследствие их принадлежности к определенной социальной структуре). Хотя сознательно люди рассматривают свою деятельность как поиск рациональных путей достижения собственных целей, но осознание ситуации и выбор поведения осуществляется согласно культурным нормам. Поскольку выбор и создание институциональных форм и условий, в которых происходит техническое действие, принадлежит не конкретному индивиду, а социуму, то и субъект технической деятельности — не отдельный человек, а социум. Анонимные практики превращают субъекта в элемент технологии. Следовательно, для излагаемого перспективного подхода (который можно назвать социально-философским) понятие «техника» отражает совокупность социокультурных кодов работы с естественной реальностью (через ее переработку техническими практиками в искусственную) и субъективно вкладывае-

[105] *Попкова Н.В.* Введение в метафилософию техники. М.: ЛЕНАНД, 2014. С. 156.

мых человеком в этот процесс смыслов. Такой идеальный объект обладает следующими свойствами: стремление к развитию (следствие обратного воздействия порождаемых техническим прогрессом социальных механизмов и ценностей) и хаотичность в глобальном масштабе (неравномерность технического роста как отражение социокультурного разнообразия). Автономия техники понимается как ее независимость от воли отдельного человека, вызванная отчужденным состоянием социальной реальности: необходима социализация технических практик как приведение их в координированное единство с остальными социальными практиками[106]. Для социально-философского подхода область технической реальности не является самостоятельной: она получает социальное значение, выражая коммуникативную реальность. Именно этим объясняется свойство технической реальности не поддаваться произвольному изменению и, допуская определенную (обогащающую принятую форму коммуникации) степень управляемости, выходить из повиновения при попытках нарушения этой формы[107]. Техника понимается при этом как совокупность орудий, созданных людьми для удовлетворения признанных общественным сознанием потребностей и используемых согласно социальным нормам. Усматривая социальную сущность техники, мы подчеркиваем активную роль общества в ее развитии и пассивную роль отдельного человека (техническая деятельность которого определяется не его собственными потребностями, а закладывается в процессе социализации). Развитие техники и расширение порождаемой ею техногенной среды рассматривается при таком подходе как закономерный процесс, каждая ступень которого порождена социальными потребностями и поэтому реализуется с обязательностью исторической необходимости. Внедрение очередного типа технологий выступает прежде всего как общественный процесс, открывающий перед социумом наиболее обширные перспективы и поэтому выбранный массовым сознанием[108].

В основе обеих систем (технической и социальной) лежит принцип использования: активный субъект, обладающий свобод-

---

[106] *Попкова Н.В.* Введение в метафилософию техники. М.: ЛЕНАНД, 2014. С. 140-141.

[107] *Попкова Н.В.* Философия техносферы. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. С. 296-309.

[108] Там же. С.168-179.

ной волей и личностной ценностью, использует не имеющие собственной ценности пассивные объекты. Не злым умыслом отдельного человека диктуется подобное инструментальное отношение к природе и людям: такова структура политической и экономической сфер общественной жизни, основанных на конкуренции.

Изучая становление и функционирование социальных структур, отвечающих за создание техники и ее внедрение в социальный организм, социально-философский подход понимает связанные с техникой социальные практики как механизмы взаимодействия между социальными группами. Технический прогресс исследуется как результат самоорганизации общества. Социально-философский подход к технике основан на ряде тезисов: 1) существующие в данном обществе формы и способы создания и освоения технических объектов обусловлены социально; 2) технический прогресс детерминирован социальными механизмами; 3) конкретный вклад того или иного общества в развитие техники зависит от социальных условий; 4) оценка воздействия техники на жизнь общества должна учитывать техногенные изменения культурных норм, регулирующих социальные отношения; 5) само функционирование социальной системы может пониматься как технология и анализироваться с помощью понятий, выработанных для анализа техники. Понимание техники как социального феномена позволит связать достигнутый технический уровень с общественными условиями, раскрыв его историко-культурную обусловленность; для этого понадобится не столько описывать технологические процессы, сколько исследовать исторические трансформации техники как образования, имеющего социальную природу и выражающего социальные отношения[109].

Техногенная среда конкретного социума рождается не путем сознательных преобразований природы человеком, а через множество управляемых собственной логикой технических процессов и анонимных способов, задающих общее пространство организации технической реальности. Она — результат не только человеческого творчества, но и функционирования социальной машины производства и потребления; своим существованием она порождает и поддерживает собственный тип реальности, служащий основанием

[109] *Попкова Н.В.* Введение в метафилософию техники. М.: ЛЕНАНД, 2014. С. 186-190.

организационных построений в разных сферах социальной жизни. Таким образом, для социально-философского подхода *техногенная среда* — совокупность результатов организации, социализации, институциализации технических практик социума (предустанавливающих нормированную структуру технической реальности) и вытекающих из этого порядка процессов в конкретных предметных областях (обретающих определенную автономию от непосредственного целеполагания человека, но не от усвоенных образцов и традиционных норм). Современные формы технической коммуникации рассматриваются в качестве опосредующих практик. Главную роль играет *техническая рациональность* (пространство ориентиров и критериев, структурирующих техническую деятельность и определяющих направление ее изменений) и формируемый ею *технический этос* (система ценностей, традиций, правил технической деятельности). Они и определяют стратегии жизни человека и социума в искусственном мире: адаптацию к техногенной среде и построение ее путем отбора из потенциально возможных технических инноваций именно тех, которые могут включиться в социокультурные практики.

Определяясь во многом другими областями человеческой практики и познания, техника должна изучаться в аспектах своей социальной сущности и общественно-исторических функций. Интерпретация техники в контексте коммуникаций (не сводимых ни к субъективно принимаемым решениям, ни к материально-производственной составляющей технической деятельности) ведет к признанию организующей роли анонимных способов, задающих пространство организации технической реальности. Наряду с символически-знаковой активностью людей реализуется и техническая: необходимость и знаков, и вещей не сводима к процессу удовлетворения потребностей, поскольку являет модус человеческого отношения к миру. Техника вырабатывается наравне с другими стратегиями для решения функциональных задач собственного бытия и взаимодействия с естественной средой. Хотя люди рассматривают ее как путь достижения собственных целей, осознание ситуации и выбор поведения осуществляется ими согласно культурным нормам. Техническая реальность в своей совокупности сама является влиятельной компонентой в иерархии причин технической деятельности: в частности, как организованная техногенная среда в целом, так и продуцируемые в ее рамках техноло-

гии имеют тенденцию к автономизации и автоматизации (начав функционировать для поддержания все возрастающей собственной сложности, они утрачивают изначально породившие их смыслы). При этом результаты познания техногенной среды могут воздействовать на нее: например, идея рациональной прозрачности и полной управляемости технических процессов может мешать переходу к информационным технологиям, а интерпретация локальной техногенной среды, сложившейся в социуме, в качестве неповторимой и принципиально единичной ведет к восприятию глобализации как негативного явления.

Наличие различных трактовок сущности техники (традиционного инструментально-онтологического и современного коммуникативного) объясняется отражением двойственного происхождения технологий — создаваемых ныне живущим поколением (в рамках сознательно выполняемого проекта формализации определенного социального и/или экономического отношения) и унаследованных от предков. Таким образом, отношение к технике анализируется социально-философским подходом как форма социального поведения; техническая деятельность и техногенные практики — как подсистемы саморегуляции общества, а связанные с техникой социальные практики — как механизмы взаимодействия между социальными группами. Само функционирование социальной системы понимается как технология (видимо, информационная) и анализируется с помощью понятий, выработанных для анализа техники. Основанием и конституирующим принципом технических практик выступают социальные и познавательные стратегии, организующие материальную и культурную среду, поддерживающие их идентичность и ограничивающие их флуктуации посредством универсальных образцов. Технологизация человеческой жизни в этом свете может предстать как увеличение ее рационализации, управляемости, контролируемости. Это ведет к представлению о порабощении техникой человека. Но формы детерминации поведения и сознания людей различны: техногенные, возможно, являются не худшими из них. Жесткое структурирование человеческой жизни, проводимое в традиционных обществах политическими и религиозными факторами, сменяется новым — технологическим: но оно, по крайней мере, поощряет креативность личности (пусть и в довольно узкой области целерационального конструирования), что ведет к прогрессу общества. Развитие техники и расширение порождаемой ею техно-

генной среды рассматривается как закономерный процесс, каждая ступень которого порождена социальными потребностями и поэтому реализуется с обязательностью исторической необходимости. Экспансия технической рациональности объясняется тем, что она является универсальным коммуникативным принципом современного техногенного общества: в самых его основах заложена презумпция механического регулирования социального поля[110].

Человек не в состоянии управлять техникой, потому что она — создание социума, а не отдельного индивида. Все социальные факторы напрямую индивиду неподвластны, в том числе политические и идеологические системы: техника — не исключение. Технический прогресс управляется законами, в отношении отдельного человека объективными. Как овеществление социально-экономических отношений, техника подчинена обществу и обслуживает его функционирование; как источник техногенных ценностей и смыслов, она формирует соответствующие пласты общественного сознания. Поэтому технический прогресс, поддерживаемый безличными социальными механизмами, не поддается прямому волевому управлению. Сознательный мотив технического прогресса — создание условий для удовлетворения все новых потребностей человека, но подлинная цель — совсем другая (поддержание и воспроизводство общества). Технический прогресс был неизбежен: рост населения, желание людей защититься от природных стихий и удовлетворить свои потребности становились побудительной причиной каждого технологического скачка. Повышение уровня жизни людей за счет природы — также неизбежность: поскольку этот процесс не перестает быть выгодным, он обречен на повторение. Поэтому сложились социальные механизмы, поощряющие технический прогресс и рост потребления. Предложение сократить материальное потребление и увеличить духовные потребности выглядит логично, но жизнь человека строится нелогично: ни современная массовая культура (рассчитанная на престижное потребление), ни современная экономика такому мировоззренческому переходу не благоприятствуют. Следовательно, необходимо формирование новых потребностей и новых ценностных ориентиров[111].

---

[110] Там же. С. 302-306.
[111] Там же. — С.318.

Социально-философский подход видит движение технической реальности не к деградации, а к обретению системных качеств (позволяющих координировать все технические практики в глобальном масштабе) и оценивает глобализацию как возникновение целостной *техносферы* из мозаичной совокупности техногенных сред. Техносфера — способ бытия техногенной среды в современном обществе (а техногенная среда — способ бытия технической реальности в природной среде). Таким образом, техническая реальность истолковывается не просто как структурная организованность технологических практик, но и как производная универсального структурирующего механизма культуры, подчиняющего общество определенному порядку. Элиминируя субъективный фактор развития и функционирования технических практик, социально-философский подход постулирует невозможность прямого управления ими. Независимость техники от воли человека вызвана отчужденным состоянием социальной реальности. На социальных отношениях основаны законы функционирования техники: ее негативные воздействия объясняются недостатками современного общества. Не внутренний мир людей нужно совершенствовать, а отношения между ними: социальные связи и политические институты должны измениться, чтобы сделать решающий шаг в решении экологической проблемы. Подходы, допускавшие возможность прямого управления технической экспансией, показали свою недостаточную эффективность. Поможет гуманизация общества: совершенствуя отношения между людьми, мы улучшим их отношение к природе.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук. М.: Гардарики, 2007.

Попкова Н.В. Введение в метафилософию техники. М.: ЛЕНАНД, 2014.

Попкова Н.В. Социология техники: объект, предмет, понятийный аппарат, функции // Социологические исследования. 2013. № 9. С. 23-31.

Попкова Н.В. «Социология философий» Р.Коллинза и необходимость «социологического взросления» философии // Вопросы философии. 2016. № 11. С. 215-222.

Попкова Н.В. Философия техносферы. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014.

Розин В.М. Понятие и современные концепции техники. М.: ИФ РАН, 2006.

Розин В.М. Техника и социальность: Философские различения и концепции. М.: ЛИБРОКОМ, 2012.

О НЕОБХОДИМОСТИ ИНЖЕНЕРНОЙ СОЦИОЛОГИИ

ПОПОВ Борис Николаевич, доктор философских наук, профессор,
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана, philostech@mail.ru

Обоснована необходимость обращения к прагматике в гуманитарном знании. Введен термин «антропологический просчет». Обоснована необходимость социологии инженерной деятельности. Показано, что гуманитаризация и гуманизация науки — не внешний императив, а внутренняя, неустранимая потребность самой науки. Научная деятельность продолжается теперь не до создания теории, а до выработки прогноза ее практического применения. Показано, что сам научный поиск становится объектом управления[112].

Ключевые слова: постнеклассическая наука, инженерная социология, предвидение, прогнозирование, гуманитарная прагматика, антропологически просчет, единство фундаментального и прикладного.

[112] Этот материал продолжает и развивает идеи, высказанные автором в его статьях: Единство фундаментального и прикладного в научном предвидении // Диалектика фундаментального и прикладного. М., Наука, 1989; Место науки в техническом и социальном прогрессе // Научно-технический прогресс: методология, идеология, практика. М.: Центр. совет филос. (метод) семинаров при Президиуме АН СССР, 1989; Необходимое и возможное в модернизации социально-экономического поиска // Вестник Академии экономической безопасности МВД России. Вып. 1. 2010; Вопросы гуманитарной прагматики (к постановке проблемы) // Вестник Академии экономической безопасности МВД России». Вып. № 3 2011.

ON NEED ENGINEERING SOCIOLOGY

POPOV Boris Nikolaevich, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
Bauman Moscow State Technical University, philostech@mail.ru

The necessity of recourse to pragmatics in social Sciences. Introduced the term "anthropological miscalculation". The necessity of sociology of engineering. It is shown that the humanitarization and humanization of science is not an external imperative, and the internal, fatal necessity of the science itself. Scientific activity is ongoing now is not to create theory but to develop a forecast of its practical application. It is shown that the scientific search becomes an object of management

Key words: post-nonclassical science, engineering sociology, forecast, prognostications, humanitarian pragmatics, anthropological miscalculation, the unity of fundamental and applied.

«Знание — сила» на заре возникновения науки, в первой половине 17 века провозгласил Ф. Бекон. «Силой» знания становятся тогда, когда удается «подсмотреть» и изучить природные процессы, предвидеть условия их возникновения, их ход и результат. Если подходящего процесса нет в природе — его надо создать, сконструировать, породить в искусственно созданном инженерном устройстве. Так наука и техника реализуют свой жизненный смысл — получение предвидений.

Естественные науки, неразрывно связанные с техникой, доказали свою эффективность. Этот же критерий стал применим сейчас и к социально-гуманитарному познанию.

Когда социально-гуманитарное знание только начиналось в недрах философии, оно стремилось попасть в мир вечных истин. Но место философского знания в мире и сами философы — мир человека и место человека в мире — изменились. В последние два столетия гуманитарии отказались от надежды познать вечность. Они заняты проблемами меняющегося мира и озабочены современностью. Сейчас все гуманитарное знание непосредственно включено в общественную практику и его методологический статус таков, что, если оно не имеет практически заметных последствий, то оно просто не состоялось. Современная социология согласилась с Марксом, что задача философов — не столько объяснить преемственность между прошлым и будущим, сколько помочь сделать будущее отличным от прошлого. Социологи не должны

претендовать на роль, общую со жрецами и мудрецами. Их роль больше сходна с ролью инженеров или юристов. Непосредственное практическое значение любое гуманитарное знание — особенно социологическое — приобретает благодаря заложенному в него прогностическому потенциалу. Предвидение, являясь особой функцией науки, реализация которой обеспечивает практическую ценность научного знания, соединяет научные картины мира, исследовательские программы, социальные идеалы, фундаментальное знание с прикладным и придает знанию значение направленной в будущее «стрелы времени».

Стремление ученых-гуманитариев к достижению эффективности своего поиска можно назвать «гуманитарной прагматикой» (от «прагма» [греч. Πρᾶγμα] — дело). Что и как, может выявить гуманитарная прагматика?

Недооценка мировоззренческой ситуации вообще и, конкретно, социологических обстоятельств проявляется в том, что техническое развитие в России имеет во всех направлениях, кроме, отчасти, разработки и производства вооружений, не инициативный, а реактивный характер. Целеполагание и прогнозирование развития науки техники в целом является одним из возможных направлений работы специалистов в сфере инженерной социологии. К гуманитарной прагматике относятся, очевидно, и более традиционные и частные проблемы управления персоналом, конфликтологии и т.п.

Любые размышления о науке как социальном институте традиционно начинаются с имен Э. Дюркгейма и Р. Мертона, высказавшихся относительно научного этоса, и недалеко от них отходят. Между тем, исследованиям Мертона уже более полувека, наука существенно изменилась, а конкретно инженерную деятельность они вообще не рассматривали. Она была выведена тогда за пределы науки и только сейчас сформулировано и «приживается» осознание того, что в основе познания мира находится именно инженерная деятельность: она дает инструментальный и понятийный аппарат постижения и осмысливания бытия. Иными словами: наука начинается с инженерной, по сути, деятельности и ею заканчивается.

Соответственно, социологическую работу в инженерной сфере деятельности правильно называть «инженерная социология». (Не следует смешивать с так называемой «социальной инженерией», имеющей откровенно манипулятивный характер. Это абсолютные антиподы по направлению, смыслу и методам работы).

Для того есть по крайней мере 2 основания:

1. Необходим (в смысле «обойти нельзя») социологический поиск «внутри» инженерной деятельности, осознание и даже разработка её не технологических предпосылок и последствий.

Например, убедительно доказано, что научно-технический прогресс, в том виде, в котором мы его знаем — порождение капитала. Развитие науки и техники определялось капиталистическими производственными отношениями как бы «извне». Получение прибыли возможно при элементарных условиях, имеющих не технологическую природу: наличие рынка рабочей силы и рынка готовой продукции. Использование сложных, разработанных к тому времени ремесленниками технологий (точное литье, порошковая металлургия, например) сузило бы оба рынка, так как требовало высокой квалификации работника и не позволяло создать массовое производство. На вооружение были взяты простейшие механические техника и технологии: прядение, ткачество, обработка металлов резанием и т.д., позволявшие включить в процесс производства громадные трудовые ресурсы (рынок труда), обеспечившие сбыт произведенного (рынок товаров). Развитие этих технологий на столетие определило преимущественные направления развития науки и техники.

Предположительно, именно некое социальное неустройство нынешней российской жизни препятствует её самостоятельному всестороннему научно-техническому прогрессу.

2. Работа социолога в инженерной сфере только тогда оказывается практически эффективной, когда становится, по сути, инженерной, конструктивной деятельностью в социальных образованиях.

В 70-х гг. прошлого века, в связи с изменением предмета исследования — им стали сверхсложные системы (механические, физические, химические, биологические, экологические, инженерно-технические, технологические, компьютерные, медицинские, социальные и др.), включающие в качестве существенного, принципиально неустранимого элемента человека с его субъективно организованной деятельностью, — наука вступила в так называемый постнеклассический период существования. (См. работы акад. В.С. Степина).

Лидеры постнеклассической науки — биология, экология, синергетика, глобалистика, науки о человеке. Новый предмет исследования может меняться, становиться и быть другим, если меняет-

ся по субъективным предпочтениям человеческая деятельность, то есть сам человек.

Антропологические просчеты (уничижительное обозначение человека как человеческого фактора, пренебрежение человеком) приводят подчас к нелепицам и даже трагедиям. Стало ясно, что гуманитаризация и гуманизация науки — не внешний императив, а внутренняя, неустранимая потребность самой науки. Поскольку с изменением человеческой деятельности меняется предмет науки, постольку возникла необходимость изменения методологии научного поиска.

Методологический, конструктивный аспект решения инженерной задачи предполагает рассмотрение внутреннего, предметного содержания проблемы (принципа, метода, устройства). Социологический подход выходит за пределы внутреннего содержания научно-технической деятельности в более широкую систему, метасистему (культуру, общество) и находит место и роль решения задачи в этой метасистеме, интерпретирует ее аксиологически.

Одна и та же (любая) научно-техническая проблема — как и результат ее разрешения — имеют, одновременно, конструктивно-методологический и социологический статус. Нельзя умалять ни один из них. Это абсолютно необходимо сейчас, когда основным предметом научно-технического поиска стали сверхсложные системы, принципиально неустранимым элементом которых стал человек, действующий, как известно, далеко не всегда по критериям оптимальности.

В настоящее время намечается тенденция осознания необходимости ликвидации или реконструкции технических систем, отчуждающих общество от природы и угрожающих привычному бытию человека. Необходимость социологического обеспечения инженерной деятельности определяется, также тем, что общество создает такие проблемные ситуации, техническое решение которых не может быть осуществлено с помощью уже имеющихся технических средств. Осознание беспрецедентной технической потребности равнозначно формулированию новой инженерной задачи.

В зависимости от количества и качества осознанных технических потребностей происходит сложная дифференциация инженерной деятельности с выделением взаимосвязанных изобретений, конструкторских разработок, инженерных проектов, технологических решений. Современные способы технического и технологического

(обобщенно — инженерного) мышления и деятельности включают необходимость решения проблем управления глобальными системами взаимодействия техники, общества и природной среды.

Социально-гуманитарная проблематика неизбежно проникает внутрь инженерно-конструкторской и, шире, всякой познавательно-преобразовательной (познание и преобразование трудно разделимы в современной науке) деятельности. Формулирование объективистских законов оказывается невозможным. Научные результаты только тогда оказываются эффективными, т.е. приемлемыми даже для самого научного сообщества, когда включены в широкий социальный контекст.

Прогнозирование в качестве важнейшего элемента социальной инженерии постепенно пропитывает всю ткань науки, инженеры-прогнозисты создают технологию обработки не только конечных, но и промежуточных результатов исследований на предмет выделения из них прогностической информации. Это нужно для управления процессом самих научных исследований и инженерно-конструкторских разработок, для организации и планирования деятельности научно-инженерных коллективов. Социологи-прогнозисты (инженеры-прогнозисты) не ограничиваются подготовкой управленческой, организаторской работы для чего, собственно, и возникло прогнозирование, а восполняют при необходимости недостаток нужной для прогнозирования теоретико-объяснительной информации. Ведется исследовательская работа по совершенствованию технологии прогнозирования, возникает нежесткая технология прогнозирования, предусматривающая приемы создания новых типов обработки информации.

Весьма важные для научно-технического поиска, начиная с проблемы целеполагания, социологические проблемы связаны с тем, что развитие современной технической культуры строится в поле коммуникации и глобального диалога. Соответственно реальность вводится в процесс рассуждения как объект и средство коммуникации, в качестве замены действительности.

Современное мышление теряет связь с очевидностью и поэтому использует язык косвенных выражений. Этот язык в современной культуре передает уже не аналитические истины, а особые духовные состояния или идеологемы. Инженер, оперирующий духовными состояниями — нонсенс. Но и исключить идеологемы из сознания инженера невозможно. Работа инженерного социолога

заключается среди прочего в том, чтобы идеологемы имели связь с действительным бытием инженера.

Эффективность деятельности невозможна без научного предвидения, осуществляемого социологами-прогнозистами. Всемирно известны успешные и крайне эффективные прогнозы американской корпорации RAND, работающей в области прогнозирования развития науки и техники.

Прогнозирование, как и вся гуманитарная прагматика, есть *момент разработки социальной технологии.* В процессе прогнозирования результаты исследования перерабатываются по определенным правилам или нормативным системам в социальную технологию. Прогнозирование есть также *часть социальной технологии.* Без него не может быть предварительно определенного ряда операций, направленного на достижение цели или задачи, то есть не может быть технологии.

По способу проводимой при прогнозировании работы оно тоже есть технология, так как проводимые при прогнозировании операции не разрабатываются всякий раз заново, как исследовательские процедуры, а определены заранее целью выработки управленческого решения и его нужной характеристикой. Социологов-прогнозистов, владеющих методами социальной прагматики, следует научить выявлять будущее.

Различные виды предвидения выявляют разные моменты формирования будущего, разные ступени его конкретизации. Формы предвидения — не только модели будущего (такое их толкование узко и не всесторонне). Они не только о будущем, но и о настоящем, то есть о том, что имеется сейчас в действительности. Некоторыми из перспективных направлений исследования эпистемологических проблем гуманитарной прагматики представляются следующие:

- поиск и исследование многообразия способов научного предвидения;
- изучение развития предсказательной функции научных теорий, ее влияния на исследовательские программы;
- история становления и развития прогнозирования;
- изучение структур формирования будущего:

а) соотношение неизбежного, объективного, с одной стороны, и свободного, творческого — с другой;

б) границы влияния субъективных представлений о реальности на действительные, объективные процессы;

в) стихийное и управляемое;

г) естественное и искусственное;

д) деятельность как вид объективной детерминации; другие виды объективной детерминации и — шире — другие типы связанности;

- философское осмысление прогностического потенциала виртуалистики.

Подготовка инженерных социологов вполне соответствует онтологическим, гносеологическим и методологическим принципам постнеклассической науки: системности, многовариантному эволюционизму, телеологизму, антропологизму, проблемной предметности, контекстуальности научного знания, полезности, экологической и гуманистической ценности, эффективности, целесообразности.

ЛИТЕРАТУРА

Попов Б.Н. Единство фундаментального и прикладного в научном предвидении // Диалектика фундаментального и прикладного. М.: Наука, 1989.

Попов Б.Н. Место науки в техническом и социальном прогрессе // Научно-технический прогресс: методология, идеология, практика. М.: Центр. совет филос. (метод) семинаров при Президиуме АН СССР, 1989.

Попов Б.Н. Необходимое и возможное в модернизации социально-экономического поиска // Вестник Академии экономической безопасности МВД России. Вып. 1. 2010. Вопросы гуманитарной прагматики (к постановке проблемы) // Вестник Академии экономической безопасности МВД России». Вып. № 3 2011.

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

ПОПОВА Анна Алексеевна, кандидат философских наук, доцент,
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана, Anna.vetko@gmail.com

В статье рассматривается проблема формирования социальной ответственности в инженерной сфере. Актуализируется оценка техники как один из механизмов формирования категории социальной ответственности, выдвигается идея о создании российской организации по оценке техники, которая будет закладывать компетенции в соответствии с социальной ответственностью инженера.

Ключевые слова: социальная ответственность, инженерная деятельность, этические кодексы, оценка техники, глобализация, технический стандарт, моральная ответственность.

THE PROBLEM OF FORMATION OF SOCIAL RESPONSIBILITY

POPOVA Anna Alekseevna, C. Sc. in Philosophy,
Associate Professor, Bauman Moscow State
Technical University, Anna.vetko@gmail.com

The article deals with the problem of the formation of social responsibility in the engineering sphere. The evaluation of technology as one of the mechanisms for the formation of the category of social responsibility is being updated, the idea of creating a Russian organization for technology assessment is being put forward, which will lay the competence in accordance with the social responsibility of the engineer.

Key words: Social responsibility, engineering, ethical codes, technology assessment, globalization, technical standard, moral responsibility.

Глобализация во всех сферах жизни и деятельности привела к тому, что гуманитарная и техническая составляющая синкретизируются в инженерной деятельности, обеспечивая всестороннее развитие инженерии будущего. Обязательство инженеров-разработчиков строить свою деятельность на принципах социальной ответ-

ственности становится неотъемлемой компетенцией инженера современной эпохи. Во многих странах мира существуют кодексы с прописанной социальной ответственностью, так, профессор В.Г. Горохов говорит о том, что «принимая какое-либо конкретное техническое решение, учёный и инженер несут за него и моральную ответственность. Может оказаться, что неверно принятое решение повлечет за собой негативные или даже катастрофические последствия. Например, именно аварии паровых котлов на кораблях, унесшие множество человеческих жизней, заставили Американское общество инженеров-механиков принять в начале XIX столетия специальный технический стандарт в качестве обязательного руководства для инженеров-конструкторов паровых двигателей. Этические же кодексы, такие, например, как «Основной канон» Национального общества профессиональных инженеров в США, дополняют технические стандарты»[113]. Наличие этических кодексов способствует регулированию отношений между обществом в целом и инженерными сообществами. В то же время, социальная ответственность инженера — это многоуровневая категория, включённая в контекст современной профессиональной деятельности. В.Г. Горохов писал: «Принимая какое-либо конкретное техническое решение, ученый и инженер несут за него и моральную ответственность. Может оказаться, что неверно принятое решение повлечет за собой негативные или даже катастрофические последствия. Не всегда инженер несет за это прямую или юридическую ответственность, но это не меняет дела. Поскольку техническая деятельность призвана служить общественным нуждам, она морально подотчетна»[114].

Возникает вопрос о механизмах формирования и внедрения такой компетенции как социальная ответственность. Одним из эффективных регулятивов может стать оценка техники. Оценка техники представляет собой междисциплинарную социально-гуманитарную экспертизу технических проектов. Как отмечает профессор В.Г. Горохов, «проблема социально-гуманитарной экспертизы технологических проектов, социальная оценка техники (СОТ) и её последствий занимает в настоящее время одно из центральных

[113] *Горохов В.Г.* Наноэтика: значение научной, технической и хозяйственной этики в современном обществе // Вопросы философии. 2008. № 10. С. 36.

[114] Там же. С. 33.

мест в современной философии техники и часто обозначается в качестве её прикладной сферы»[115]. В рамках инновационной инженерной деятельности существуют три группы основных методов оценки (или экспертизы) проекта — это описательная методика, которая широко распространена во многих европейских странах. Смысл её в том, что рассматривается возможное воздействие проекта или деятельности. Полученные результаты обобщаются, на их основе составляются прогнозы и учитываются побочные процессы. Вторая группа методов — это сравнительная аналитика положений в начале деятельности и по факту её реализации. Основная задача в этой группе методов — синкретизм количественных и качественных показателей, но всё же такого рода методики не исключают субъективизма в оценке деятельности. Последняя методика оценки представляет собой сопоставительную технико-гуманитарную экспертизу. Данная методика успешно может применяться лишь в случае конкурентной способности различных инженерных групп в рамках одного проекта, когда можно будет выбирать способ достижения цели с минимизацией прогнозируемых негативных последствий.

Стоит отметить, что по мнению С.А. Черноухова[116], оценка техники (или антропогенных систем как их называет автор) обозначает осознанную систематизированную деятельность человека, направленную на:

1. Обнаружение различных последствий (как позитивных, так и негативных) создания, внедрения и применения различного рода антропогенных систем.
2. Выработку и анализ различных альтернатив, направленных на исключение либо минимизацию выявленных негативных последствий и увеличение полезного эффекта, в том числе:
   2. 1. Выработку суждения о целесообразности создания (применения) конкретных антропогенных систем;

[115] *Горохов В.Г.* Социальная оценка техники как «прикладная» философия техники. Человек. Наука. Цивилизация. К семидесятилетию академика В.С. Стёпина. М.: Канон +, 2004. С. 314.

[116] *Черноухов С.А.* Оценка антропологических систем как расширение понятия оценки техники / /Известия Российского государственного педагогического университет им. А.И. Герцена. 2009. № 97. С. 167-168.

2. 2. Выработку предложений по недопущению выявленных негативных последствий (возможных или потенциальных) либо их минимизации;
2. 3. Выработку предложений по увеличению полезного эффекта;
2. 4. Выработку предложений по созданию альтернативных антропогенных систем (взамен оцениваемых), а также по выводу из действия уже применяемых — если такой вариант признается целесообразным;
2. 5. Оценку и ранжирование выявленных альтернатив с точки зрения предпочтительности;
2. 6. Выработку рекомендаций для лица, принимающего решения: «Оценка техники, или оценка последствий техники, является междисциплинарной задачей и требует, несомненно, подготовки специалистов широкого профиля, обладающих не только научно-техническими и естественнонаучными, но и социально-гуманитарными знаниями. Однако, это не означает, что ответственность отдельного рядового инженера при этом уменьшается — напротив, коллективная деятельность должна сочетаться с индивидуальной ответственностью. А такая ответственность означает необходимость развития самосознания всех инженеров в плане осознания необходимости социальной, экологической и т.п. оценки техники»[117].

Данные характеристики могут послужить основанием для создания российской организации по оценке техники. Однако этическая проблема оценки техники является многоплановой и многоуровневой, потому что «сегодня всё чаще комплексные исследовательские программы и технологические проекты проходят социальную экспертизу, включающую этические компоненты. Эта практика соответствует новым идеалам рационального развития»[118]. К этическим проблемам относятся: конфликт ценностей (трансплантация органов, вмешательство в частную жизнь людей и

[117] *Степин В.С., Горохов В.Г.* Философия науки и техники. — http://society.polbu.ru/stepin_sciencephilo/ch93_all.html (декабрь, 2018).

[118] *Стёпин В.С.* Устойчивое развитие и проблема ценностей / Техника, общество и окружающая среда: материалы Международной научной конференции 18-19 июня 1998. М. С. 20.

получение конфиденциальной информации, компьютерный терроризм), в котором базисным элементом выступает моральный выбор исследователя. Также инженерно-техническая деятельность (разработка проекта, исследование, анализируемая в рамках инженерной этики). И, наконец, оценка техники как научная поддержка политических решений, где происходит превращение личностной оценки в социальную и институционную.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Наноэтика: значение научной, технической и хозяйственной этики в современном обществе // Вопросы философии. 2008. № 10.

Горохов В.Г. Социальная оценка техники как «прикладная» философия техники. Человек. Наука. Цивилизация. К семидесятилетию академика В.С. Стёпина. М.: Канон +, 2004.

Степин В.С., Горохов В.Г. Философия науки и техники. — http://society.polbu.ru/stepin_sciencephilo/ch93_all.html (декабрь, 2018).

Черноухов С.А. Оценка антропологичесикх систем как расширение понятия оценки техники // Известия Российского государственного педагогического университет им. А.И. Герцена. 2009. № 97. С. 167-168.

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ БУДУЩЕГО» В ТВОРЧЕСТВЕ В. ФЛЮССЕРА

ПОПОВА Ольга Владимировна, кандидат философских наук, ведущий научный сотрудник, Институт философии РАН, J-9101980@yandex.ru

На основе идей немецкого философа В. Флюссера исследованы основные социокультурные детерминанты современных процессов проектирования человека. Среди них рассмотрены современные представления о физической картине мира, развитие экзистенциальной, психологической и нейропсихологической тенденций. Было показано, что продуктивная сила воображения в технологическую эпоху прежде всего обращена на человеческое тело, все интенсивнее обретающее в свете обозначенных тенденций черты артефакта.

Ключевые слова: проектирование человека, конструирование человека, философия будущего, техноэтика.

"DESIGNING THE FUTURE" IN THE WORKS OF V. FLUSSER

POPOVA Olga Vladimirovna, C. Sc. in Philosophy, Leading Researcher, RAS Institute of Philosophy, J-9101980@yandex.ru

Based on the ideas of the German philosopher V. Flusser, the main sociocultural determinants of modern processes of human design (construction) are investigated. Among them, modern ideas about the physical picture of the world, existential, psychological and neuro-psychological tendencies are considered. It was shown that the productive power of the imagination in the technological era is primarily directed towards the human body, increasingly acquiring in the light of the indicated trends the features of the artifact.

Key words: human design, human enhancement, philosophy of the future, technoethics.

Немецкий философ чешского происхождения В. Флюссер широко известен на Западе своими исследованиями в области философии науки и техники, работами в области медиакультуры и коммуникаций и др. направлений исследований. Его книги переведены на разные языки, а с 2005 издается посвященный ему международный журнал. Однако российскому читателю известен прежде всего труд В. Флюссера «За философию фотографии» и он практически не знаком с другими его работами, и в целом плохо осведомлен об оригинальных идеях мыслителя. Ниже мне хотелось бы попытаюсь рассмотреть идеи В. Флюссера, представленные в его работе «От субъекта к проекту. Становление человека»[119]. Работа состоит из ряда эссе, отражающих взгляды В. Флюссера на развитие молниеносного распространения процессов конструирования (проектирования) человека в различных сегментах современной жизни.

В. Флюссер выделяет 2 основных конвергирующих тенденции, основания которых были заложены в Новое время: разрушение веры в надежность мира и разрушение веры в субъекта. Они определяют появление четырех направлений трансформации взгляда на мир и онтологическое положение субъекта. Первое направление связано с построением современной физической карти-

[119] *Flusser V.* Vom Subjekt zum Projekt. Menschwerdung // Schriften von Vilém Flusser / Hrsg. von Stefan Bollmann; Bd. 3. Mannheim: Bollmann, 1998.

ны мира. Второе — с особым «нейропсихологическим» взглядом на реальность. Третье — с психологическими представлениями о человеке. Четвертое — с экзистенциальными представлениями о гносеологическом процессе. Кумулятивный эффект проявления обозначенных тенденций проявился в определении духа современной эпохи через процесс проектирования человека.

По словам В.Флюссера, в современной физической картине мира мир вещей оказался представлен в виде абстракции, суть которой — в рассеивании «частиц, которые парят в четырѐх перекрещивающихся и пересекающихся реляционных полях[120]». Представления, связанные с разрушением сложившейся физической картины мира, характеризуют основополагающую тенденцию нашего времени, связанную с разрушением веры в «надежность [Solidität] мира вещей»[121] — и переплетающейся с нею, не менее показательной тенденцией утраты веры в надежность субъекта. Процесс распада, затрагивая представления о мире людей и мире как таковом, ознаменовал наступление эпохи постмодерна.

Вглядимся в современный мир. В сложно организованном технологическом мире вещи подверглись бесконечному делению и, на повестке дня встал вопрос о том, чем считать частицы частиц, например, кварки. Одна из интерпретаций оказалась связана с их оценкой в качестве символов численного мышления. Раздробленный на частицы мир перестал быть чувственным. Достижения науки и техники демонстрируют нам результат беспрерывного процесса дробления мира. Современный вектор научно-технического развития предвещает наступление эры квантовых технологий, которая идет на смену эре «нано».

Созданный культурой потребления бесконечно разнообразный мир вещей дополняется миром микроскопических артефактов, миром вещей такого размера, который приближается к миру невидимых сущностей, к миру идей, миру математических величин. Универсум математических величин грозит затмить универсум мира вещей, преобразить само понятие вещи — от того, что доступно чувственному взору — к тому, что будет ему недоступно, но будет не менее реально в своей вещности, не менее артефактично. Компьютер размером с атом, на который может быть записана ин-

---

[120] *Флюссер В.* О проецировании // ХОРА. 2009. № 3/4 (9/10). С. 67.
[121] Там же.

формация обо всем культурном багаже человечества, или, как обещают нам трансгуманисты, и сам человек такого же размера, являют собой плоды калькулирующего мышления и бесконечного процесса дробления мира.

Следующая тенденция, на которую обращает внимание В. Флюссер, — это нейропсихологическая тенденция. Она раскрывает наше восприятие мира. В. Флюссер проводит аналогию между процессом восприятия и «цифровыми процессами»: «От нервных волокон принимаются точкообразные раздражения, а именно, по “цифровому” принципу: каждое отдельное раздражение либо принимается, либо отклоняется (“1–0”)... Воспринимаемый мир является проекцией процесса обработки данных»[122].

Действительно, код и знание, построенное на коде, теперь формируют жизненный мир. Человеческая идентичность раскрывается преимущественно в информационном аспекте. С генов считывается личность. В своем цифровом воплощении она наполняет банки генетических данных, укрепляя представление о том, что мир и сущность жизни могут быть описаны с единой кибернетической точки зрения[123]. В борьбу за жизнь человека вступают «эгоистичные» и «преступные гены», прогностические данные скрининговов, мифы о ГМО и т.д. Для Ж. Бодрийяра данная ситуация стала поводом для того, чтобы задать резонный вопрос: «Как бороться против ДНК?» и дать вполне очевидный ответ: «Уж, конечно же, не путем классовой борьбы»[124].

К нейропсихологической тенденции примыкает тенденция психологическая. В контексте ее развития подвергаются переосмыслению процессы, проходящие с человеческим Я. В связи с открытием бессознательных процессов психики Я утратило единство и устойчивость, перестало быть автономным. Я приняло вид сгустка информации, или, как метко выразился В. Флюссер, «Я» следует рассматривать как плотинное озеро [Stausee], в котором протекает информация, там же перерабатывается и временно сохраняется, чтобы передаваться»[125]. В информационных потоках, в биомеди-

---

[122] *Флюссер В.* О проецировании // ХОРА. 2009. № 3/4 (9/10). С. 68.

[123] *Бодрийяр Ж.* Символический обмен и смерть. М.: Добросвет, 2000. С. 129.

[124] Там же. С. 47.

[125] *Флюссер В.* О проецировании // ХОРА. 2009. № 3/4 (9/10). С. 68.

цинских базах данных Я рассеялось и потеряло свою идентичность. Отмеченная тенденция проявилась в различных областях знания. Например, отдельный организм стали рассматривать как фенотип — сетевую информационную систему, вместе с этим сетевой подход проник в биологические науки: отдельным живым существам приписали роль функций сетевой экосистемы и т.д. Информационные сетевые подходы к сознанию, языку, культуре обрели доминирующее положение во многих областях знания. И уже являются привычными для современного человека. Более того, они оказали влияние на переосмысление онтологического статуса человека. В наиболее радикальных трансгуманистических проектах человек мыслим, прежде всего, как информация, которую в будущем можно будет записать на носители и тем самым обеспечить бессмертие. Информации о человеке становится слишком много, его идентичность теряется в информационных потоках (“big data”).

Четвертая тенденция, названная В. Флюссером «экзистенциальной», заключается в формировании особого представления о современном гносеологическом процессе. Установка на то, что познание осуществляется познающим субъектом и в процессе познания субъект исследует некий объект, была подвергнута сомнению. В процессе феноменологических исследований выявилось, что познающий субъект и объект экстраполируются из процесса познания: «познание происходит лишь при многочисленных связях — и что субъекты и объекты в нѐм следует рассматривать как абстрактные, “заключѐнные в скобки” экстраполяции. Это становится ясно при попытке определить некоего данного субъекта. В таком случае оказывается, что “Я” могу идентифицировать себя лишь в сравнении с “Ты” — говорящим другим — и что эти отношения обратимы (“диалогичны”): “Я” и “Ты” являются диалогическими полюсами. Какое-то “твердое” ядро Я (“самость”, “душа”) оказывается логической и экзистенциальной бессмыслицей»[126]. Исчезновение субъекта стало еще одной смертью в череде бесконечных смертей человека.

Позиция В. Флюссера по отношению к сложившемуся порядку вещей выглядит неоднозначной. С одной стороны, он, вскрывая негативные стороны калькулирующего мышления, выступает против него: сложившаяся практика познания вещей через беспрерыв-

[126] *Флюссер В.* О проецировании // ХОРА. 2009. № 3/4 (9/10). С. 68-69.

ный процесс разложения, сопровождающийся утратой жизненного мира и классического субъекта вызывает серьезную озабоченность. С другой стороны, в интеллектуальных построениях В. Флюссера очевиден оптимистический настрой: он полагает что достижение предела разложения мира на бесконечно малые величины, разложение вещей и человека в ничто, дает толчок для начала проецирования альтернативных миров. Деконструирование, таким образом, оборачивается возможностью конструирования нового мира и нового человека на новой, синтетической платформе. Оптимистический настрой В. Флюссера, обусловленный его верой в человеческие возможности, безусловно, придает особый колорит его работам. Но не менее важной оказывается этико-терапевтическая компонента. Как справедливо заметил Д. Кампер: «Мне кажется, что диагноз краха, который он бесстрашно поставил в своих книгах и в своих темпераментных дискуссиях с “пессимистичными критиками культуры” (как он их называл), важнее, чем терапия. Ибо редко кто представит и продемонстрирует так непредвзято положение, в котором люди зависимы от своих артефактов и как субъекты подчинены им, как это сделано у позднего Флюссера»[127].

ЛИТЕРАТУРА

Бодрийяр Ж. Символический обмен и смерть. М.: Добросвет, 2000.

Флюссер В. За философию фотографии / Пер. с нем. Г. Хайдаровой. СПб.: Изд-во С. Петерб. ун-та, 2008. 146 с.

Флюссер В. О проецировании // ХОРА. 2009. № 3/4 (9/10).

Kamper D. KörperAbstraktion. Raum, Flaeche, Linie und Punkt. Köln, 1999.

Flusser V. Vom Subjekt zum Projekt. Menschwerdung / Schriften von Vilém Flusser. Hrsg. von Stefan Bollmann; Bd. 3. Mannheim: Bollmann, 1998.

[127] *Kamper D.* KörperAbstraktion. Raum, Flaeche, Linie und Punkt. Köln, 1999. S. 5. — Цит. по: *Савчук В., Хайдарова Г.* Фотографический универсум Вилема Флюссера // *Флюссер В.* За философию фотографии / Пер. с нем. Г. Хайдаровой. СПб. : Изд-во СПб. ун-та, 2008. С. 138.

РЕАЛЬНОСТЬ В КВАНТОВОЙ ТЕОРИИ

СЕВАЛЬНИКОВ Андрей Юрьевич, доктор философских наук,
главный научный сотрудник, Институт философии РАН,
philostech@mail.ru

Работа посвящена актуальной проблеме реальности в квантовой теории. Актуальность темы обусловлена как новыми успешными техническими приложениями квантовой механики, так и новыми экспериментами, ставящих под вопрос все классические представления о реальности и времени. В докладе показано, что сложности квантовой теории решаются при модальном подходе к реальности, когда необходимо различать два модуса реальности — возможное и актуальное. Возможное при этом рассматривается как существующее до пространства и времени.

Ключевые слова: Квантовая механика, новая философия, реальность, возможное, действительное.

THE REALITY IN QUANTUM MECHANICS

SEVALNIKOV Andrey Yurievich, Dr. Sc. in Philosophy, Main Research Fellow,
RAS Institute of Philosophy, philostech@mail.ru

The report is devoted to the problem of reality in the quantum theory. This problem is important today because of new successful technical applications of quantum mechanics, and new experiments that bring all classical ideas of reality and time into a question. In the report it is shown that complications of the quantum theory are solved by a modal approach to reality when it is necessary to distinguish two modes of reality — potentiality and actuality. The potentiality at the same time is considered as existing before space and time.

Key words: Quantum mechanics, new philosophy, reality, potentiality, reality.

Квантовая механика (КМ) имеет одну особенность, которая недооценивается даже современными физиками. Её принципы и выводы стали воплощаться в технике, например, в уже действующих квантовом компьютере или квантовой криптографии. Сами же принципы и особенно выводы из КМ носят совершенно ошеломляющий характер, которые ставят философские вопросы.

Если кратко охарактеризовать суть КМ, то это призыв профессуры в самом начале курсе лекций по квантовой механике:

«Забудьте всё, чему мы вас учили прежде!». И это касается не только физики, но и прежде всего философии. Буду здесь очень краток. Если касаться философии, то для меня совершенно очевидно, что КМ требует радикального отказа от классических новоевропейских представлений о реальности и существовании. Выскажусь более точно, все эксперименты, проведенные в последнее время, требуют отказа от декартовской парадигмы, и касается это, прежде всего, пересмотра концепции «res extensa», концепции существования материального, а если еще точнее, основ существования материального мира.

КМ — это наука о становлении наблюдаемого мира. Как этот мир стал и становится? Выскажу, наверно, противоречивое и парадоксальное утверждение. Квантовая с одной стороны сложна, а с другой банальна и примитивна. Сложна в том смысле, что о ней говорилось Фейнманом, что никто не может ее понять, а банальна в том смысле, что описывает наиболее простой, элементарный уровень реальности. А именно то, что конституирует наблюдаемый материальный мир.

В каком смысле материальный? Материя в квантовой механике должна пониматься радикально иначе, нежели чем в декартовской парадигме. Концепция «res extensa», ведущая к геометрическому описанию этого мира, изначально не полна, и требует пересмотра. Прежде чем перейти к изложению концепции КМ, остановлюсь, и очень кратко, на одном вопросе. Утверждая, что квантовая разрывает с декартовскими представлениями, я никакого открытия не делаю, об этом давно говориться многими исследователями. Однако часто можно слышать утверждения, что в квантовой механике больше не работает принцип разделения между “res extensa” и “res cogitans”. Принцип объективности здесь больше не работает, и нужно вводить участие наблюдателя. Вот с этим утверждением я категорически не согласен. Да, человек играет существенную роль в этом мире, занимает центральную роль, если вспомнить антропный принцип, но квантовая механика просто говорит *нечто иное и об ином*. Она говорит о материальном, и об особом понимании этой материальности.

И вот здесь я и перейду к «тайне квантовой механики» по Фейнману. Фейнман указывает два принципа, на которых базируется квантовая механика. Он утверждает, что эти принципы ниоткуда не выводятся и не вытекают, более того, его позиция более

чем категорична, и он заявляет, что никто в мире и никогда суть этих принципов не сможет объяснить, и в этом и состоит тайна квантовой механики. Ранее я многократно останавливался на этих двух принципах, поэтому сформулирую их очень кратко.

Ключевое понятие КМ — это волновая функция. Она, как правило, представляет сумму составляющих, вообще говоря, с точки зрения обыденного смысла, набор взаимоисключающих друг друга состояний. Так вот в опыте у нас есть возможность наблюдать две возможности. Когда у нас нет возможности узнать, как протекает квантовый процесс, то мы видим интерференцию составляющих альтернатив, а если такая возможность есть, то эта интерференция исчезает!

По Фейнману, существование двух этих принципов и есть некоторая тайна, которую никто не сможет объяснить. Мы с Фейнманом согласимся, что в рамках классических представлений эти два принципа не находят своего объяснения. Ни с точки зрения классической физики, и что более важно, с точки зрения всей новоевропейской философии. Для того чтобы понять суть квантово-механических явлений, необходима иная философия.

Все последние опыты и эксперименты в области квантовой физики однозначно указывают, что квантовые объекты существуют иначе, нежели чем классические. «Атомы — не вещи!», не уставал повторять Гейзенберг. Суть этого высказывания состоит в том, что если ограничиться только понятием наблюдаемого, или актуального бытия, то невозможно понять суть квантовых феноменов. Если подвести итоги целого ряда по фундаментальным вопросам квантовой механики, а именно результатов опытов по проверке эффектов ЭПР-парадокса, неравенств Белла, Легетта, Легетта-Гарга, «экспериментов с отложенным выбором», а также опытов по реализации «квантового ластика», то вывод становится однозначным. До акта измерения квантовому объекту невозможно приписать конкретных наблюдаемых свойств, они возникают во время «наблюдения», в соответствии с двумя правилами Фейнмана.

Суть квантовых феноменов состоит в том, что необходимо различать и вводить разные модусы сущего. Кроме бытия актуального, «наблюдаемого» с которым имела дело вся классическая физика, как минимум, необходимо различать еще один модус существования, отличного от актуального, а именно бытие возможного. По сути дела, это и есть модальный подход в интерпретации кван-

товой механики, о котором много говориться в западной литературе. Если быть предельно кратким и признать полноту квантовой механики, в смысле Эйнштейна, то необходимо признать, что онтологический референт, связанный с волновой функцией, не может принадлежать пространственно-временному континууму. Впервые об этом стал говорить Гейзенберг, утверждая, что электрон при своем движении не может обладать траекторией в атоме. Ему с 1926 года возражал Эйнштейн. Открытие принципа неопределенности в 1927 году усиливает позиции Гейзенберга. Из него явно следовало, что, как минимум, квантовый объект при своем движении не может обладать либо координатой, либо импульсом.

Ключевой в дальнейшем для понимания сути КМ стала работа Эйнштейна, Подольского и Розена в 1935 году, где был сформулирован ЭПР-парадокс, о которой мы уже говорили выше. Вывод из этой работы однозначен, и он четко формулируется Эйнштейном с сотрудниками. Повторим его еще раз. Из работы следует, что «или *1) квантово-механическое описание реальности посредством волновой функции неполно или 2) когда операторы, соответствующие двум физическим величинам, не коммутируют, эти две величины не могут одновременно быть реальными*».

Эйнштейн четко сформулировал выводы из квантовой теории, при условии, что она «не является полной», и надеялся, что они никогда не подтвердятся. «Если квантовая механика права, то мир сошел с ума!», восклицал он в конце жизни. В опытах мы видим как квантовую нелокальность, по Эйнштейну — «действие духов на расстоянии», так и четкое подтверждение его вывода о «нереальности» свойств квантового объекта до наблюдения. Вовсе не случайно вместе с рождением квантовой механики было введено два рода характеристик квантовых объектов — «наблюдаемые» и «ненаблюдаемые». «Ненаблюдаемое» описывается как раз волновой функцией ψ, либо в ином представлении оператором. То что можно наблюдать, хотя бы в принципе, описывается квадратом модуля волновой функции, что и задает вероятность нахождения частицы в определенном состоянии $\angle=\psi\psi^*=|\psi|^2$. Эти два рода состояний, наблюдаемое и ненаблюдаемое, задают, с точки зрения философии, два различных модуса бытия, о чем впервые уже говорил Гейзенберг. «Ненаблюдаемое» связано с «бытием в возможности», принципиально описывается комплекснозначной волновой

функцией, задает уровень «предгеометрии» (Дж. А. Уиллер), т.е. то, что находится до пространства-времени, а «наблюдаемое» описывает уже обычную классическую реальность, объекты в пространстве и времени. Между двумя уровнями бытия существует принципиальный разрыв, скачок, что в квантовой механике связано с т.н. «редукцией волновой функции», когда из множества возможных потенциальных состояний осуществляется только одна. Является весьма важным, что осуществление той или иной возможности зависит от способа проведения эксперимента, что В.А. Фок обозначал как «относительность к средствам наблюдения», или что в другой формулировке носит название «обобщенного принципа Маха» (Ю.С. Владимиров). Собственно, именно к этому приходил и Уиллер, когда говорил, что наблюдаемое в эксперименте зависит от «способа постановки вопроса». Подчеркивая, что квантовая механика ниоткуда не выводится, о чем уже говорилось выше, он утверждал, что можно сформулировать «основной урок квантовой механики: «Никакое элементарное явление нельзя считать явлением, пока оно не наблюдалось». Этот вывод — формулировка иными словами вывода Эйнштейна, что если квантовая механика полна, величина, описываемая двумя некоммутирующими операторами, не может быть величиной реальной.

В одном месте Фейнман говорил, что существует только один мир, и этот мир квантовый. Если опираться на такие философские представления о реальности, то дать ответ на «тайну» КМ по Фейнмана невозможно. *Если же мы различаем различные уровни, модусы реальности*, то загадка Фейнмана разрешается очень просто. Продемонстрируем это утверждение все на том же простом двухщелевом эксперименте. Итак, в первом случае, когда мы не различаем пути, не определяем, через какую из двух щелей проходит квантовая частица, в конце концов, мы наблюдаем интерференцию. Наличие интерференции указывает на то, что в этом случае бытие частиц надо относить к модусу сущего, отличного от бытия актуального. «Ненаблюдаемое» поведение частиц отнесено к модусу «бытия возможного», где равновероятно существуют разные возможности, работает принцип суперпозиции состояний, различные возможные состояния взаимодействуют, существуя одновременно, что и дает наблюдаемую интерференцию. Здесь мы потому и складываем амплитуды вероятностей, так именно они описывают потенциальное.

Во втором случае, когда есть принципиальная возможность узнать, как прошли частицы, когда конкретно «*ставится опыт, позволяющий узнать, какой из этих взаимно исключающих способов на самом деле осуществляется*» (Р. Фейнман), то в данном случае потенциальное «переводится» в актуальное. Тем или иным образом происходит актуализация возможного. Если в первом случае мы не можем отнести существование частиц к пространственно-временному континууму, ее существование описывается с точки зрения математики комплексными величинами, в некотором смысле негеометрическими, т.к. мы в данном случае не можем ввести понятий «больше-меньше», то во втором случае происходит актуализация частицы «здесь и сейчас». Мы ее можем уже наблюдать в пространстве, возможности в данном случае «схлопнулись», из множества возможностей реализуется одна конкретная и ее существование уже описывается реальной величиной, обычной вероятностью $\angle=|\psi|^2$, связанной уже с полем действительных чисел. Собственно наблюдаемый, осязаемый мир, окружающий нас и обязан именно этому случаю, когда мы можем различить альтернативы, т.е. произошла та или иная актуализация «амплитуд вероятности». И наблюдатель лишь констатирует то, что реализовалось, актуализировалось в прошлом.

ПРОЕКТНЫЕ ЦЕНТРЫ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Сегал Александр Петрович, кандидат философских наук,
старший научный сотрудник,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
segal.alexander@gmail.com

В статье представлен анализ проблем социального проектирования в современной России и возможных путей их решения. Автор предполагает, что основным трендом в развитии проектных центров будет становиться рассмотрение качественных социальных изменений на основе «больших данных» — и решение проблемы их верификации.

Ключевые слова: социальное проектирование, качество и количество, «большие данные», верификация.

PROJECT CENTERS

PROSPECTS OF DEVELOPMENT

SEGAL Alexander Petrovich, C. Sc. in Philosophy, Senior Researcher,
Lomonosov Moscow State University,
segal.alexander@gmail.com

The article presents an analysis of the problems of social design in modern Russia and possible ways to solve them. The author suggests that the main trend in the development of project centers will be the consideration of qualitative social changes based on "big data" — and the solution to the problem of their verification.

Key words: social design, quality and quantity, big data, verification.

Вопросы исследования будущего вновь становятся актуальными — как в теоретическом, так и в прикладном плане. При этом в существующей конфигурации исследовательских и экспертных структур наблюдается ряд проблем:

1. Доминирующее позитивистское и технократическое отношение к описанию и исследованию будущего;
2. Преобладание экстраполяционных моделей прогнозирования и предвидения.

Как следствие — не очень удачные результаты работы ряда форсайт-центров *(форсайт-центр НИУ ВШЭ, Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад», «Форсайт-флот», группа «Конструирование будущего» и т.п.).* Они либо скатываются к мелкотемью, либо делают неудачные прогнозы.

При этом высокий спрос на прогнозирование социальных процессов сохраняется, в том числе на государственном уровне. Еще в июне 2014 года Госдума приняла Федеральный закон N172ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»[128]. По мнению многих экспертов, это один из лучших в мире нормативных документов, регулирующих эту сферу.

К примеру, Ст. 7 п.2. Закона вводит принцип *единства и целостности,* трактуя его как «единство принципов и методологии

[128] Федеральный закон N172ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» / Консультант Плюс. — http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/ (декабрь, 2018).

организации и функционирования системы стратегического планирования, единство порядка осуществления стратегического планирования и формирования отчетности о реализации документов стратегического планирования»

Закон формулирует запрос на системный, целостный подход к проектированию и прогнозированию и демонстрирует осознаваемую потребность в такого рода проектах и прогнозах.

На фоне сохраняющегося высокого спроса на прогнозирование социальных процессов недостаток качества пока что компенсируется экстенсивными методами — путем создания новых институций с аналогичными функциями. К таковым можно отнести центры при вузах (РГГУ, РЭУ им. Г.В. Плеханова, РАНХиГС), независимые институты (Группа стратегических исследований Делфи), подразделения крупных корпораций наподобие Роснано, Сколково и т.п.

Одновременно и старые институции ищут варианты сохранения / восстановления своего влияния: например, активизируется форсайт-центр при НИУ ВШЭ, а центры Переслегина создаются не только в разных городах России, но и в сопредельных государствах. Один из таких центров буквально до недавнего времени существовал на Украине, но в августе 2017 года прекратил работу, как утверждают в экспертном сообществе, из-за разногласий Сергея Переслегина с организаторами т.н. «Хартии будущего» (укр. — «Хартії майбутнього») В.А. Никитиным и Ю.В. Чудновским. Последние организовали «Гражданскую платформу «Хартия будущего» и проект Foundationforfuture в рамках международного конкурса «на новую мировую архитектуру», объявленного, по словам В.А. Никитина, шведским Фондом глобальных проблем.

Впрочем, как уже сказано выше, практика показала явные недостатки различных направлений проектирования будущего, опирающихся на традиционные технократические, по сути своей экстраполяционные, модели прогнозирования и предвидения. Очевидно, что при таком подходе как раз отсутствуют и системность, и целостность: объект проектирования и прогнозирования в таких моделях рассматривается как механизм, развитие которого есть «замена узлов», а критерий развития — увеличение *количественных* показателей. *Качественная* трансформация объекта не рассматривается, в то время как необходима именно *интенсификация* проектной деятельности.

Исходя из вышеизложенных обстоятельств, на философском факультете МГУ имени М.В. Ломоносова был создан Центр экспертизы социальных проектов, стратегий и прогнозов (ЦЭСП). В документах Центра подчеркивается, что его организаторы намерены делать акцент не на прогнозе (проекте), а на его *экспертизе*. МГУ имени М.В. Ломоносова как экспертная площадка почти идеален: сюда с удовольствием приходят эксперты и журналисты. Это дает Центру ряд преимуществ: в первую очередь, снижение репутационных рисков и время на «обкатку» собственной методики.

О том, что такая методика существует, свидетельствует, например, подготовленный Центром экспертный доклад «Туристическая отрасль России — причины кризиса и пути выхода из него». Доклад был представлен 26 сентября 2017 года на Круглом столе «Инновационные подходы к комплексному освоению туристско-рекреационных пространств», организованном Комитетом по индустрии гостеприимства «Деловой России». Доклад был посвящен *системному* кризису отрасли и принципиально отличался от других документов, посвященных этой же проблеме и рассматривавших каждое из звеньев отрасли по отдельности, в то время как причина кризиса кроется именно в совокупных системных сбоях.[129] Мы предположили, что без устранения такого рода сбоев отрасль не выйдет из кризиса — и наше предположение, увы, работает: причины кризиса продолжают воспроизводиться.

Другим направлением, которое организовал Центр совместно с кафедрой философии языка и коммуникации философского факультета МГУ имени М.В. Ломоносова и при участии ИА «Восток России», стало проведение экспертного совещания, посвященного демографическим проблемам Дальнего Востока. Совещание проходило в формате телемоста с экспертными площадками Дальневосточного федерального университета во Владивостоке и Дальневосточного института управления РАНХиГС в Хабаровске[130].

---

[129] *Сегал А.П.* Развитие регионального туризма: инструмент или цель? // Информационно-аналитическое агентство «Восток России». 21.09.2017. — https://www.eastrussia.ru/material/razvitie-regionalnogo-turizma-instrument-ili-tsel/?clear_cache=Y (декабрь, 2018).

[130] «Рост рождаемости — заслуга властей». Демографические планы федерального центра на Дальнем Востоке споткнулись о здравый смысл. // Информационно-аналитическое агентство «Восток России». 07.03.2018. —

И, наконец, стоит отметить еще одну разработку Центра: цикл эвристических игр под общим названием «Археологи Времени». Пилотная версия игры была представлена в мае 2015 года в рамках VII Всероссийского студенческого форума «Ты нужен своей стране» на площадке НИТУ «МИСиС», первая игра состоялась в ноябре 2016 года в рамках VII Международной конференции «Философия — детям» в МГУ имени М.В. Ломоносова, вторая — в марте 2018 г. в Санкт-Петербургском Политехническом университете Петра Великого на конференции «Коммуникации и продвижение в наукоемких отраслях».

Все три направления достаточно точно отражают тренды социального проектирования. На наш взгляд, ближайшими проблемами, которые встанут перед проектными центрами, будут проблемы *социального характера*, а потому в работе таких структур будет неуклонно возрастать гуманитарная составляющая и междисциплинарные связи. На подходе — новые разработки, связанные, в частности, с коммуникативными аспектами «больших данных»[131] и проблемой их верификации.

ЛИТЕРАТУРА

«Рост рождаемости — заслуга властей». Демографические планы федерального центра на Дальнем Востоке споткнулись о здравый смысл. // Информационно-аналитическое агентство «Восток России». 07.03.2018. — https://www.eastrussia.ru/material/rost-rozhdaemosti-zasluga-vlastey/ (декабрь, 2018).

Сегал А.П. Развитие регионального туризма: инструмент или цель? // Информационно-аналитическое агентство «Восток России». 21.09.2017. — https://www.eastrussia.ru/material/razvitie-regionalnogo-turizma-instrument-ili-tsel/?clear_cache=Y (декабрь, 2018).

Сегал А.П. Эвристическая игра как способ философствования // Философия — детям. Эмоциональное и рациональное. Материалы Седьмой Международной Научно-практической конференции. Москва-Санкт-Петербург, 2-6 ноября 2016 г. / Философский

https://www.eastrussia.ru/material/rost-rozhdaemosti-zasluga-vlastey/ (декабрь, 2018).

[131] Big data: a loop or a challenge for human morality: mapping Russian tradition in philosophy and methodology / *A. Kostikova, A. Segal, G. Sorina, S. Spartak* // Russian Journal of Communication. 2017. Vol. 9. No. 3. P. 252-262.

факультет МГУ имени М.В. Ломоносова. М. – СПб.: Воробьёв, 2016. С. 93-96.

Федеральный закон N172ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» / Консультант Плюс. — http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/ (декабрь, 2018).

Big data: a loop or a challenge for human morality: mapping Russian tradition in philosophy and methodology / *A. Kostikova, A. Segal, G. Sorina, S. Spartak* // Russian Journal of Communication. 2017. Vol. 9. No. 3. P. 252-262.

КОНВЕРГЕНТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СОЦИОТЕХНИЧЕСКИЕ МНИМОСТИ И ТЕМПОРАЛЬНАЯ СЛОЖНОСТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО БУДУЩЕГО*

ТИЩЕНКО Павел Дмитриевич, доктор философских наук, главный научный сотрудник, Институт философии РАН, pavel.tishchenko@yandex.ru

В статье рассматриваются социотехнические мнимости современной науки, раскрывается их роль в общественном сознании и особенность идеи конвергентных (НБИК) технологий как разновидности социотехнических мнимостей. В социотехнических мнимостях будущее репрезентируется двояко: в технических репрезентациях оно фигурирует как цели действия, конкретизируемые категориями изменения, контроля (управления) и проектирования, а в социальных репрезентациях — как гетерогенные семантические сети самых разнообразных репрезентантов надежд, желаний, интересов, ценностей, страхов, рисков, опасений и т.д.

Ключевые слова: социотехнические мнимости, технонаука, будущее, полемос.

* Исследование подготовлено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 17–23–01017.

CONVERGENT TECHNOLOGIES, SOCIOTECHNICAL IMAGINARIES AND THE TEMPORAL COMPLEXITY OF THE HUMAN FUTURE

TISHCHENKO Pavel Dmitrievich, Dr. Sc. in Philosophy,
RAS, Institute of Philosophy,
pavel.tishchenko@yandex.ru

The article considers the sociotechnical imaginaries of modern science, reveals their role in the public consciousness and the peculiarity of the convergent (NBBC) technologies as a kind of sociotechnical imaginaries. The future is represented in two ways in sociotechnical imaginaries: it appears as the goals of action, specified by the categories of change, control (control) and design in technical representations, and as heterogeneous semantic networks of the most diverse representatives of hopes, desires, interests, values, fears, risks, fears, etc. in social representations.

Key words: sociotechnical imaginaries, technological, future, polemos.

Существенную роль в динамичном развитии современной науки и технологий играют *социотехнические мнимости* (sociotechnical imaginaries, Sh. Jasanoff, Kim Sang-Huan), которые представляют собой коллективные имажинативные образы социальной жизни и порядка, воплощенные в научных и технологических проектах. Смартфоны или внедорожники — это не просто технические устройства — машины, связь частей в которых определена физическими законами. В них воплощается особый стиль жизни, образ мышления и самосознания человека, их существование определено сложнейшей констелляцией социальных акторов (производителей, торговцев, маркетологов, политиков, финансистов и т.д. и т.п.). Общество воплощено в техническом устройстве как горизонт возможных личных и коллективных осуществлений. С другой стороны, современное, технологически ориентированное общество само в своих проблемах, потребностях и мотивациях выступает воплощением будущих технологических идей и реализаций. Желание летать рождается раньше, чем реальные решения этой технической задачи. Оно в самолетах и космических кораблях

присутствует не просто как инертный образ желанного будущего, но как *движущая сила научно-технологического развития*. Общество в научно-технологических проектах проецирует и проектирует себя как горизонт множащихся сценариев своего осуществовления. В свою очередь, научно-технологические проекты вырастают из страхов и надежд, желаний и интересов, страданий и устреблений отдельного человека и разнообразных социальных групп.

Социотехнические мнимости конвергентных технологий продуцируют в общественном воображении сценарии радикального преобразования природы человека, сияющие перспективы решения медицинских проблем, образы динамично формирующейся «умной» среды обитания, проекты новых форм производства и потребления, досуга и политического действия. Они (социотехнологические мнимости) формируются на границе науки, научной журналистики и научной фантастики. В индивидуальной и общественной жизни, в мышлении индивидов и социальных групп они являются ре-презентантами будущего. Будущее, «используя» подобного рода концепты, выступает в качестве реальной *действующей силы* настоящего. Разрозненные, еще мало-убедительные, но много-обещающие научные и технологические успехи складываются в общественном воображении в разнородные имажинативные образы возможного будущего отдельного человека и человечества в целом. Они играют роль *движущих сил* в формировании стратегии научно-технологического развития, в обеспечении научных проектов ресурсами и широкой социальной поддержкой.

Было бы неосторожным, по старинке, предполагать, что связь трех продуцентов социотехнических мнимостей (науки, журналистики и искусства) носит характер «популяризации» научных знаний и технологий. Своеобразной «эманации» научных истин в профанный мир развлекательных журналов, телесериалов, ток-шоу, общественных движений и т.д. Более адекватна теоретическая модель социально распределенного производства гетерогенных знаний (Mode 2 production of knowledge; M. gibbons et.al.), в котором научные лаборатории — лишь узлы сложной сетевой структуры. Существенно дополняют эту концепцию представления Акторной сетевой теории (Actor Network Theory; M. Callon, B. Latur), раскрывающие роль не-человеческих акторов в сложной социодинамикой.

В чем особенность идеи конвергентных (НБИК) технологий как разновидности социотехнических мнимостей? Эта идея имеет достаточно плотное внутринаучное ядро, предполагающее новый универсальный «синтез» наук и технологий на наноуровне организации материи (W.S. Bainbridge, M. Roco и др.). Пропонетны универсального синтеза трактуют существующие факты и опыты меж- и трансдисциплинарных конвергенций как *локальные*, не отражающие существо дела феномены, подчеркивая *глобальный* смысл предлагаемого ими самими проекта конвергенции. Однако, реальная ситуация более парадоксальна. В качестве популярной темы научной журналистики, телепрограмм, научно-политических международных конференций, киносериалов, трансгуманистических проектов создания бессмертного человека и т.д. идея конвергентых технологий развивается, лишь косвенно и весьма опосредованно «отображает» реальные научные достижения. Каждая из специфических тематизаций формирует свой локальный узел глобального синтеза. Например, сериал «Черное зеркало» (Black Mirrow) создает экспериментальную модель социального мира конвергентных технологий, материал для которого эклектически, без всяких привязок к идее универсального синтеза заимствуется из околонаучной среды бытовой и художественной научно-технологической фантастики.

В этом смысле, будущее в социотехнических мнимостях репрезентируется двояко в зависимости от фиксирования внимания на собственно технических и социальных аспектах. В технических репрезентациях оно фигурирует как *цели* действия, конкретизируемые категориями *изменения*, *контроля* (управления) и *проектирования*. В социальных репрезентациях — как гетерогенные семантические сети самых разнообразных репрезентантов *надежд*, *желаний*, *интересов, ценностей*, *страхов*, *рисков*, *опасений* и т.д.

Как действующая и деятельная сила это будущее принадлежит настоящему. Как данное в качестве репрезентациий представления — оно дается нам *по способу узнавания* (Я.И. Свирский), припоминания. Является настоящим будущего сконструированного из элементов прошлого. Получаем формулу овладения будущим через ре-презентацию представляемого — будущее-настоящего-прошлого. Эта формула лежит в основе парадокса целесообразного действия, в котором цель устаревает в момент начала реализации и в контексте действования удерживается *памятью*. В дейст-

вии, как разворачивоемой деятельности, цель, ре-презентирующая будущее, — это устаревшее представление о будущем, которое насильно насаждается в настоящем. 70 лет в СССР строился коммунизм как светлое будущее «по памяти». Драйверами этой исторической стройки выступали *социотехнические мнимости* коммунистической идеологии.

Поскольку совсем не всё из происходящего удерживается в оптике ре-презентаций и может быть представлено, то, следовательно, не всё вмещается в обзор личного и общественного внимания, выраженного в позитивном познании. Поэтому, над современностью, обремененной прошлым, нависает тень непредсказуемого, непонятного, непредставимого будущего.

Апории, антиномии, парадоксы являются «машинами будущего» поскольку, перемалывая дискурсы ре-презентаций представления, очищают настоящее от заставленности *поставляемым* позитивным знанием (М. Хайдеггер) ре-презентированным прошлым. Именно в них мы встречаемся с будущим *по способу фундаментальной встречи* (Я.И. Свирский).

В социуме очистительную функцию перемалывания прошлого в настоящем и раскрытия его для будущего, которого никогда не было, играет *полемос* — *спор* разумов мирного сообщества через публикации, уничтожающая культурные и цивилизационные готовые ценности *война*, а так же фундаментальная мощь забвения, которая разрывает связи между поколениями думающих и действующих людей.

В *полемосе*, который присутствует в научном сообществе как этос универсального скептицизма и критицизма, ни одна теоретическая или фактическая репрезентация не может претендовать на окончательную истину. Все позитивное подвешено, помещено критикой под вопрос, поставлено под сомнение. За этой подвешенной реальностью позитивного проглядывает реальность будущего в апофатической перспективе. Оно представляется и репрезентирует себя не позитивно, а негативно, будучи мыслью схвачено в форме головоломок, задач, проблем, тайн. Разум, при этом, не просто становится на грань с будущим. В необходимости дать ответ *он экзистирует из себя,* отвечая на головоломки, задачи, проблемы и тайны, и тем самым, раскрывает себя будущему как непредставимому.

Человек и человечество всегда уже в будущем — как оно ему всегда уже дано в *настоящем*, которого с необходимостью *нет*...

ЛИЧНОСТНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ В ЭПОХУ ТЕХНОКРАТИИ

ТРУФАНОВА Елена Олеговна, доктор философских наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Институт философии РАН, eltrufanova@gmail.com

В докладе демонстрируется, что социально-гуманитарные технологии при поддержке информационных технологий становятся одним из ключевых бюрократических инструментов. Анализируется наиболее распространенный из таких инструментов — электронные информационные системы, взаимодействие с которыми обезличивает человека, лишает его индивидуальности и «рассыпает» его личностную идентичность на поддающиеся электронному учету фрагменты, что приводит к кризису субъекта.

Ключевые слова: идентичность, технократия, социальные технологии, информационные технологии, субъект.

PERSONAL IDENTITY IN THE AGE OF TECHNOCRACY

TRUFANOVA Elena Olegovna, Dr. Sc. in Philosophy, Assistant Professor, Leading Research Fellow, RAS Institute of Philosophy, eltrufanova@gmail.com

The paper demonstrates that social and humanitarian technologies have become with the support of information technologies one of the main bureaucratic instruments. The most important of such instruments — electronic information systems is analyzed. It is shown that the interaction with such systems leads the human to depersonalization and “splits up” the personal identity into the electronically accountable fragments, which leads to the crisis of the subject.

Key words: identity, technocracy, social technologies, information technologies, subject.

Современная эпоха ставит перед личностной идентичностью человека множество вызовов, связанных с необходимостью сохранения субъекта в условиях усложнившейся социокультурной и информационной среды. Это усложнение приводит к возникновению целого ряда так называемых «социальных» и «гуманитарных»

технологий, призванных решать возникающие в текущей ситуации проблемы. Однако в случае, когда подобные технологии начинают рассматриваться как панацея и как единственно возможный подход к решению социальных и гуманитарных проблем, это провоцирует возникновение новых вызовов.

В своем пленарном докладе «Информационные войны и гуманитарные технологии» на конференции «Философия и социология техники в XXI веке» профессор А.П. Алексеев очень точно отметил тот факт, что еще четверть века назад, когда мы говорили о технологиях, мы подразумевали, прежде всего, технологии, связанные с материальным производством, промышленностью, инженерной деятельностью, тогда как сейчас мы все чаще слышим о технологиях «социальных» и «гуманитарных». То есть мы говорим о такого рода технологиях (как наборе определенных приемов и способов деятельности), которые средствами в первую очередь определенных социальных действий оказывают влияние на субъекта. Основной целью подобных технологий является трансформация субъекта — это может быть как трансформация внутреннего состояния субъекта (не случайно существуют, к примеру, так называемые психо*техники,* которые более правильно было бы назвать как раз *технологиями*) или трансформация социального поведения субъекта, формирование его деятельности в соответствии с требуемым «технологом» стандартом. Социальные технологии получают огромное подспорье в развитии информационных технологий, которые становятся мощным инструментом трансляции технологий социальных.

Используя термин *технократия*, я имею под ним в виду не концепцию, подобную платоновскому или бэконовскому государству, где государством и общественной жизнью управляют специалисты в науке и технике. Я подразумеваю ту ситуацию, которая сложилась сегодня: когда технологии, в том числе социально-гуманитарные, доминируют над смысловым содержанием тех процессов, которые должны с помощью технологий осуществляться.

Технократия становится прямым продолжением бюрократии, бюрократия ставит себе на службу информационные технологии, создавая таким образом уже социальные технологии управления процессами в разных сферах — науке, образовании, медицине, финансах, даже личной жизни (достаточно взять в качестве примера анкеты на сайтах знакомств, которые по вводимым параметрам

производят подбор подходящих друг другу кандидатур). Все чаще мы сталкиваемся с необходимостью взаимодействовать не с другими субъектами, а с электронными информационными системами, которые формально призваны облегчить определенные процессы, но, по сути, лишь делают нас рабами конкретной системы — не системы власти, а системы электронной.

Эта власть электронных информационных систем распространяется на все сферы человеческой жизни: от индивидуальных субъектов до коллективных, от решения вопросов потребительских предпочтений (введите свои данные в определенную форму и получите рекомендацию о наиболее подходящих вам продуктам питания, книгам или отелям в отпуске) до оценки научной деятельности. В.Г. Горохов, описывая актуальную ситуацию с засилием наукометрических показателей при оценке научной деятельности, также представляющих собой определенного рода социальную технологию, отмечал, что «ученые, исследователи и научные менеджеры, даже если они не согласны с такой оценкой, вынуждены приспосабливаться к имеющимся критериям оценки и перестраивать научную реальность в соответствии с этой искусственно насаждаемой виртуальной бюрократической реальностью»[132]. Эта «виртуальная бюрократическая реальность» подменяет собой содержательную экспертизу и лишает человека необходимости творческого мышления и осмысления.

Научные фантасты давно призывали бояться восстания машин, которые приобретут интеллект и волю и перестанут нуждаться в человеке. Но в итоге, как мы можем констатировать сейчас, оказалось, что вместо «Терминаторов» и «Матриц» угроза человеку исходит совсем из другого — из обезличивающей нас электронной формы, препарирующей нашу идентичность на отдельные элементы, большинство из которых мы даже не можем определить сами, но лишь выбрать вариант из «выпадающих списков», таким образом, наши возможности самоопределения ограничены, наши уникальные качества, наши индивидуальности сведены на «нет» — любой человек может быть сведен к набору требуемых характеристик, из тех, которые заранее заданы в системе. Элек-

[132] *Горохов В.Г.* Проблема измерения продуктивности отдельных ученых и целых институтов // Управление большими системами: сборник трудов. 2013. № 44. С. 194.

тронные системы навязывают нам свои ограничения, дробят наши идентичности на локальные фрагменты. Они предлагают нам готовые решения вопросов нашей идентификации (пол, национальность, ученая степень, круг интересов и т.д.), однако выбор вариантов всегда ограничен, свобода выбора иллюзорна, а обратная связь с классифицирующей тебя системой невозможна — и если ты «не попадаешь» в предлагаемые ей варианты, то ты просто отбрасываешься как чужеродный элемент. Это приводит к тому, что человек перестает осознавать себя и свою идентичность как целостность, что ведет к утрате чувства ответственности за свои поступки (поскольку выбор не является нашей «заслугой», он предрешен заранее) и, как следствие, индивидуальный субъект оказывается в ситуации кризиса.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Проблема измерения продуктивности отдельных ученых и целых институтов // Управление большими системами: сборник трудов. 2013. № 44. С. 190-209.

СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЕ СЛЕДСТВИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОНАУКИ

ЧЕРНИКОВА Ирина Васильевна, доктор философских наук, профессор,
Томский Государственный университет,
Томский Политехнический университет, chernic@mail.tsu.ru

В статье дается характеристика феномена «технонаука». Показано, что в рамках сложившейся системы классификации научного знания, в которой выделяются естественные, социально-гуманитарные, технические науки, технонаука не может быть отнесена ни к одному из этих типов знания. Технонаука представляет новую концепцию производства знаний, ее отличает новый социально-технократический дискурс. Обосновывается, что в ответ на технологические вызовы и многократно возросшие риски современных технологий необходимо развитие нового типа научного знания, такого как дисциплина «социальная оценка техники», объединяющая в единое целое теоретические исследования и социально-гуманитарные технологии.

Ключевые слова: технонаука, конвергентные технологии, социальная оценка техники, трансдисциплинарные исследования, устойчивое развитие, этика.

SOCIO-CULTURAL AFTEREFFECTS OF TECHNOSCIENCE

CHERNIKOVA Irina Vasilievna, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
Tomsk State University, Tomsk Polytechnic University, chernic@mail.tsu.ru

The paper gives definition to the phenomena of technoscience. It is displayed that in the current system of the scientific knowledge classification, which includes natural, technical, social sciences and humanities, technoscience cannot be assigned to any of the types of knowledge. Technoscience represents the new concept of the knowledge production; it is defined by the new socio-technocratic discourse. It is grounded that as a response for technological challenges and multiply increased dangers of the contemporary technologies we are to develop new type of the scientific knowledge, such as "Social assessment of technology". This type of the scientific knowledge aggregates into a whole theoretic research, social technologies and humanities.

Key words: technoscience, convergent technologies, social assessment of technology, transdisciplinary research, sustainable development, ethics.

Вопрос о том, меняется ли и как научное знание, является актуальным не только в контексте эпистемологии, ответ на него важен и для выбора адекватной стратегии социального развития, поскольку роль науки и научных технологий в современном обществе только возрастает. Общеизвестно, что научное знание сегодня в значительной степени зависит не только от дорогостоящих экспериментальных установок, но и от сложнейших технологий. И если первую фазу развития науки можно связать с успехами в математике, то на современном ее этапе фундаментальные прорывы стали возможны, прежде всего, благодаря симбиозу с высокими технологиями (NBIC — технологии) и сложной экспериментальной техникой. Науку на данной стадии развития называют технонаукой.

В проекте знания, обозначаемого термином «технонаука», познание не есть объяснение, как в естественных науках, и не есть по-

нимание, как в гуманитарных науках, а есть проектно-конструктивная деятельность. Это познание не предметно, а технологически ориентировано. В контексте технологий невозможно разделить и противопоставить предмет и действующего субъекта, естественное и искусственное. Технология — это не просто собрание артефактов, но, как утверждал Б. Латур, собрание индивидов и предметов, связанных вместе посредством различных типов ассоциаций. Б. Латур, характеризуя новый тип отношений науки и общества, отмечал, что наука перестала быть делом кабинетного ума, а стала пространством «взаимонастройки» людей и вещей. Если раньше общество окружало автономную науку, но оставалось чужаком по отношению к принципам и методам функционирования научной рациональности, то сейчас наука и то, что мы, используя традиционный термин, называем обществом, вмешаны друг в друга[133].

Важнейшим примерами технонауки могут служить, так называемые NBIC — технологии, влияние которых на развитие человека и общество трудно переоценить. Их прорывное значение касается как изучения и преобразования природных объектов окружающей среды, так и преобразования самого человека. Информационные технологии, внедрение Интернета, гаджетов вывели человечество на качественно новый уровень коммуникации и работы с информацией. Биотехнологии стали основой революции в медицине и биологии. Когнитивные технологии используется для усиления человеческого интеллекта. Они во все большей степени дополняют естественные способности человека к работе с информацией. Достижения когнитивных технологий связаны с осознанием ключевой роли самоорганизации в процессах обучения, принятия решений, распознавания образов. Однако, наряду с достижениями и перспективами, возникают новые риски и опасности последствий применяемых технологий, вплоть до самоуничтожения человечества.

Известно, что ход эволюционных процессов убыстряется по мере восхождения от космогенеза к социогенезу. На каждом витке спирали универсальной эволюции действуют не только общие, но и специфические законы. Одним из законов, управляющих социогенезом, является закон технико-гуманитарного баланса, согласно

[133] *Latour B.* From the world of science to that of research? Science magazine. Washington, 1998. Vol. 280. No. 5361. P. 209.

которому мощность технологического воздействия должна уравновешиваться более действенными принципами контроля. Одним из них является социальная оценка техники.

Понятие «Technology assessment» (TA) — «социальная оценка техники» сформировалось в 1960 годах. Это проект, нацеленный на формирование знаний как основы действия и принятия решений, касающихся техники и ее социального применения. Профессор Технического Университета в Карлсруэ А. Грунвальд отмечает, что пока нет теории социальной оценки техники, но на практике эта деятельность всегда нуждается в моделировании, причем, теоретическом. Социальную оценку техники рассматривают как прикладную составляющую технонауки. Основной характеристикой технонауки является ее неразрывное переплетение собственно исследовательской деятельности с практикой создания и использования современных NBIC-технологий.

Главным стержнем производства знания сегодня становится уже не академическая лаборатория, а исследовательские и опытно-конструкторские подразделения крупных корпораций. Такое смещение акцента естественным образом ведет к коммерциализации науки и превращение ее в бизнес-проект. Формируется трехсторонняя связка «наука — технология — бизнес», которая представляет собой не навязанное извне эклектическое образование, но качественно новую интегрированную структуру. В свою очередь, переформатирование социальной среды технонауки, вовлекающее эту последнюю в совершенно новые практические контексты, создает условия для изменений в методологии научной деятельности и трансформации субъекта познания. Социальная оценка техники рассматривается как прикладная философия техники»[134]. В.Г. Горохов и А. Грунвальд отмечают, что социальная оценка техники — это не только междисциплинарное, но и трансдисциплинарное исследование. Последнее означает ее соотнесенность с широкой общественной проблематикой.

Технонаука имеет дело, прежде всего, не с объектами как таковыми, а с обширными контурами, включающими, помимо этих объектов, также совместную, согласованную деятельность самых

[134] *Горохов В.Г. Грюнвальд А.* Каждая инновация имеет социальный характер! (Социальная оценка техники как прикладная философия техники) // Высшее образование в России. 2011. № 5. С. 135-145.

разных людей и социальных структур. Включение науки в широкий контекст социальной деятельности, очевидно, обуславливает изменение характера связанного с ней проектно-конструктивного сознания. Она не может не выходить за рамки узкого технологизма, построения инженерно-технических конструкций, опирающихся только на объектную картину мира. Хотя, разумеется, развитие технонауки отнюдь не снимает задач исследования объектных, естественных связей и, соответственно, осуществления инженерно-технического проектирования в традиционном смысле. Однако, будучи вплетена в контекст широкой социальной деятельности, работа проектно-конструктивного сознания оказывается неминуемо связанной с учетом «человеческого фактора», различных социокультурных и гуманитарных аспектов.

Каковы социально-культурные следствия внедрения технонауки? Переход к этапу социального развития, на котором в научном знании главная роль отводится технологиям и инновациям сопряжен, во-первых, с возрастанием рисков внедрения NBIC — технологий, которые по своему воздействию на мир человека несравнимы ни с какими технологиями прошлого. Во-вторых, взаимодействие с «человекоразмерными» объектами (саморазвивающимися системами) требует перехода к особому типу мышления — нелинейному или «сложностному» мышлению (Э. Морен, К. Майнцер). В-третьих, требуется осознание современных технологий не только как эффективных методов, но как условий безопасного существования, условий выживания человечества. Социальная оценка техники, в которой интегрированы сразу несколько типов знания: естественнонаучное, научно-техническое и социально-гуманитарное, в мировоззренческом измерении приобретает значение глобальной проблемы современности. Исследования последствий современной техники, вопросы технической этики являются важнейшей составляющей социальной оценки техники и напрямую затрагивают вопросы выживания человечества, при этом сохраняется актуальность проблем онтологии и эпистемологии.

К важнейшим онтологическим проблемам, обсуждаемым в связи с социальной оценкой техники, относятся вопросы о реальности создаваемых технологических конструктов. Как существуют и функционируют «человекоразмерные» объекты (В.С. Степин), квази-объекты или «гибриды» акторно-сетевой теории (Б. Латур),

метаморфизирующая реальность (Г. Сколимовски) и т.п.? Вопрос о социальном содержании вещей был поставлен социологией знания. Как заметил Б. Латур, указывая на этимологию слова объект (to object — возражать), вещи вновь становятся объектами, когда они выходят из строя и перестают быть инструментами. Г. Сколимовски обосновывает концепцию метоморфизирующей, или становящейся реальности. У нас нет доступа к реальности как некоему абсолюту, к которому разум наносит визит, реальность «складывается» с человеком, мы всегда пропускаем ее через нами созданные искусственные концепции и теории[135].

Таким образом, проблематика технонауки и социальной оценки техники затрагивает очень многие серьезные вопросы эпистемологического, онтологического, аксиологического характера. Внедрение сложных технических систем, именно в силу их все возрастающей сложности, характеризуется новыми требованиями к знанию — продукту технонауки. Если в традиционной науке важнейшим критерием оценки теоретического знания на научность является предсказательная способность теории, то прогнозировать функционирование сложных технических систем, конструируемых в технонауке, проблематично. Оценочный процесс не может ограничиваться профессиональной деятельностью ученых и инженеров, а предполагает участие в нем общественности и экспертного сообщества. Социальная оценка техники и техническая этика призваны способствовать как созданию механизмов самоограничения и самоконтроля в условиях неопределенности, так и разработки новых многоступенчатых механизмов принятия решений. На первом этапе обсуждение проектов осуществляется с учетом общественного мнения. Далее специалисты предлагают несколько вариантов использования обсуждаемой технологии и несколько моделей прогнозов, с которыми на стадии принятия решений уже работают политики, такой подход призван способствовать минимизации рисков. Социальная оценка техники, как отмечал В.Г. Горохов, не только междисциплинарное, но и трансдисциплинарное исследование. Трансдисциплинарность означает соотнесение с широкой общественной проблематикой.

[135] *Skolimovski H.* New Social Philosophy as Technology Assessment // Research in Philosophy & Technology. Vol. 5. Greenwich, Connecticut – London, England: JAI Press. 1982.

Именно поэтому любая оценка техники рассматривается как социальная. Кроме того, это исследование направлено на будущее и поэтому является не только проблемно, но проектно ориентированным, являясь одновременно и системным исследованием и системным проектированием, близким по смыслу к социальному или социотехническому проектированию[136].

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г., Грунвальд А. Каждая инновация имеет социальный характер! (Социальная оценка техники как прикладная философия техники) // Высшее образование в России. 2011. № 5. С. 135-145.

Горохов В.Г. Социальная оценка техники как социально-гуманитарная технология // Общество. Техника. Наука. На пути к теории социальных технологий / Под ред. И.Т. Касавина. М.: Альфа-М, 2012. С. 336-366.

Latour B. From the world of science to that of research? Science magazine. Washington, 1998. Vol. 280. No. 5361.

Skolimovski H. New Social Philosophy as Technology Assessment // Research in Philosophy & Technology, Vol. 5. Greenwich, Connecticut – London, England: JAI Press. 1982.

«УЛУЧШЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА» — МОДИФИКАЦИЯ ТЕЛА

ЧИКИН Александр Александрович, кандидат философских наук, научный сотрудник, Институт философии РАН, tchisan@gmail.com

«Улучшение человека» вызывает множество споров по поводу необходимости регулирования НБИКС-технологий, но эти споры могут быть вызваны лишь изначальным выбором терминологии, уводящей от сути феномена. Переопределение

[136] *Горохов В.Г.* Социальная оценка техники как социально-гуманитарная технология // Общество. Техника. Наука. На пути к теории социальных технологий / Под ред. И.Т. Касавина. М.: Альфа-М, 2012. С. 336-366.

«улучшения» как модификации тела позволит рассмотреть его в антропологическом контексте обрядов инициации, релятивизируя его ценность. В свете этого переопределения также становится актуальным феноменологическое различие между бытием и обладанием телом.

Ключевые слова: Улучшение человека, модификации тела, НБИКС-революция, антропология, феноменология, Мосс, Гуссерль.

HUMAN ENHANCEMENT AS BODY MODIFICATION

TCHIKINE Alexander Aleksandrovich, C. Sc. in Philosophy,
Research Fellow, RAS Institute of Philosophy, tchisan@gmail.com

Human enhancement is surrounded by a lot of argument on the necessity of regulating NBICS-technologies, but this may be caused just by the initial choice of terminology, distracting from the essence of the phenomenon. If we redefine enhancement as body modification, we will be able to examine it in the anthropological context of initiation rites and relativize its value. Such redefinition also connects to the phenomenological difference between beeing and having a body.

Key words: Human enhancement, body modification, NBICS-revolution, anthropology, phenomenology, Mauss, Husserl.

Популярный ныне термин НБИК-конвергенция был введён Майклом Роко и Уильямом Бейнбриджем в отчёте «Конвергенция технологий и повышение производительности человека», подготовленном в 2002 году по заказу Национального научного фонда и Министерства торговли США. Новая научно-техническая революция изначально связана с определённой целью: построить целостное метадисциплинарное представление о человеке как комплексной системе и, создав новые технические инструменты, ускорить её развитие. Особо оптимистично настроенные люди — трансгуманисты — говорят о том, что человек таким образом преодолеет множество проблем, издревле сопровождающих его жизнь.

Трансгуманизм пугает, кажется воплощением научно-фантастических кошмаров, но человек уже давно живёт с трансгуманистической идеей. Ник Бостром, британский философ-

трансгуманист, пишет о корнях этой философии следующее: «Наследие Возрождения, соединенное со вкладом Исаака Ньютона, Томаса Гоббса, Джона Локка, Иммануила Канта и других умов Просвещения, сформировали основы рационального гуманизма, выдвигающего эмпирическую науку и критический разум взамен откровения и религиозного авторитета в качестве способов познания естественного мира и нашего места в нем, а также в качестве основы морали. Трансгуманизм продолжает традиции рационального гуманизма»[137]. В основу мировоззрения трансгуманизма заложены представления о теле как о сложной машине, в духе де Ламетри или Декарта. Если наука способна дать нам власть над природой и тем самым сделать нашу жизнь лучше, и если человек — часть природы, подчиняющаяся тем же законам физики, то почему нельзя сделать переход от изменения объектов мира к изменению собственного тела как объекта?

В пользу возможности аргументируют тем, что человек издревле занимается техниками телесного самосовершенствования. Патрик Лин и Фритц Олхоф в статье «Как распутать спор об этике улучшения человека» пишут: «Строго говоря, к “улучшению человека” относится любая деятельность, посредством которой мы улучшаем наши тела, мышление или способности, — всё, что мы делаем, чтобы повысить своё благосостояние»[138]. Лин и Олхоф не видят различия между деятельностью человека по самосовершенствованию и результатом такой деятельности, а также между результатом деятельности и символом деятельности как самоцели.

«Любая деятельность, посредством которой мы улучшаем наши тела», подпадает под то, что Марсель Мосс определял как «техники тела» — «традиционные способы, посредством которых люди в различных обществах пользуются своим телом»[139]. Согласно Моссу, акт телесной техники «воспринимается автором как акт механического, физического или физико-химического порядка и осуществляется с той же целью»[140], в них человек воспринимает своё тело как

---

[137] *Bostrom N.* A History of Transhumanist Thought, 2005. P. 2. — http://www.nickbostrom.com/papers/history.pdf (декабрь, 2018).

[138] *Lin P., Allhoff F.* Untangling the Debate: The Ethics of Human Enhancement // NanoEthics. 2 (3). 2008. P. 251-264. P. 251.

[139] *Мосс М.* Общества, обмен, личность. М.: КДУ, 2011. С. 305.

[140] Там же. С. 311.

инструмент. Это индивидуально-психологическое явление Мосс объясняет «действием коллективного практического разума»: техники тела определены воспитанием, они строятся на подражании, постепенном закреплении габитуса, сравнимы с обрядами. Например, с обрядом инициации, в котором, проходя «стоические испытания», человек «адаптирует тело к его применению»[141].

Критик трансгуманизма Леон Касс пишет: «В большинстве обычных действий по самосовершенствованию, посредством практик, тренировок или обучения, мы чувствуем отношение между нашими действиями и их результатом, между использованными средствами и поставленными целями. Между целями и средствами есть связь в опыте и знании»[142]. В обряде инициации эта связь очевидна для инициирующегося и очевидна она становится благодаря заключительному этапу обряда — модификации тела, как точке в развитии и адаптации человека. Эта символическая точка перехода из одного состояния в другое позволяет связать результат (переход из одного статуса в другой, приобретённые навыки, т. е. то, что есть у человека) с его деятельностью (переживанием собственного тела в адаптативных испытаниях, т. е. тем, что человек есть) в понятный человеку единый процесс творения личности. Что именно требуется для адаптации, непонятно. Обряды инициации, при том, что набор испытаний установлен, в сущности можно определить как «пойди туда, не знаю, куда, принеси то, не знаю, что», которое будет далее использовано человеком в жизни. Это задание интерпретируется проходящим индивидуально, учит его работать со случайностью, изменчивостью, придаёт ему необходимую для выживания гибкость.

В этой связи возникает предложение — переопределить «улучшение человека» как «телесную модификацию»[143], потому что тогда можно обратить внимание на социальную природу улучшения, понять, что так или иначе «улучшение» будет воспри-

---

[141] Там же. С. 324.

[142] *Kass L.R.* Ageless Bodies, Happy Souls: Biotechnology and the Pursuit of Perfection // The New Atlantis (Spring 2003). P. 9-28.

[143] Подобное предложение уже звучало в работе: *Rembold S.* “Human Enhancement”? It’s all About “Body Modification”! Why We Should Replace the Term “Human Enhancement” with “Body Modification” // NanoEthics. December 2014. Vol. 8. Issue 3. P. 307-315.

нято, ведь в культуре человека—модифицировать своё тело при вхождении в интерсубъективное пространство, и увидеть, что за попытками настоять на необходимости такого улучшения кроется последовательное закрепление определённой философской позиции, связанной с определёнными социокультурными нормами. Трансгуманисты обращают внимание лишь на один аспект символического процесса, в котором явлено человеческое тело, забывая о том непосредственном опыте телесности, который лежит в основе человеческого существования, его сосуществования с другими людьми, сферы интерсубъективной и интертелесной.

Этот опыт доступен феноменологическому анализу. Хрестоматийный для феноменологии пример, впервые разобранный Эдмундом Гуссерлем: если одной частью тела коснуться другой, то мы почувствуем, что они одновременно есть «действующая внешняя вещь и... живое тело»[144]. Гуссерль подчёркивает, что в отличие от ощущаемой вещи ощущающая вещь «живое тело» воспринимается всегда «как принадлежащее соответствующей системе возможных функциональных последствий»[145]. Оно находится в постоянном движении, не может исчезнуть из восприятия, составляет его основу, даже если субъективно это воспринимается иначе. Оно постоянно чувствует и пробует мир, оно активно воспринимает его и благодаря этому существует. На место дихотомии субъект-объект приходит дихотомия живое тело-мир, и как объект нельзя познать без субъекта, так без живого тела не произойдёт вхождения в мир. Модификация тела, сопровождаемая предварительно техниками тела, открывает человеку доступ к этому измерению. Исключение телесных техник, бытия телом, приведёт к проблемам в использовании модификаций.

ЛИТЕРАТУРА

Мосс М. Общества, обмен, личность. М.: КДУ, 2011.

Bostrom N. A History of Transhumanist Thought, 2005. — http://www.nickbostrom.com/papers/history.pdf (декабрь, 2018).

Husserl E. Ideen zur einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie. Zweites Buch. Den Haag, 1952. 426 S.

[144] *Husserl E.* Ideen zur einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie. Zweites Buch. Den Haag, 1952. S. 145.

[145] Ibid. S. 154.

Lin P., Allhoff F. Untangling the Debate: The Ethics of Human Enhancement // NanoEthics. 2 (3). 2008. P. 251-264.

Kass L.R. Ageless Bodies, Happy Souls: Biotechnology and the Pursuit of Perfection // The New Atlantis (Spring 2003). P. 9-28.

Rembold S. "Human Enhancement"? It's all About "Body Modification"! Why We Should Replace the Term "Human Enhancement" with "Body Modification" // NanoEthics. December 2014. Vol. 8. Issue 3. P. 307-315.

«ПРИВАТНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ*

ШЕВЧЕНКО Сергей Юрьевич, младший научный сотрудник,
Институт философии РАН, simurg87@list.ru

Идея со-производтсва технонаучных инноваций и социальных структур задает одно из базовых направлений гуманитарного исследования науки и технологии. Однако некоторые «приватные» медицинские технологии (например, приложения для ранней диагностики меланомы), создают новую биографическую ситуацию вне контекста прямых социальных взаимодействий с другими людьми. Перформативная сила таких технологий требует особой конфигурации рассмотрения проблемы распределения ответственности в биоэтике.

Ключевые слова: диагноз, перформативное высказывание, «приватные технологии».

'PRIVATE' TECHNOLOGIES AND DISTRIBUTION OF RESPONSIBILITY

SHEVCHENKO Sergey Yurievich, Junior Researcher,
RAS Institute of Philosophy, simurg87@list.ru

The co-production of technological innovation and social structure is a popular notion in STS. Besides some 'private' medical technologies (as so-called 'melanoma apps') are able to construct new biographical situation for the user without any direct social in-

* Исследование подготовлено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 17–23–01017.

teractions with other people. The performative power of this technologies frames particular configuration of the responsibility distribution.

Key words: diagnosis, performative utterance, 'private' technologies.

Сегодня в контексте исследования образов будущего акцентируется прежде всего социальный, а не техногенный аспект рисков, бурно развиваются социальные исследования науки и технологии (STS), в которых технические артефакты рассматриваются как потенциальные социальные структуры[146].

В этом ключе одной из самых обсуждаемых концепций стала предложенная американским исследователем в сфере STS Шейлой Ясанофф, идея со-производства научного и технического с одной стороны, и социального, интституционального и даже приватного — с другой[147]. Рассмотренный ниже казус биомедицинской технологии раскрывает неотделимость собственно инженерных и социальных проблем биоэтической оценки инновации. Уникальность «социальной роли» рассматриваемой технологии задаёт новый план теоретической рефлексии относительно оснований и методов социогуманитарного обеспечения развития науки и технологии.

В одном из самых известных текстов о формирующейся конфигурации биомедицинских практик — книге «Будущее медицины» Э. Тополя — ключевая роль в изменениях принадлежит широкому использованию смартфонов. Их важность для медицины он объясняет возможностью рутинного использования мобильных приложений и подключаемых к смартфону девайсов самими «пациентами» — нуждающимися в медицинской процедуре неспециалистами. Тем самым, по мнению Тополя, будут решены проблемы врачебного патернализма, сложностей доступа к медицинским услугам, ранняя диагностика заболеваний станет более эффективной, а главное — медицина станет «приватной», не обязывающей выходить за пределы частной жизни[148].

---

[146] *Горохов В.Г.* Эволюция инженерии: от простоты к сложности. М., 2015. С. 152-154.

[147] *Jasanoff S.* States of Knowledge: The Co-Production of Science and the Social Order. Routledge. 2006. 336 p.

[148] *Topol E.* The Patient Will See You Now: The Future of Medicine Is in Your Hands. New York: Basic Books, 2015. 384 p.

Одним из немногих типов таких мобильных медицинских технологий являются приложения для самообследования на предмет риска развития меланомы. Камеру смартфона направляют на подозрительную родинку, после чего приложение рассчитывает вероятности того, является ли родинка (потенциально) злокачественной и должен ли ее обладатель обратиться к врачу. Однако испытания 4 таких приложений показали, что они могут нанести вред пользователем из-за того, что не распознают примерно треть злокачественных новообразований. Успокоенный вердиктом приложения пользователь откладывает визит к врачу, а значит его шансы на успешное лечение падают[149]. Такие приложение не подпадают под действие нормативных актов, регулирующих медицинские изделия и технологии. С другой стороны, пользователь предупрежден, что приложение лишь предоставляет возможность определить степень риска злокачественности. Однако смысл использования технологии как раз и состоит в получении достоверной информации о степени риска, и в соответствии с этим предпринимать дальнейшие действия. Приложение либо дает рекомендации, которые целесообразно исполнить, либо бессмысленно в своем применении. Данный кейс можно было бы сравнить с молчанием пожарной сигнализации при открытом горении, если бы сигнализация была единственным средством получить информацию об огне вне прямой коммуникации. То есть помимо перформативного измерения, констатирующий смысл высказывания мобильного приложения не может быть сверено с наблюдениями или убеждениями самого пользователя, а значит, в констатирующем смысле приобретает тотальный характер.

Результат оценки изображения, сгенерированное приложением высказывание о степени риска, как и врачебный диагноз, имеет не только констатирующее, но и перформативное измерение[150]. То есть

---

[149] *Wolf J.A., Moreau J.F., Akilov O., Patton T., English J.C., Ho J., Ferris L.K.* Diagnostic Inaccuracy of Smartphone Applications for Melanoma Detection. JAMA Dermatol. 2013; 149 (4): 422-426.

[150] Важно отметить, что перформативные свойства глагола «диагностировать» обсуждались к классических текстах по семантике и аналитической философии, напр. *Searle J.* A classification of illocutionary acts// Language in Society. 1976. № 5. P. 1-23. Несмотря на множество нюансов семантической оценки Сёрля, в более поздних работах по философии

вердикт на экране смартфона не только описывает некий факт (схожесть или не-схожесть родинки с меланомой), но и сам по себе эквивалентен действию (как судебное решение или приказание) — направлению обладателя родинки на прием к врачу, но что важнее — объявление (потенциально) больным тяжелым заболеванием. Это высказывание о степени риска в значительной степени конфигурирует жизненный мир человека, определяя степень его беспокойства, представление о своем будущем и т.д. Важным свойством перформативных высказываний служит их неподверженность истинностной оценке[151]. Нельзя доказать то, что высказывание на экране «Обратитесь к врачу» на самом деле не направляет нас к врачу. И хотя приложение всегда предупреждает о необходимости проконсультироваться с врачом, именно высказывание о степени риска можно расценить как перформативное — обращенная к конкретному пользователю рекомендация ходить или не ходить на очный прием к специалисту. Первое же, обращенное ко всем предупреждение можно рассматривать как констатирующее высказывание о возможности ошибки в действиях приложения. Между тем, всякому пациенту не менее очевидно и то, что врач также может ошибаться.

Важно то, что перформативное высказывание производится в каждом конкретном случае без участия человека. Причем прямая апелляция сгенерированного приложением вердикта невозможна. Эта технология уже не просто содержит потенцию изменения социальной структуры, она и есть источник конфигурирования социальной ситуации.

Особенность гуманитарного исследования такого рода технологий состоит в неотделимости биоэтической оценки рисков их применения от двух групп внеположных по отношению к этике вопросов, решения которых, однако, имеют весьма выпуклые философские основания. Первая группа проблем имеет скорее «инженерный» характер и включает математическое моделирование и оценку риска, решение вопроса о возможности полного и достоверного распознания изображений вычислительными машинами, и

медицины, специально посвященных лингвистическому плану диагностирования, перформативный смысл диагноза раскрыт весьма детально: Sadegh-Zadeh K. Handbook of Analytic Philosophy of Medicine. P. 355.

[151] *Searle J. R.* Intentionality: An Essay in the Philosophy of Mind, Cambridge: Cambridge University Press, 1983. 278 p.

тематизация логической проблемы вычислимости «образов». Но даже если смартфон по точности диагноза превзойдет результаты дерматологов из крупнейших мировых клиник (до гистологической проверки диагноза) — сможем ли мы признать такую степень риска приемлемой или признаем больший спектр доверия или недоверия к врачу важным ресурсом автономии пациента?

Второй проблемный контекст связан скорее с социальным планом функционирования технологии. Способно ли облегчение коммуникации между пациентом и врачом попросту снять значительную часть проблем новой технологии?

Однако основным биоэтическим вопросом, связанных с использованием технологии, является распределение ответственности между разработчиком, врачами-консультантами (источниками экспертной базы приложения), самим пользователем. В эту сеть распределения ответственности могут быть включены и «сторонние» лица, например, производители самого смартфона, обеспечивающие лучшую или худшую чувствительность камеры и т.д. Однако суммарная ответственность всех перечисленных лиц всё же ниже ответственности врача, совершившего диагностическую ошибку. То есть, ключевой проблемой включения не-человеческих акторов в систему распределения ответственности служит исчезновение значительной части её груза, что и составляет важную особенность этической оценки многих современных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Эволюция инженерии: от простоты к сложности. М., 2015. С. 152-154. 199 с.

Jasanoff S. States of Knowledge: The Co-Production of Science and the Social Order. Routledge. 2006. 336 p.

Searle J.R. Intentionality: An Essay in the Philosophy of Mind. Cambridge: Cambridge University Press, 1983. 278 p.

Topol E. The Patient Will See You Now: The Future of Medicine Is in Your Hands. New York: Basic Books, 2015. 384 p.

Wolf J.A., Moreau J.F., Akilov O., Patton T., English J.C., Ho J., Ferris L.K. Diagnostic Inaccuracy of Smartphone Applications for Melanoma Detection // JAMA Dermatology. 2013. Vol. 149 (4). P. 422-426.

СОЦИАЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ НАУКИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ*

ЯКОВЛЕВА Александра Федоровна, кандидат политических наук, ведущий научный сотрудник, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, afyakovleva@gmail.com

АЛЕКСЕЕВА Дарья Александровна, кандидат философских наук, доцент, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, alexdaralex@gmail.com

Статья посвящена различным измерениям социальной роли науки. Рассматриваются вопросы доминирования технологической роли науки и ее нормативно-правового регулирования, в свете эпистемных проблем и рисков, в условиях которых функционирует современное научное собщество, и вопросов эффективности и пользы для общества. Делается вывод о принципиальной несводимости научного знания к решению утилитарных задач и предлагаются меры преодоления проблемы негативных последствий для науки вследствие ее тотальной детерминации социальностью.

Ключевые слова: наука, реформирование, нормативно-правовое измерение, технология.

SOCIAL MEASUREMENTS OF SCIENCE

TECHNOLOGICAL AND LEGAL ASPECTS

YAKOVLEVA Alexandra Fedorovna, C. Sc. in Political Sciences, Leading Research Fellow, Moscow Lomonosov State University, afyakovleva@gmail.com

ALEKSEEVA Daria Alexandrovna, C. Sc. Philosophy, Associate Professor, Faculty of Philosophy, Moscow State University Lomonosov, alexdaralex@gmail.com

The article is devoted to various dimensions of the social role of science. The issues of domination of the technological role of sci-

* Статья подготовлена А.Ф. Яковлевой в рамках проекта РФФИ № 16–03–00742–ОГОН «Влияние изменений в социальной роли науки на нормы научной деятельности» (разделы статьи 1, 3).

ence and its regulatory and legal regulation are considered in the light of epistemic problems and risks, in the conditions of which the modern scientific community functions, and issues of efficiency and benefits for society. The conclusion is made about the fundamental irreducibility of scientific knowledge to the solution of utilitarian problems and proposes measures to overcome the problem of negative consequences for science as a result of its total determination by sociality.

Key words: science, reform, regulatory and legal dimension, technology.

1. Сегодня роль науки и технологий в жизни человека и общества все больше возрастает, но одновременно эти процессы все больше воздействуют на саму науку как специфическую сферу деятельности человека и как социальный институт. Процесс научного творчества очень серьезно детерминируется рядом факторов, условий, тенденций, появляющихся в результате принятия определенных политических решений и критики науки, сводящейся к отрицанию того, что она представляет собой независимое, беспристрастное, критическое знание, направленное на поиск истины, а не на получение утилитарно полезного результата. При этом нормативное регулирование сферы науки в России подвергается серьезному реформированию. В рамках утвержденной в конце 2016 г. Стратегии научно-технологического развития определены основные принципы и направления государственной политики в области научно-технологического развития. Среди основных принципов отмечены свобода творчества, системность поддержки, концентрация ресурсов, региональный баланс, открытость, адресность поддержки и справедливая конкуренция, что, безусловно, должно настраивать научное сообщество на оптимистичный лад. Это также приобретает особую важность, учитывая тот факт, что сегодня сообщество ученых — это сообщество социализированных участников публичного дискурса. Если понимать социализацию как многосторонний и коллективный процесс конструирования идентичности, формирования социального опыта, в котором особое внимание уделяется активности субъекта в процессе социализации, то такой подход можно применять для понимания специфики активности, например, групп и организаций. В условиях постоянного реформирования современной науки в России и в целом в

мире, очень важно вовремя выявлять тенденции и опасности происходящих изменений. Это касается как науки в целом, так и более общей проблемы творчества, сохранения его сути и задач.

Вместе с тем нельзя не признать, что современные реалии предъявляют новые требования к научному исследованию. Так, некоторые тенденции, возможно, правильнее было бы описывать не в форме оппозиции фундаментального и прикладного исследований, а в форме противопоставления научной деятельности двух видов – задаваемой чисто познавательным интересом и познавательно-конструктивным интересом. В.В. Давыдова и Ю.В. Громыко, в частности, отмечают, что исследование представляет собой лишь один «вид познания», а «проектирование, конструирование, программирование и планирование» – другой его вид, вытесненный идеологией новоевропейской науки «на периферию научного сознания». Цель последних видов — не просто познание того, что уже существует, а создание новых продуктов и одновременно познание того, что лишь может возникнуть. При этом необходимо понимать, что смешивание этих видов познания, подмена их целей способствует разрушению устойчивых стереотипов восприятия научных данных, стандартов оценок, допустимых объяснений, размыванию границы научной рациональности.

Мы можем выделить несколько типов таких проблем.

Во-первых, это доминирование в обществе важности технологической роли науки, ориентированной на гарантированный результат и создание технологий, а не на поиск научной истины. Важный момент состоит в понимании того, что такое научный результат, ведь намерение исследователя может определять предмет научного исследования, но не его результат. С этим связан и вопрос о том, что считать полезным результатом научной деятельности, т.к. большинство ключевых политических решений, принимаемых в отношении развития науки, связаны с ориентацией на результат, в том числе прикладной, социально-экономический. В данном контексте польза фактически принимается в качестве ценностной ориентации, сводимой к понятиям «успех» (достижение результатов, близких к запрограммированным в качестве цели) и «эффективность» (достижение результатов с наименьшими затратами). Однако принятие пользы в качестве ценностной ориентации порождает серьезные нравственные противоречия в том случае, когда она трактуется как благо вообще или как моральное добро.

Во-вторых, это проблема конкуренции, возросшая благодаря изменениям систем финансирования, ориентированных на привлечение грантов и софинансирования со стороны бизнеса, и подготовки аспирантов и постдоков без одновременного увеличения рабочих мест для высококвалифицированных кадров и даже их сокращения. Это ведет к подавлению креативности, кооперации, рискованности и оригинальности мышления, которые требуются для фундаментальных открытий. Наряду с социальными проблемами говорится о серьезном влиянии *эпистемных* проблем и рисков[152], которые позволяют фиксировать и анализировать состояние и особенности развития современного научного знания[153] в условиях «гиперконкуренции». Употребляя термин «эпистемическое жизненное пространство» («epistemic living spaces») ученого (введено в 2009 г. У. Фелт[154]), подчеркивается, что «режимы оценки» с каждым годом играют все более важную и определяющую действия ученых роль в этом пространстве, и выделяют несколько типов таких проблем.

В-третьих, это активное развитие системы оценки работы ученых, напрямую связанное с необходимостью соответствовать определенным требованиям, таким как публикации в высокоцитируемых журналах, поиски грантового финансирования, работа по востребованным темам. «Опасность интеллектуального оппортунизма» возникает из-за того, что каждый представитель академического сообщества должен найти свою «рыночную нишу», т.е. область исследования, в рамках которой он мог бы реализовать свои научные способности и создать себе репутацию. В результате

---

[152] *Knorr-Cetina, K.* Epistemic cultures: how the sciences make knowledge. Cambridge, MA; L., 1999. *Fochler M., Felt U., Muller R.* Unsustainable growth, hyper-competition and worth in life science research: narrowing evaluative repertoires in doctoral and postdoctoral scientists' work and lives // Minerva. 2016. Vol. 54. No 2. P. 175-200. — Doi: 10.1007/s11024-016-9292-y.

[153] *Alberts B., Kirschner M.W., Tilghman S., and Varmus H.* Rescuing US biomedical research from its systemic flaws // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2014. 111(16). P. 5773-5777. — Doi: 10.1073/pnas.1404402111.

[154] Knowing and living in academic research. Convergence and heterogeneity in research cultures in the European context / Ed. by U. Felt. Prague: Institute of Sociology of the Academy of Sciences of the Czech Republic, 2009. 246 p.

академическая деятельность превращается в своеобразное «интеллектуальное предпринимательство», ориентированное на успех в научном сообществе, но всегда связанное с риском неудачи.

2. Во многом вышеперечисленные проблемы усугубляются и активным развитием области права интеллектуальной собственности, которое, если рассматривать ее как социальную технологию, предназначенную для стимулирования интеллектуальной деятельности, все чаще критикуется как препятствие к интеллектуальному (а, следовательно, социальному и экономическому) развитию общества. В частности, авторское право рассматривается как препятствие для обмена научной информацией. И проблемой является не система защиты прав авторов, а социальные практики, сложившиеся в научном сообществе. Проблема доступа научно-образовательных учреждений ступени высшего образования к научным знаниям в России стоит остро. Основной формой, в которой фиксируются результаты научных исследований, сегодня является статья, а монографии, диссертации, отчеты о НИР, выступления на конференциях занимают второстепенное положение. Высокая стоимость подписки на электронные версии иностранных журналов, наполнение электронных библиотечных систем в основном учебной литературой, слабое распространение практики препринтов осложняют процесс доступа или способствуют тому, что доступ осуществляется с нарушением законодательства об авторском праве (в том числе самими авторами).

Тем не менее, существуют возможности обеспечить доступ к научной информации без выхода за пределы правового поля. Это журналы открытого доступа и открытые электронные научные библиотеки (репозитории). Открытый доступ (OpenAccess) — это бесплатный доступ к полным текстам научных и учебных материалов, без каких-либо финансовых, правовых или же технических ограничений (например, без необходимости регистрации для скачивания), ориентированный на любого пользователя глобальной информационной сети. Модель OpenAccess начала развиваться в Соединённых Штатах Америки как реакция на высокие подписные цены научных журналов. Термин был закреплён в 2002 году Будапештской декларацией и уточнён Берлинской декларацией об открытом доступе к научным и гуманитарным знаниям в 2003 году: «Под «открытым доступом» мы подразумеваем свободный доступ к ней через публичный Интернет, и право каждого пользователя читать, загружать,

копировать, распространять, распечатывать, искать или делать ссылки на полнотекстовые статьи, проводить поиск роботами-индексаторами, вводить их как данные в программное обеспечение или использовать для других законных целей при отсутствии финансовых, правовых и технических преград, за исключением тех, которые регулируют доступ к собственно Интернету»[155].

Правовые проблемы в этом случае преодолеваются особым типом лицензионного договора — договором открытой лицензии, но не преодолеваются проблемы другого рода. Публикация в таких журналах является платной для авторов или представляющих их организаций. Это снижает мотивацию автора к публикации результатов исследования таким способом. Еще одна проблема — недостаточно высокий уровень научного реферирования большинства подобных журналов. Необходимо отметить, что система контроля качества открытой научной информации развивается. Так, все журналы, отвечающие требованиям научного реферирования, регистрируются в специальном каталоге, созданном сотрудниками Шведской национальной библиотеки и Королевской библиотеки в Стокгольме — Directory of Open Access Journals (DOAJ).

Все эти недостатки журналов открытого доступа и открытых библиотек очевидным образом связаны с проблемой их финансирования. Если в случае с классическим журналом расходы ложатся на плечи читателя (потребителя), то в рассматриваемом случае они ложатся на плечи автора (производителя), и электронный издатель (посредник) от потребителя, ориентированного на качественный продукт, напрямую более не зависит. Необходима система ранжирования электронных журналов по качеству научными организациями, формирование их репутации некоммерческими исследовательскими учреждениями, государственными научными институтами. Кроме того, источником финансирования открытых журналов и библиотек не должен быть автор исследования. Авторское право является лишь инструментом, позволяющим регулировать доступ к знаниям, а не причиной возникающих сегодня в сферах науки и образования проблем.

---

[155] Десять лет с Будапештской инициативой открытого доступа: устанавливая открытость. — http://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai-10-translations/russian (декабрь, 2018).

3. Ориентация государств на то, чтобы бюджетные затраты на науку (те же подписки на дорогостоящие научные журналы) гарантированно повышали ее цитируемость, ставит науку еще и в «моральную» зависимость от принятия решений. Одной из самых больших проблем, порожденных усилением социальной роли науки и амбивалентного характера этоса науки и взаимоотношений науки и социальной сферы, становится важнейший принцип «всеобщности» науки. Этому принципу противоречит установка многих мировых издательств против политики «открытого доступа», которой сегодня следует все больше журналов, а реализует этот принцип пиратский сайт SCI-HUB, который стал бичом издательств и спасением самих ученых. Все научное сообщество в 2016–2017 году поразило и то обстоятельство, что германские научные институты практически в полном составе отказались от платных подписок на электронные ресурсы ведущих мировых издательств, считая, что их политика как раз противоречит принципу всеобщей доступности знания, а также коллективно вышли из редколлегий журналов издательства Esevier.

О принципиальной несводимости научного знания к решению утилитарных задач, основанной на акте конституирования объекта, представляющего собой предмет *бескорыстного* интереса исследователя, в недавней статье (одной из последних) писал Г.Н. Гутнер: «в идеале не должно быть никаких бескорыстных научных занятий, направленных на удовлетворение любознательности. Нужно учиться прогнозировать полезность и опасность и целенаправленно увеличивать первую и уменьшать вторую. Тогда науки не будет вовсе. Место творческого поиска и бескорыстной любознательности займет хладнокровное и расчетливое конструирование «под себя» своего окружающего мира. Нельзя сказать, что такая перспектива невозможна. Возразить здесь нечего, кроме того, что это чревато чудовищным духовным оскудением. Так же точно невозможно возражать и против каннибализма, если выяснится, что он лучше пригоден для выживания и процветания человеческого рода»[156].

---

[156] *Гутнер Г.Б.* Наука в контексте человеческих практик. Конструктивизм и эволюционная эпистемология о начале науки // Вопросы философии. 2017. № 7. С. 154.

Широкое обсуждение «социальных затрат» на науку, чаще всего сводящееся к разговорам о том, что науке дали деньги, а она не дала в определенные сроки требуемого результата, не должно означать, что наука будет оправдываться перед обществом за то, что на нее необходимо тратить деньги. Это очень хорошо иллюстрируют слова Э. Агацци о том, что «если бы всякое научное исследование было целенаправленным, прикладным и даже ориентированным на «полезные» цели, мы всерьез рисковали бы осудить науку на смерть»[157].

ЛИТЕРАТУРА

Агацци Э. Научная объективность и ее контексты / Пер. с англ. Лахути Д.Г. / Под ред. и с предисл. Лекторского В.А. М., 2017. 688 с.

Десять лет с Будапештской инициативой открытого доступа: устанавливая открытость. —http://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai-10-translations/russian (декабрь, 2018).

Гутнер Г.Б. Наука в контексте человеческих практик. Конструктивизм и эволюционная эпистемология о начале науки // Вопросы философии. 2017. № 7. С. 147-157.

Alberts B., Kirschner M. W., Tilghman S., and Varmus H. Rescuing US biomedical research from its systemic flaws // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2014. 111(16). P. 5773–5777. — Doi: 10.1073/pnas. 1404402111.

Fochler M., Felt U., Muller R. Unsustainable growth, hyper-competition and worth in life science research: narrowing evaluative repertoires in doctoral and postdoctoral scientists' work and lives // Minerva. 2016. Vol. 54. N 2. P. 175-200. — Doi: 10.1007/s11024-016-9292-y.

Knorr-Cetina K. Epistemic cultures: how the sciences make knowledge. Cambridge, MA; L., 1999.

Knowing and living in academic research. Convergence and heterogeneity in research cultures in the European context / Ed. by U. Felt. Prague: Institute of Sociology of the Academy of Sciences of the Czech Republic, 2009. 246 p.

[157] *Агацци Э.* Научная объективность и ее контексты / Пер. с англ. Лахути Д.Г./ Под ред. и с предисл. Лекторского В.А. М., 2017. С. 606.

ПРОЕКТИРОВОЧНОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК ЗАДАЧА

ЯКОВЛЕВА Людмила Ивановна, кандидат философских наук, доцент, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, ludmila.jakovleva@gmail.com

В докладе ставится задача построения нового стиля мышления. Проектировочное мышление релевантно объектам, которые можно отнести к миру искусственного. Искусственные объекты не существуют также, как объекты природы, которые охватываются естественнонаучным стилем мышления. Они создаются людьми в результате спланированной или стихийной деятельности. Необходимо осознать специфику традиционных научных логико-методологических образований: факта, закона, теории, статуса получаемых знаний и прочее.

Ключевые слова: проектировочное мышление, научный стиль мышления, естественнонаучное мышление, эвристика, нормы рациональности.

PROJECT THINKINGS AS A CHALLENGE

YAKOVLEVA Ludmila Ivanovna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor, Lomonosov Moscow State University, ludmila.jakovleva@gmail.com

The report puts forward a challenge of establishing the new type of thinking. Project thinking is relevant to those objects that can be referred to the artificial world. Artificial objects do not function in the same way as objects of nature, which are embraced by thinking of natural sciences. They are created by people through planned or spontaneous activities. It is necessary to analyze the characteristics of traditional scientific logical and methodological conceptions: fact, law, theory, status of acquired knowledge etc.

Key words: project thinking, scientific thinking, natural science thinking, heuristics, norms of reasoning.

До сих пор остается актуальной задача осмысления проектировочного мышления как особого стиля мышления, рядоположенного по своему эпистемическому статусу естественнонаучному. Еще в

1969 году Герберт Саймон написал книгу с примечательным названием «Науки об искусственном», в которой различил два типа наук: естественные и искусственные. Последние он связал с инженерными дисциплинами. Но, что очень важно, он причислил к наукам об искусственном науку, которую до этого, казалось бы, невозможно было отнести к классу инженерно-технических, — психологию. Это уже тогда позволяло оценить предлагаемую американским ученым новую методологическую перспективу более широко, как выходящую за пределы привычного круга, включающего инженерные, технические, управленческие, дизайнерские, менеджерские дисциплины. Но по значимости сделанный Г. Саймоном шаг равносилен тому, что сделали в XIX веке В. Дильтей и неокантианцы В. Виндельбанд и Г. Риккерт, поставившие задачу осмыслить отдельность и специфику, соответственно, «наук о духе» или «наук о культуре» от «наук о природе». Однако до сих пор задача не решена.

За прошедшие десятилетия и в западной, и в отечественной эпистемологии укоренилось понятие «проектное мышление», встречается также понятие «дизайн-мышление». Появились работы, в которых авторы стремятся описать его отличительные особенности и со стороны качеств, которыми должен обладать субъект проектного мышления, и со стороны его организации, процедурной наполненности. К субъектным качествам, например, относят проектное воображение (ставя его при этом в один ряд с воображением поэта или художника, но указывая на такое отличие, как «методологическая дисциплинарность»), критичность, рефлексивность, открытость новому, проспективность (умение увидеть будущее состояние объекта), латеральность мышления (умение видеть объект в разных контекстах, «плоскостях»). Нетрудно показать несостоятельность приписывания этих свойств только проектному мышлению. Все перечисленные свойства присущи развитому мышлению вообще, любое мышление проектно, в том числе и естественнонаучное. Даже противники антиреализма вынуждены согласиться с невозможностью элиминации субъектного фактора из процедур познания и его результатов, а значит невозможностью устранения присутствующих следов целеполагания и воображения в результатах естественнонаучного исследования. Таким образом, как представляется, существующие попытки разобраться со спецификой проектировочного мышления не достигают своей цели. Им не хватает радикализма и включенности

размышлений на заданную тему в более широкий эпистемологический контекст.

Необходимо осмыслить проектировочное мышление как особый стиль мышления, что предполагает новое рассмотрение всей совокупности эпистемологических проблем. Стиль мышления (в определенной традиции может использоваться понятие типа рациональности, а с недавних пор и понятие дискурса) — это интегративная характеристика познавательного процесса, включающая научную картину мира и определяемые ею методологические принципы, методы, нормы познавательной деятельности (нормы рациональности) и ценности. Решение поставленной задачи предполагает выявление онтологических допущений, обсуждение таких уже традиционных для философии науки проблем, как форма факта, канона (идеала) теории, ее эпистемического статуса (истина, правдоподобие, эффективность), форм законов или закономерностей, специфика научного языка (на всех уровнях лингвистического анализа; например, требование говорить от имени субъекта и запрет на использование возвратной частицы «ся»: я думаю, а не мне думается), ценностные приоритеты, границы возможного и допустимого в самой области познания и, следовательно, в практике.

Необходимо постулировать новую точку отсчета рассуждений о проектировочном мышлении, отличную от точки отсчета естественнонаучного. Базовым онтологическим допущением проектировочного стиля мышления является утверждение о несуществовании объекта его попечения до создания. Фундаментальное основание естественнонаучного мышления — представление о том, что изучаемый им мир существует «сам по себе», он определенным образом структурирован, в нем протекают закономерные процессы. Какого бы подхода не придерживался исследователь природного (естественного), он не может игнорировать это основоположение. Так или иначе его знание относится к предсуществующему по отношению к нему объекту. Мир искусственного, которому релевантно проектировочное мышление, создан деятельностью человека. Изначально искусственных объектов (артефактов) нет, они изобретаются. Из этого простого (интуитивно очевидного) факта следует, что сами по себе (в своей «самости») объекты этого типа изучаться не могут. Рассмотрим крайнюю (идеальную) ситуацию, когда объект создан в результате максимально сознательной деятельности, т.е. известны характеристики

материала, принципы его сочленения, средства создания. Очевидно, что изучение такого объекта бессмысленно, поскольку его объяснение полностью покрывается проектом его создания. Можно сказать, что теорией искусственного объекта является проект его построения. Теории (проекты) артефактов, по сути, индивидуальны, хотя могут быть и растиражированы. Но важно понять, можно ли прийти к теориям более высокого уровня — теориям самого построения того или иного класса искусственных объектов, разнесенных по разным наукам об искусственном. В текстах, посвященных проектному мышлению, когда материалом для обобщения выступают управленческие и менеджерские практики, можно встретить утверждение, что проектное мышление не просто основано на практике (а что в конечном итоге на ней не основано?) и научиться ему можно только в процессе выполнения работы, но — более принципиальное — нельзя «вначале подумать, а потом сделать». В сфере практики — любой практики — эти замечания вполне здравы. Но для конституирования нового типа наук они вредны. Наука, оставаясь тем, чем она была замышлена, должна нацеливаться на поиск неких универсальностей, достоверных и воспроизводимых. Тогда добываемое знание сможет претендовать на высокий статус научного, а не оставаться просто книгой по домоводству, состоящему из разрозненных рецептов. Может высокий замысел и не реализуется, но как регулятивную цель ее необходимо ставить.

Итак, науки об искусственном — это науки не о вещах самих по себе, а о деятельности по их созданию. Закономерности, открываемые проектировочным мышлением, — это закономерности построения искусственных объектов. Самым лучшим кандидатом на роль такого рода закономерностей, вероятно, можно считать эвристики. Эвристика — это модель проблемной ситуации, от состава элементов и структуры которой зависит направление поисковой активности человека, средств достижения цели. Субъект выделяет из «месива» ситуации реперные элементы по определенным их свойствам и устанавливает между ними связи (отмечу, что психолог В. Н. Пушкин назвал такие модели информационными, 1965). Субъект учитывает свойства (закономерности) элементов, с которыми имеет дело, но сам артефакт не может быть объяснен, исходя из них. Г. Саймон писал о стратегиях, которыми пользуются при решении проектных задач, К. Поппер, свой подход к истории назвавший со-

циальной инженерией, отмечал важность логики ситуации. Перечень предложений на претенденты аналогов естественнонаучных закономерностей открыт. Благодаря таким методологическим образованиям опыт построения искусственных объектов должен быть 1) воспроизводимым, 2) эффективным. А это и есть важнейшие функции науки.

Надо отличать собственно искусственные объекты (артефакт) от объектов, которые изменены в результате человеческой деятельности, условно говоря, обыскусствленные объекты. К последним, например, можно отнести домашних животных, культурные сорта растений, искусственные красители и т.п. Эти объекты есть не что иное, как воссозданные в искусственных условиях естественные процессы. Неразличенность двух типов объектов, соответственно и способов мышления приводит к путаным рассуждениям и неясным, противоречивым интеллектуальным результатам.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В. Г. Методологический анализ научно-технических дисциплин. М.: Высшая школа, 1984. 111 с.

Поппер К.Р. Нищета историцизма / Пер. с англ. С. Кудриной. М.: Прогресс, 1993. 188 с.

Пушкин В.Н. Оперативное мышление в больших системах. М.: Энергия, 1965. 187 с.

Саймон Г. Науки об искусственном. М.: Мир, 1972. 151 с.

Яковлева Л.И. Категория деятельности и становление проектировочное мышление: автореферат на соискание ученой степени кандидата философских наук. М., 1990. 20 с.

ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ОСНОВАНИЯ КОНВЕРГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*

Ястреб Наталья Андреевна, доктор философских наук,
заведующий кафедрой, Вологодский государственный университет,
nayastreb@mail.ru

В основе познавательной деятельности в области нано-, биологических, информационных, когнитивных и социальных технологий лежат эпистемологические принципы активизма, человекомерности и неоредукционизма.

Ключевые слова: конвергенция, NBIC, эпистемологические принципы, активизм, человекомерность, неоредукционизм.

EPISTEMOLOGICAL PRINCIPLES AND BASES OF CONVERGENT TECHNOLOGIES

Yastreb Natalia Andreevna, Dr. Sc. in Philosophy,
Chairperson of the Department,
Vologda State University, nayastreb@mail.ru

Epistemic principles of activism, human-measurability and neo-reductionism underlie knowledge action in nano-, bio-, info-, cognitive and social technologies.

Key words: convergence, NBIC, epistemic principles, activism, human-measurability, neo-reductionism.

Взаимодействие и взаимовлияние нано-, био-, информационных и когнитивных, наиболее заметно проявившееся к началу 2000-х годов и получившее название «NBIC-конвергенции»[158] (N — nano, B — bio, I — info, C — cogno) стало одной из наиболее

* Исследование подготовлено по финансовой поддержке гранта РФФИ, проект № 17–33–01146а2.

[158] Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology, and Cognitive Science / Ed. by M. Roco and W.Bainbridge. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 2003. 468 p.

значимых для философского осмысления технологических инноваций последнего времени. Программы конвергентных технологий актуализировали и обострили множество философских проблем, связанных с ценностными ориентациями и этическими аспектами существования современного человека, получившего большие возможности для преобразования физических и биологических объектов, своего тела и разума, что нашло отражение в философской критике NBIC-конвергенции, широко представленной в отечественной и зарубежной литературе[159].

Однако, помимо гуманитарных и социальных последствий, серьезного философского анализа требуют также появление новых познавательных ситуаций и установок, связанных с производством и использованием конвергентных технологий, в эпистемологическом плане радикально отличающихся от традиционных технических средств. Техническое знание в области конвергентных технологий является не только знанием о материальных объектах и способах работы с ними, но и знанием о знании, то есть само знание становится объектом технического исследования.

Техническое знание радикально изменилось по сравнению с классическим этапом его развития[160]. Производимые человеком искусственные объекты уже не исчерпываются машинами и механизмами, а включают биологические, виртуальные и даже социальные системы. В связи с этим представляется необходимым расширение самого понимания технического знания, под которым можно понимать такое знание, которое позволяет получать запланированный результат, основываясь на естественных причинно-следственных связях. Различные виды и формы такого знания могут иметь свою содержательную и структурную специфику, но техническим его делает возможность получения с его помощью предполагаемого человеком результата. Современное техническое

---

[159] *Алексеева И.Ю., Аршинов В.И., Чеклецов В.В.* «Технолюди» против «постлюдей»: НБИКС-революция и будущее человека // Вопросы философии. 2013. № 3. С. 12-21. *Черникова Д.В., Черникова И.В.* Проблема природы человека в свете NBIC-технологий // Известия Томского политехнического университета. 2010. № 6. С. 88-93.

[160] *Горохов В.Г.* Понятие «технология» в философии техники и особенности социально-гуманитарных технологий // Эпистемология и философия науки. 2011. № 2. С. 111.

знание представляет собой особый, не сводимый к естественнонаучному, вид знания, который обязательно включает функциональную и процедурную составляющие; имеет особые критерии истинности, такие как эффективность и безопасность, а также собственную структуру, включающую теоретические концепты, нормы и предписания, дескриптивные знания, праксиологические, в том числе неявные, компоненты, функциональные и структурные правила, а также социально-технические знания.

Неоднородность технического знания в целом и гетерогенность конвергентных технологий в частности, обусловливают необходимость интегрального технонаучного подхода для анализа его эпистемологических аспектов. В концепции технонауки происходит синтез «знания что» и «знания как», а в классическую триаду задач науки «описание — объяснение — понимание» встраиваются проектирование и прогнозирование. Концепция технонауки фиксирует поворот науки к практике, признает неотделимость знания от материальных условий его производства, обращает внимание на гетерогенность современного технического знания. Технология, по утверждению Д. Айди, предстает как открытое множество конкретных форм практики, которые невозможно привести к общему знаменателю. Подобная неоднородность характерна не только для технического знания, но и для других областей. Так, Л.А. Микешина, для описания гуманитарного познания вводит термин «синтез когнитивных практик»[161], отражающий соединение различных, зачастую рассматривавшихся как противоположные, познавательных подходов и традиций в гуманитарном знании.

Если когнитивные практики направлены на знание и его получение, то в технической области в познавательных ситуациях, как правило, присутствует взаимодействие и с техническим объектом, и с тем знанием, которое лежит в его основе. Для описания этой особенности познавательных ситуаций в сфере современных может быть введен термин «эпистемические практики», под которыми понимаются методы и приемы работы с техническими объектами, результатом применения которых является повышение эффективности технического знания, реализованного в этих объектах. Примером такой практики может служить графическая ин-

[161] *Микешина Л.А.* Философия познания. Полемические главы. М.: Прогресс-Традиция, 2002. 624 с.

терпретация, которая позволят делать исходные данные более информативными и облегчает процесс получения знания. Наиболее универсальными для конвергентных технологий являются практики циклической верификации, суть которой состоит в чередовании процессов реализации исходной модели, дальнейшей ее апробации и корректировки с учетом полученных результатов, и обратного конструирования, то есть исследования технического объекта с целью выявления знаний, заключенных в нем, а также ее описания на более высоком уровне абстракции.

Познавательная деятельность субъекта-разработчика конвергентных технологий также испытывает значительные трансформации не только инструментального, но и методологического, философского характера. Так, эпистемологическими основаниями нанотехнологий выступают принцип единства мира в наномасштабе, понимаемый как потенциальная возможность конструирования макрообъектов с заданными свойствами из наноструктур, и активистский подход, направленный на совершенствование природных объектов вплоть до человека, а также принципы редукционизма и конструктивизма[162]. Отличительной особенностью современных биотехнологий выступает эпистемологическая установка на понимание жизни как текста и жизни как информации. В рамках биотехнологии формируется прагматистское понятие внутренней эквивалентности между истинностью знания и возможностью его использования. Если рассматривать гены и ДНК в целом как носители информации, то технологии рекомбинантной ДНК, позволяют преобразовывать ее для получения организмов с нужными нам свойствами, и могут быть названы практиками работы с объектами, повышающими эффективность знаний, лежащих в их основе. Эффективность в этом случае, как и во многих других, определяется успешностью реализации целей и задач человека.

Современный этап развития информационных технологий связан с созданием глобальных промышленных сетей (концепция четвертой промышленной революции); развитием Интернета вещей, больших данных. Сопровождая фундаментальные и прикладные исследования, процессы проектирования и применения подавляющего большинства современных технологий, информационные

[162] *Аршинов В.И., Лебедев М.В.* Философские проблемы развития и применения нанотехнологий // Философские науки. 2008. №. 1. С. 58-79.

технологии приобрели статус метасредства, т.е. технологии для производства технологий. В рамках НБИКС они решают две основных задачи, а именно компьютерного моделирования объектов, процессов и систем, а также разработки и управления базами данных для хранения и обработки информации. Спецификой многих когнитивных, биотехнических и других исследований является то, что без предварительной обработки данных они для ученого являются слабоинформативными. Алгоритмы обработки таких данных, позволяющие преобразовывать их в полезную информацию и применять ее для решения конкретных задач выступают инструментальной и методологической основой для эпистемических практик в сфере конвергентных технологий. Социальные технологии нового поколения, а именно новые медиа, социальные сети, социальные вычисления, социальная аналитика и другие средства, основанные на использовании сервисов Web 2.0, являются конвергенцией традиционных социальных и новых информационных технологий, основной задачей которой является переработка статистической социальной информации в значимое и практически полезное знание о социальных явлениях и процессах.

На основании этого, можно эксплицировать систему эпистемологических принципов, лежащих в основе познавательной деятельности в обалсти нано-, биологических, информационных, когнитивных и социальных технологий, ядро которой составляют принцип активизма, согласно которому природа несовершенна, а следовательно, любые природные объекты могут быть улучшены техническими средствами; принцип человекомерности, то есть методологической ориентации технических исследований на человека как основной объект, образец и цель познания; принцип единства и неразделимости фундаментальных и прикладных исследований в области конвергентных технологий; принцип неоредукционизма, как понимания возможности реконструирования сложных структур из простых элементов; принцип экстраполяции информационного подхода на биологические, социальные и иные системы.

Предложенный эпистемологический подход не только не исключает, но и может стать основой для ценностных, гуманитарных и этических исследований конвергентных технологий и их влияния на современного человека, так как в основе познавательной деятельности в этой области лежат ценностно нагруженные принципы и идеи, исследование которых может способствовать пре-

одолению негативных для современного человека последствий технологического развития.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева И.Ю., Аршинов В.И., Чеклецов В.В. «Технолюди» против «постлюдей»: НБИКС-революция и будущее человека // Вопросы философии. 2013. № 3. С. 12-21.

Аршинов В.И., Лебедев М.В. Философские проблемы развития и применения нанотехнологий // Философские науки. 2008. № 1. С. 58-79.

Горохов В.Г. Понятие «технология» в философии техники и особенности социально-гуманитарных технологий // Эпистемология и философия науки. 2011 № 2. С. 111.

Микешина Л.А. Философия познания. Полемические главы. М.: Прогресс-Традиция, 2002. 624 с.

Черникова Д.В., Черникова И.В. Проблема природы человека в свете NBIC-технологий // Известия Томского политехнического университета. 2010. № 6. С. 88-93.

Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology, and Cognitive Science / Ed. by M. Roco and W.Bainbridge. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 2003. 468 p.

ВАРИАНТЫ ОБЩЕСТВА ЗНАНИЙ

Алексеева Ирина Юрьевна, доктор философских наук,
ведущий научный сотрудник, Институт философии РАН
ialexeev@inbox.ru

В работе рассматриваются различные трактовки общества знаний, включая ту, которая представлена в «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». Излагается авторская концепция общества знаний, позволяющая избежать псевдоэкономических подходов, лежащих в основе современной разрушительной политики в сфере науки, образования и культуры. Эффективность работы общественно значимых систем понимается, прежде всего, как соответствие системы своему функциональному предназначению.

Ключевые слова: общество знаний, информационное общество, псевдоэкономический позитивизм, эффективность общественно значимой системы.

CONCEPTIONS OF KNOWLEDGE SOCIETY

Alekseeva Irina Yurievna, Dr. Sc. in Philosophy,
Leading Research Fellow, RAS Institute of Philosophy,
ialexeev@inbox.ru

The author analyzes influential conceptions of knowledge society (Strategy of information society development in the Russian Federation from 2017 to 2010 is in this range). The author argues that the current policy in science and education is based on pseudo-economical positivism overestimating measurable characteristics. The paper presents the author's conception of knowledge society.

This conception takes into consideration non-measurable as well as measurable characteristics of knowledge society.

Key words: knowledge society, information society, pseudo-economical positivism, non-measurable characteristics of knowledge society.

Создание условий для формирования в нашей стране общества знаний провозглашено в качестве цели «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», утвержденной указом Президента РФ от 9 мая 2017 № 203. В тексте стратегии общество знаний определяется как «общество, в котором преобладающее значение для развития гражданина, экономики и государства имеют получение, сохранение, производство и распространение достоверной информации с учетом стратегических национальных приоритетов Российской Федерации»[1]. Это определение, в совокупности с соответствующими задачами и направлениями технологического развития, о которых идет речь в данном документе, представляет одну из многих, сформулированных к настоящему времени, трактовок общества знаний.

Идеи информационного общества, общества знаний и постиндустриального общества, не предполагавшие смены какой-либо одной из указанных стадий другими, были выдвинуты практически одновременно в середине XX века учеными в США и Японии. Постиндустриальное общество в смысле Д. Белла является одновременно и обществом знаний, поскольку именно знание мыслилось американским социологом как «ось» такого типа общества, определяющая его основные отличия от других стадий истории человечества[2]. Если в концепции Д. Белла центральное место отводится научному (прежде всего, научно-техническому) знанию, то в работах теоретика менеджмента П. Друкера основной движущей силой общественного развития провозглашается знание, понимаемое как информация, имеющая практическую ценность, позволяющая получать конкретные социальные и экономические

[1] Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. — http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919 (декабрь, 2018).

[2] *Белл Д.* Грядущее информационное общество. Опыт социального прогнозирования. М.: Academia, 1999.

результаты[3]. Развитие знаний такого рода этот автор связывал с менеджериальной революцией XX века, а становление общества знаний — с широким вовлечением знания в сферу рынка.

Французский социолог А. Горц, развивавший концепцию «когнитивного капитализма», напротив, видел общество знаний как «коммунизм знания», где главным богатством становится всестороннее развитие человеческих способностей, а товарно-денежные отношения оттесняются на второй план социальными отношениями[4]. Горц подчеркивал, что в обществе знаний решающее значение приобретают интеллектуальные ресурсы, не поддающиеся количественному измерению.

Иные подходы реализуются сегодня в политике, которая проводится многими государствами (включая РФ) в сфере науки и образования. Здесь утверждаются банковские идеалы вычислимости, прозрачности и отчетности, используются псевдоэкономические способы измерения эффективности работы сектора «генерации знаний» (показатели публикационной активности, рейтинги вузов и т.д.) Такая политика соответствует псевдоэкономической версии общества знаний и установкам Всемирного банка, сформулированным в изданном в начале нынешнего тысячелетия докладе под названием «Общество, основанное на знаниях. Новые задачи высшей школы»[5]. Примечательно, что авторы упомянутого доклада предвидели сопротивление научно-педагогической общественности реформированию интеллектуальной сферы в подобном духе, однако оценивали такое сопротивление как досадное препятствие, которое должно быть преодолено исполнителями реформаторских планов.

Одним из проявлений сопротивления псевдоэкономической «перекройке» сфер культуры, образования и науки может считаться Всемирный доклад ЮНЕСКО «К обществам знания»[6]. Авторы

---

[3] *Дракер П.* Посткапиталистическое общество // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В.Л.Иноземцева. М.: Academia. 1999.

[4] *Горц А.* Нематериальное. Знание, стоимость и капитал. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2010.

[5] Формирование общества, основанного на знаниях. Новые задачи высшей школы. Доклад Всемирного банка. М.: Весь мир, 2003.

[6] К обществам знания. Всемирный доклад ЮНЕСКО. Париж: Издательство ЮНЕСКО, 2005.

этого документа справедливо обращают внимание на опасности стандартизации, требующей переформатирования знаний и отказа от не укладывающихся в новые форматы традиций.

Поскольку под обществом знаний понимаются различные типы социально-экономической организации, лозунг «движения к обществу знаний» сам по себе не отражает сути желаемого будущего и не позволяет судить о том, какого рода политика будет под этим лозунгом осуществляться. Следует учитывать и то обстоятельство, что содержание современных дискуссий по проблемам общества знаний дает основания утверждать, что во многих случаях мы имеем дело с «ребрендингом» достаточно давно обсуждаемой тематики информационного общества.

Нашу трактовку общества знаний, представленную в ранее опубликованных работах[7] можно, в общих чертах охарактеризовать следующим образом. Под обществом знаний мы понимаем динамично развивающееся общество, качественное своеобразие которого определяется действием совокупности факторов, включающей следующие: 1) широкое осознание роли знания как условия успеха в любой сфере деятельности; 2) наличие у социальных субъектов разного уровня постоянной потребности в новых знаниях, необходимых для решения новых задач, создания новых видов продукции и услуг; 3) эффективное функционирование систем производства знаний и передачи знаний; 4) взаимное стимулирование предложения знаний и спроса на знания (предложение стремится удовлетворять имеющийся спрос на знания и формировать спрос); 5) эффективное взаимодействие в рамках организаций и общества в целом систем/подсистем, производящих знание, с системами/подсистемами, производящими материальный продукт. Речь идет о материальном продукте в широком смысле этого слова, включающем и большие материально-организационные комплексы, необходимые для благоустроенной жизни людей. В этом контексте особую актуальность приобретают проблемы претворения в жизнь вырабатываемых в обществе научно-технических идей.

Такое понимание общества знаний позволяет избежать псевдоэкономических подходов, лежащих в основе разрушительной политики в сфере науки, образования и культуры. Способность

[7] *Алексеева И.Ю., Алексеев А.П.* Какой посткапитализм нужен России? // Вопросы философии. 2014. № 10.

избегать ловушек псевдоэкономического позитивизма (псевдоэкономизма) в определении эффективности работы общественно значимых систем предполагает выдвижение на первый план понимания эффективности как степени соответствия системы своему функциональному предназначению. Следует подчеркнуть, что эффективность в этом, наиболее важном смысле далеко не всегда поддается количественным измерениям.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева И.Ю., Алексеев А.П. Какой посткапитализм нужен России? // Вопросы философии. 2014. № 10. С. 14-24.

Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Пер. с англ. М.: Academia, 1999. 640 с.

Горц А. Нематериальное. Знание, стоимость и капитал / Пер. с франц. и нем. М. Сокольской. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2010. 208 с.

Дракер П. Посткапиталистическое общество // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В.Л.Иноземцева. М.: Academia. 1999. С. 30-55.

К обществам знания. Всемирный доклад ЮНЕСКО. Париж: Издательство ЮНЕСКО, 2005. 239 с.

Формирование общества, основанного на знаниях. Новые задачи высшей школы. Доклад Всемирного банка. М.: Весь мир, 2003. 232 с.

Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. — http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919 (декабрь, 2018).

РАЗУМ КАК ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

ОТ МАШИННЫХ АЛГОРИТМОВ К МЕНТАЛЬНЫМ СОСТОЯНИЯМ

БАРЫШНИКОВ Павел Николаевич, кандидат философских наук, доцент, Пятигорский государственный университет, pnbaryshnikov@pglu.ru

В настоящей работе речь идет об специфичных чертах становления компьютерной метафоры в аналитической филосо-

фии сознания и когнитивных науках. Рассматривается аргумент множественной реализуемости в контексте классического компьютационализма. Особое внимание уделено методологическим противоречиям аналогии «мозг – компьютер», которые были унаследованы теоретическими подходами функционалистов различного толка. Одновременно с этим указаны эвристические свойства компьютерной метафоры, которые проявились через концептуальный анализ языковых выражений таких областей знания как аналитическая философия сознания, когнитивная психология сознания, методология искусственного интеллекта, робототехника.

Ключевые слова: компьютационализм, функционализм, вычислительная теория сознания, машинные состояния.

MIND AS COMPUTING SYSTEM

FROM MACHINE ALGORITHMS TO MENTAL STATES

BARYSHNIKOV Pavel Nikolaevich, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor, Pyatigorsk State Linguistic University, pnbaryshnikov@pglu.ru

In this paper we are talking about the specific features of the development of a computer metaphor in the analytic philosophy of mind and cognitive sciences. We consider the argument of multiple realizability in the context of classical computationalism. Attention is paid to the methodological contradictions of the brain-computer analogy, which were inherited by the theoretical approaches of functionalists of different perspectives. At the same time, heuristic properties of the computer metaphor are shown. These properties were manifested through the conceptual analysis of the language of such fields of knowledge as the analytical philosophy of mind, cognitive psychology of consciousness, the methodology of artificial intelligence, robotics.

Key words: computationalism, functionalism, computational theory of mind, machine states.

История становления компьютационной (вычислительной) теории сознания — это результат удивительного стечения социально-исторических обстоятельств и теоретико-технологического метафоротворчества, имевших место во второй трети XX в. Разу-

мается, в истории философии механистические аналогии встречались и ранее («машина мира» Н. Орема и Н. Кузанского, часовой механизм «мировой машины» Г. Лейбница, «человек-машина» Ж. Ламетри и Т. Гоббса). Но представление интеллектуальных процессов человеческого разума в терминах теории информации и теории алгоритмов обладает своеобразной спецификой.

Зарождение компьютерной метафоры в когнитивных науках традиционно связывают с известной статьей А. Тьюринга «Машинное вычисление и интеллект», опубликованной в журнале «Mind» в 1950 г.[8], в которой автор задается вопросом «Может ли машина мыслить?». Данная работа послужила своеобразным механизмом для трансляции чисто инженерной антиэссенциалисткой идеи о машинной имитации интеллектуальной деятельности человека в область философских умозрений о природе сознания, о соотношении разума и тела, о свободе воли. Учитывая, что в середине XX в. все еще были сильны позиции бихевиоризма, компьютерная версия механицизма с его строгими математическими представлениями о вычислимости и алгоритмических структурах позволила сформулировать обратные вопросы: «Быть может поведение, мышление и сознание человека — это результат алгоритмизированных вычислений?». «Можно ли человеческую деятельность понимать в терминах машинного интеллекта, а сознание трактовать как эмерджентное свойство мультиагентной сетевой структуры мозга?».

Как известно, в аналитической философии сознания параллельно с эволюцией компьютерной метафоры в когнитивной психологии происходило становление так называемого машинного функционализма, представители которого противопоставляли свои методы методам логических бихевиористов и сторонников теории тождества типов.

Суть данного противостояния состояла в следующем: сторонники функционального подхода (прежде всего, Х. Патнэм, а также Н. Блок, Дж. Фодор, Дж. Рей, Д. Армстронг, С. Шумейкер и др.) опровергали корреляцию поведенческих паттернов и физическими свойствами состояний мозга с ментальными состояниями. С одной стороны, поведение может быть следствием сразу нескольких мен-

[8] *Turing A.M.* Computing machinery and intelligence // Mind & Language. 1950. № 236 (59). С. 433-460.

тальных состояний (например, веры и неприязни), с другой стороны, ментальные состояния могут быть реализованы во множестве физических систем. В последнем случае известен аргумент Х. Патнэма о множественной реализуемости ментальных состояний независимых от структурных свойств носителя этих состояний. «Если дескрипции, которые осуществляют прямую референцию к каузальным отношениям состояния с его внешними раздражителями, с поведением и друг с другом не налагают никаких логических ограничений на природу предметов, которые удовлетворяют этим дескрипциям, — то для нефизических состояний также логически возможно играть соответствующие роли и, таким образом, тоже реализовывать ментальные состояния в некоторых системах»[9].

Если использовать аргумент множественной реализуемости, то не будет противоречивым и представление сознания как вероятностного автомата, схожего по своей структуре с машиной Тьюринга. Машинный функционализм совмещается с классической вычислительной теорией сознания на следующем основании: ментальная активность функционирует как вероятностный автомат, выстраивая соответствия, которые можно привести к представлению в виде машинных таблиц. Индивидуальное ментальное состояние является функцией структурной организации, порождающей это ментальное состояние и задающее правило перехода для формирования следующего состояния.

Здесь нужно указать на то, что развитие функционализма укрепило менталистские методологические основания, тем самым закрепив позиции компьютерной метафоры. Для машинного функционализма выработались два ключевых понятия: репрезентация и вычисление. Вычислительная природа репрезентации — один из важнейших спорных вопросов, как в области вычислительной теории сознания, так и в области когнитивной психологии. Важным следствием эволюции когнитивной компьютерной метафоры стало представление сознания как интегратора разноуровневых процессов обработки информации. Объяснение сознания сводится, с одной стороны, к поиску нейрокоррелятов, с другой стороны — к анализу базисных понятий, используемых при когнитивном моделировании процессов обработки информации: языка

[9] *Smart J.J.* Sensations and Brain Processes // Philosophical Review. 1959. № 2 (68). С. 141-156.

мышления (внутренний код для формирования непротиворечивых репрезентаций), входящих данных, символов, концептов, глубинных правил обработки, и т.п.

Стоит указать на тот факт, что даже при относительном приближении биологическая (не информационная) структура мозга, отличается от структур ячеек памяти любой даже самой сложной клеточной вычислительной системы. Сами биологи признают ограниченность квантитативных подходов при моделировании мозга. В первую очередь исследователи указывают на различную физическую природу обрабатываемых сигналов. В электронных вычислителях используется два состояния электрической цепи (1 и 0) в мозге помимо возбуждения и покоя есть еще сигнал торможения и все три типа сопровождаются десятками типов химических реакций, порождающих сопутствующую информацию. Далее, в биологическом нейроне сила сигнала может изменяться не дискретно, а плавно из-за разного количества выбрасываемого нейромедиатора. Также к существенным отличиям мозга от компьютера относят синаптическую пластичность, позволяющую организовывать функции нейронных ансамблей к запоминанию и обучению. «Аппаратное» отличие состоит в том, что в мозге нет отдельных участков для хранения информации. Реализация вычислительных процедур и формирование распределённых участков памяти происходит на одних и тех же «устройствах», в то время как компьютерная архитектура (в упрощенном виде) предполагает наличие центрального процессора, оперативного запоминающего устройства и постоянного запоминающего устройства, которые обрабатывают различные типы данных: адресуемая память, стековая память, семантическая память и т.д.

Далее, в силу того, что аналитическая философия сознания развивалась в рамках англосаксонской интеллектуальной традиции, данное направление унаследовало риторику и методы американского логического позитивизма и британского аналитизма: концептуальный анализ, референциальные аспекты исследуемого объекта, логико-семантические принципы доказательств и т.п. Логическая возможность мыслимости или представимости вычислительных компонентов познания — для сторонников данного направления уже достаточное основание для построения онтологии. Непротиворечивая семантика языкового выражения для аналитической традиции обладает не меньшей значимостью, чем эмпири-

ческие данные конкретных наук. Анализ языка претендует на достижение кантианской цели: выявление априорных условий познания и деятельности на основании лишь факта сознания. Таким образом, сознание как объект представляется не в вульгарном физикалистском смысле, а как референт некого универсума рассуждений. Эти позиции укрепляются за счет абстрактной универсальной природы вычисления, понимаемого как процесс преобразования структуры входной информации в структуры выходной информации, отличные от первой[10]. Компьютерная метафора послужила причиной не только для развития машинного функционализма, но и дала толчок аналитическому функционализму, в проблемную область которого входит обеспечение «тематически-нейтрального» перевода обыденных понятий в термины ментальных состояний[11]. Например, уже в ранней работе Х. Патнэма мы встречаем в его полемике с физикализмом указание на различия между онтологической связкой «есть» в семантике и «синтетическим тождеством» в психофизических состояниях[12]. Данный «логико-лингвистический» аспект зачастую не учитывается критиками компьютационализма.

Другими словами, компьютерная метафора проявляет свою эвристичность не столько посредством прямых аналогий между когнитивно-биологическими принципами человеческого познания и машинной обработкой информации, сколько через концептуальный анализ языковых выражений таких областей знания как аналитическая философия сознания, когнитивная психология сознания, методология искусственного интеллекта, робототехника.

В настоящее время историки философии почти единогласно признают плодотворность моделей машинного функционализма для дальнейшего развития вычислительной теории сознания. Однако сторонники идеи машинных состояний были вынуждены

---

[10] *Piccinini G.* Physical computation. Oxford: Oxford University Press. 2015. 313 p.

[11] *Levin J.* Functionalism // The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2016 Edition), ed. by Edward N. Zalta. — https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/functionalism/ (декабрь, 2018).

[12] *Патнэм Х.* Философия сознания / Пер. с англ. Макеевой Л.Б., Назаровой О.А., Никифорова А.Л. М.: Дом интеллектуальной книги, 1990. 235 с.

признать несовместимость функционального определения параллельных (одновременных) ментальных состояний с последовательными дескрипциями машинной таблицы[13].

ЛИТЕРАТУРА

Патнэм Х. Философия сознания / Пер. с англ. Макеевой Л.Б., Назаровой О.А., Никифорова А.Л. М.: Дом интеллектуальной книги, 1990. 235 с.

Block N., Fodor J.A. What Psychological States are Not // The Philosophical Review. 1972. № 2 (81). P. 159-181. — Doi: 10.2307/2183991.

Levin J. Functionalism // The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2016 Edition) / Ed. by Edward N. Zalta. — https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/functionalism/ (декабрь, 2019).

Piccinini G. Physical computation. Oxford: Oxford University Press, 2015. 313 p.

Smart J.J. Sensations and Brain Processes // Philosophical Review. 1959. № 2 (68). С. 141-156.

Turing A.M. Computing machinery and intelligence // Mind & Language. 1950. № 236 (59). С. 433-460.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ NBICS-ТЕХНОЛОГИЙ

ДАНИЕЛЯН Наира Владимировна, доктор философских наук, доцент,
Национальный исследовательский университет «МИЭТ»,
vend22@yandex.ru

В работе рассматриваются основы философского понимания явления NBICS-конвергенции. Затрагиваемая философская проблематика касается возможностей и границ человеческого познания и нового видения диалога между человеком и природой посредством технологий. Автор выявляет социокультурные перспективы нового вида технологий и раскрывает их конструк-

[13] *Block N., Fodor J.A.* What Psychological States are Not // The Philosophical Review. 1972. № 2 (81). P. 159-181. — Doi: 10.2307/2183991.

тивистскую основу. В статье делается вывод, что по своим потенциальным возможностям и социокультурным последствиям NBICS превосходит все, что до сих пор было достигнуто.

Ключевые слова: NBICS, нанотехнологии, социальный конструктивизм, инструментальная рациональность, познание, информационные технологии, социокультурные перспективы.

PROSPECTS OF NBICS DEVELOPMENT AND APPLICATION

DANIELYAN Naira Vladimirovna, Dr. Sc. in Philosophy, Assistant Professor,
National Research University of Electronic Technology,
vend22@yandex.ru

The report considers the basic principles of the philosophical approach to NBICS-convergence. This range of problems concerns opportunities and borders of human cognition. It originally examines the dialogue between man and nature by means of technologies. The author demonstrates socio-cultural prospects of the new kind of technologies and their constructivism nature. The report concludes that NBICS overcomes all previous technological achievements according to its potential and socio-cultural effects.

Key words: NBICS, nanotechnologies, social constructivism, instrumental rationality, cognition, information technologies, socio-cultural prospects.

Ввиду взаимовлияния нано-, био-, инфо- и когнитивных технологий возник феномен NBIC-конвергенции. На сегодняшний день термин расширился до NBICS, где S — socio, так как данные технологии невозможно рассматривать в изоляции от социальных процессов и изменений[14]. Без преувеличения можно отметить, что в результате проникновения в принципы жизнедеятельности природы, новые технологии способны оказывать преобразующее воздействие на само существо жизни, а не только на ее форму. По мнению В. Г. Горохова, «многие современные научно-технические дисциплины не имеют единственной базовой теории, так как ори-

[14] *Ковальчук М.В., Нарайкин О.С., Яцишина Е.Б. Конвергенция* наук и технологий - новый этап научно-технического развития // Вопросы философии. 2013. № 3. С. 3-11.

ентированы на решение комплексных научно-технических задач, требующих участия представителей самых разнообразных научных дисциплин (математических, технических, естественных и даже общественных наук), группирующихся вокруг одной проблемной области»[15].

В основе концепции нанотехнологий лежит возможность рассмотрения человека в качестве конструктора реального мира, например, посредством конструирования чувственного восприятия с помощью наночипов, программирующих виртуальную реальность в мозге человека, что приводит к новым формам сознания и возникновению модифицированного бытия. Развитие и внедрение подобных технологий будет сопровождаться появлением все новых научных вопросов, непосредственно связанных с реализацией возможных проектов. Проникновение технологий в чувственность человека с неизбежностью приведет к появлению гибридной реальности, стирающей грани между виртуальной личностью человека и ее физическим воплощением в теле. Пространственные представления о физических границах общения и идентификации претерпевают изменения, поскольку присутствие человека в среде коммуникации осознается одновременно как виртуальное и реальное, что представляет собой совершенно новый феномен человеческого существования, во многом имеющий конструктивную основу.

Рассмотрим концепцию *социального конструктивизма* К. Гергена, согласно которой знание не является отображением объективного мира, но его следует рассматривать как «артефакт взаимообмена»[16]. Различные конструкции мира тесно связаны с внутригрупповым согласием в различных сообществах (этнических, профессиональных, научных, религиозных) по поводу того, что существует и что ценно. Из работ К. Гергена следует, что исследования данного направления обращены к пониманию способов производства того, что следует считать объективным знанием, к изучению литературных и риторических приемов обоснования, освещению идеологической и ценностной нагруженности того, что

---

[15] *Горохов В.Г.* Нанотехнологии. Эпистемологические проблемы теоретического исследования в современной технонауке // Эпистемология и философия науки. 2008. Т. XVI. № 2. С. 19.

[16] *Gergen K.J.* The Social Constructionist Movement in Modern Psychology // American Psychologist. 1985. No. 40. P. 266.

считается само собой разумеющимся, определению исторических корней различных форм понимания, исследованию диапазона изменчивости человеческих смыслов в разных культурах. В значительной степени социальный конструктивизм применим к модели общества, возникающей под влиянием NBICS-технологий.

Здесь возникает такое понятие, как «инструментальная рациональность», представляющая собой тип обоснования знания, предписывающего правила поведения человека и вычисляющего эффективность средств познания. Наиболее важным для нее является процедура или инструмент, который позволяет просчитать ее пределы с помощью других критериев (например, таких как справедливость, общее благо, личные ценности). Согласно характеристике Ж. Эллюля, суть технологии определяется как «совокупность методов, рационально обработанных и эффективных в любой области человеческой деятельности»[17]. Очевидно, что компьютерные технологии способствуют продвижению инструментальной рациональности. Так, Ш. Теркл полагает, что компьютерные сети играют решающую роль в социальном аспекте жизни общества[18].

Информационные технологии не только предписывают пути реализации различных видов деятельности, способы существования в мире, но и возможности осуществления всего многообразия процедур, абстрактных для конкретной ситуации. В качестве примеров применения таких технологий на практике в зарубежной литературе приводятся следующие: объединение и распространение западных средств массовой информации[19], уменьшение эффектов локальности, связанных с гражданской и региональной принадлежностью[20], стандартизация методов управления, условий труда, особенно для низко квалифицированных профессий, предполагающих высокую степень использования информационных

---

[17] *Ellul J.* The Technological Society / Trans. by J. Wilkinson. New York: Vintage Books, 1964. P. xxv.

[18] *Turkle Sh.* Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet. New York: Simon & Schuster, 1995.

[19] *Hannigan J.* The Global Entertainment Economy // Street Protests and Fantasy Park: Globalization, Culture and the State / Ed. by D.R. Cameron and J. Gross Stein. Vancouver: UBC Press, 2002. P. 109-140.

[20] *Putnam R.* Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community. New York: Simon & Schuster, 2000.

средств[21]. Из приведенных примеров следует, что информационные технологии не могут развиваться и использоваться в вакууме, поэтому значительная доля социального эффекта отдельно взятой технологии приходится на способ ее применения определенными людьми или группами в конкретных социальных ситуациях, что предполагает принятие во внимание целого ряда социальных аспектов, в которых применяется технология.

Любое познание превращается в социальный акт, так как в процессе коммуникации между представителями различных областей знания появляются нормы и стандарты, не связанные с отдельно взятым автором, а признанные всем сообществом, вовлеченным в данный процесс. Нельзя не согласиться с А.В. Назарчуком, который полагает, что «человек становится генератором сообщений»[22]. На примере Интернета можно утверждать, что предметность обсуждения приобретает размытый характер. «Коммуникация на уровне общества в целом хотя и остается возможной, но не может образовывать устойчивые, самокорректирующиеся последовательности сообщений»[23], так как представление знаний теряет жесткие границы и постоянно изменчиво. Возникает некая конструкция, «виртуальная реальность», в которой человек не может выйти за ее пределы, он живет «в пределах мнимой знаковой системы, устанавливающей между людьми воображаемые связи и замещающей собой реальный мир с его проблемами и трудностями»[24]. Данная проблема на сегодняшний день превращается в одну из наиболее актуальных.

Опираясь на данную концепцию, можно выделить следующие социокультурные перспективы развития NBICS-технологий:

---

[21] *Rochlin G.* Trapped in the Net: The Unanticipated Consequences of Computerization. Princeton: Princeton University Press, 1997.

[22] *Назарчук А.В.* Сетевое общество и его философское осмысление // Вопросы философии. 2008. № 7. С. 69.

[23] *Антоновский А.Ю., Емелин В.А.* Инфообщество и технология адаптации к его структурам // Эпистемология и философия науки. 2012. Т. XXXI. № 1. С. 106.

[24] *Огурцов А.П.* Постмодернизм в контексте новых вызовов науки и образования // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Философия. Филология». 2006. № 1 (4). С. 21.

- появление нового образа жизни;
- возникновение в общественном сознании феномена «секуляризованной вечности» в связи со значительным увеличением продолжительности жизни и размыванием границ реальности;
- кардинальное изменение смысла человеческой жизни в результате приобретения им статуса творца природного и социального мира.

С позиции науки последствием использования NBICS-технологий становится небывалый прогресс в области медицины, в молекулярной биологии, в генетике и протеомике в сочетании с новейшими достижениями в электронике, робототехнике и программном обеспечении, что в свою очередь предоставит возможность создания искусственного интеллекта и невероятного ранее продления жизни человека, формирования новых общественных форм, социальных и психических процессов. По мере развития технологии человек трансформируется во все более технологизированное существо, однако не перестает быть разумным. Он сам, его тело и сознание превращаются в неотъемлемую часть сложных эко-, социокультурных и социотехнических систем.

ЛИТЕРАТУРА

Антоновский А.Ю., Емелин В.А. Инфообщество и технология адаптации к его структурам // Эпистемология и философия науки. 2012. Т. XXXI. № 1. С. 90-107.

Горохов В.Г. Нанотехнологии. Эпистемологические проблемы теоретического исследования в современной технонауке // Эпистемология и философия науки. 2008. Т. XVI. № 2. С. 14-32.

Ковальчук М.В., Нарайкин О.С., Яцишина Е.Б. Конвергенция наук и технологий — новый этап научно-технического развития // Вопросы философии. 2013. № 3. С. 3-11.

Назарчук А.В. Сетевое общество и его философское осмысление // Вопросы философии. 2008. № 7. С. 61-75.

Огурцов А.П. Постмодернизм в контексте новых вызовов науки и образования // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Философия. Филология». 2006. № 1 (4). С. 3-27.

Ellul J. The Technological Society / Trans. by J. Wilkinson. New York: Vintage Books, 1964. 387 p.

Gergen K.J. The Social Constructionist Movement in Modern Psychology // American Psychologist. 1985. No. 40. P. 266-275.

Hannigan J. The Global Entertainment Economy // Street Protests and Fantasy Park: Globalization, Culture and the State / Ed. by D.R. Cameron and J. Gross Stein. Vancouver: UBC Press, 2002. P. 109-140.

Putnam R. Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community. New York: Simon & Schuster, 2000. 541 p.

Rochlin G. Trapped in the Net: The Unanticipated Consequences of Computerization. Princeton: Princeton University Press, 1997. 310 p.

Turkle Sh. Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet. New York: Simon & Schuster, 1995. 347 p.

ОБУЧЕНИЕ И СОЦИАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ АВТОНОМНЫХ РОБОТОВ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Диане Секу Абдель Кадер, кандидат технических наук, доцент,
МИРЭА — Российский технологический университет,
sekoudiane1990@gmail.com

Разнообразие прикладных задач, подлежащих автоматизации на базе интеллектуальных систем нового поколения, обуславливает потребность в осмыслении научных методов, относящихся к обучению интеллектуальных роботов. В статье рассмотрены вопросы обучения роботов обработке сенсорной информации и вопросы синтеза целесообразных управляющих процедур. Не меньший интерес представляют и вопросы социальной интеграции автономных роботов, что важно, как с позиции формирования качественной обучающей информации, так и с точки зрения бесконфликтного сосуществования человека и техники.

Ключевые слова: автономные роботы, машинное обучение, когнитивные технологии, социальная интеграция роботов, ноосфера.

AUTONOMOUS ROBOTS LEARNING AND SOCIAL INTEGRATION ON THE BASIS OF MODERN COGNITIVE TECHNOLOGIES

DIANE Sekou Abdel Kader, C. Sc. in Technical Sciences, Associate Professor, MIREA — Russian Technological University, sekoudiane1990@gmail.com

A variety of applied tasks subject to automation on the basis of a new generation of intelligent systems require the analysis of the scientific methods related to the problem of intelligent robots learning. The article considers the issues of learning robots in tasks of sensory information processing and tasks of appropriate control procedures synthesis. The problem of social integration of autonomous robots is of no less interest since it is important both from the perspective of training information aggregation, and from the point of conflict-free coexistence of man and technology.

Key words: autonomous robots, machine learning, cognitive technologies, social integration of robots, noosphere.

Современные роботы зачастую узко специализированы и функционируют на основе априорно заданного алгоритма с экспертной базой знаний, регламентирующей их поведение в конкретной прикладной задаче. Как следствие, робототехнические системы существенно ограничены в своих возможностях, связанных как с распознаванием объектов и явлений внешней среды, так и выполнением сложных движений, не предусмотренных на этапе их предэксплуатационной подготовки.

По существу, на сегодняшний день достижение уровня когнитивных способностей человека для интеллектуальных роботов остается невозможным. С одной стороны, это связано с недостаточной вычислительной мощностью существующих бортовых ЭВМ, а, с другой стороны — с трудоемкостью процесса формализации знаний об отличительных признаках большого количества объектов и ситуаций функционирования, с которыми сталкивается робот.

Упрощение и повышение эффективности процесса формирования новых знаний в бортовых информационно-измерительных системах автономных роботов должно основываться на применении современных методов машинного обучения. Так, эффективными средствами представления знаний являются технологии экс-

пертных систем, ассоциативной памяти, нечеткой логики, нейронных сетей[25]. При этом процесс формирования знаний сводится к математической задаче по оптимизации параметров выбранной когнитивной структуры. Решение данной задачи, в большинстве случаев, достигается с применением градиентных и эволюционных методов поиска[26].

Следует различать проблемы обучения в задачах обработки разнородной сенсорной информации и обучения в задачах управлению исполнительными устройствами робота. Результатом первого процесса являются декларативные знания о характерных признаках и возможных трансформациях объекта, явления или же комплексной ситуации, которую наблюдает робот. Второй же процесс формирует знания о правилах целесообразного поведения робота в зависимости от распознанной или прогнозируемой ситуации.

Вполне очевидно, что описанные два процесса взаимосвязаны: чем подробнее база знаний робота об окружающей среде, тем более взвешенные решения он сможет принимать в ходе синтеза и оценки эффективности новых управляющих процедур. И наоборот, способность к формированию новых движений способствует расширению возможностей робота по активному изучению среды функционирования, включая визуальное слежение за объектами целевого интереса, исследование их механических и физико-химических свойств при помощи манипуляционных устройств и т.д.

Мощным средством сбора информации о внешней среде являются видеокамеры. Неудивительно, что усилия огромного количества разработчиков в области машинного обучения сконцентрированы в области интеллектуальной обработки видеоизображений.

Наряду с задачами визуальной классификации наблюдаемых объектов по базе эталонных изображений на повестку дня выходят задачи, связанные с разработкой средств автоматического формирования обучающих примеров на основе биоинспирированных механизмов внимания. Концентрация мыслительной активности робота на незнакомых прежде визуальных образах позволяет запе-

---

[25] *Макаров И.М., Лохин В.М.* Интеллектуальные системы автоматического управления М.: Физматлит, 2001. 576 с.

[26] *Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л.* Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Пер. с польск. И.Д. Рудинского. М.: Горячая линия-Телеком, 2006. 452 с.

чатлеть и сохранить их основные признаки для последующего сравнения при идентификации схожих ситуаций[27].

Информационно-измерительные системы роботов, обучаемые в автоматическом режиме на актуальных данных о внешней среде, поступающих в режиме реального времени, будут обладать повышенной надежностью и удобством эксплуатации при решении задач промышленности, сельского хозяйства, транспортной сферы, строительства, в рамках бытового применения и т.д.

Переход на новый качественный уровень в классификации зрительных образов позволит сместить акцент исследований в интеллектуальной робототехнике от решения частных прикладных задач к построению универсальных информационно-управляющих систем. База знаний подобных систем должна основываться на семантической модели внешней среды, включающей информацию о типах, характеристиках и взаимосвязях между объектами, обнаруженными как в рамках текущей технологической операции, так и в масштабе всего опыта, накопленного системой[28].

В свою очередь, семантический анализ среды функционирования робота является плацдармом для реализации таких когнитивных возможностей как распознавание сложных визуальных сцен, выявление логических закономерностей, проведение аналогий, образное мышление, синтез речи и восприятие голосовых команд и т.д.

Реализация перечисленных возможностей и повсеместное внедрение интеллектуальных роботов нового типа потребует разрешения вопросов, касающихся их социальной интеграции, нацеленной на обеспечение их адекватного поведения в среде людей.

Так, в частности, существенный интерес представляют вопросы организации условий для обучения роботов распознаванию ог-

---

[27] *Michalis K. Titsias.* Unsupervised Learning of Multiple Objects in Images. University of Edinburgh, 2005.

[28] *Andrej Karpathy, Li Fei-Fei.* Deep Visual-Semantic Alignments for Generating Image Descriptions // The Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2015. P. 3128-3137. *Лохин В.М., Манько С.В., Диане С.А.К.* Принципы построения модели среды в интеллектуальных системах управления автономными роботами и мультиагентными робототехническими группировками // Материалы 8-й Всероссийской мультиконференции: в 3 т. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. Т. 2. С. 177-181.

ромного количества визуальных, звуковых и иных образов, действий и намерений людей, ситуаций взаимодействия в коллективе, речевых и невербальных способов коммуникации.

Одно из решений данного вопроса видится в оснащении некоторых людей портативными многомодальными регистраторами обстановки, способными накапливать визуальную, звуковую, проприоцептивную и иную информацию о наблюдаемых жизненных ситуациях. В дальнейшем полученные данные могут быть использованы для обучения интеллектуальных роботов на те же образы, которые наблюдал человек.

Многочисленность и разнообразие прикладных задач, подлежащих автоматизации на базе интеллектуальных систем нового поколения, обусловливает потребность в развитии научных методов, относящихся к обучению автономных роботов синтезу движений, и в том числе поиску алгоритмов целесообразного поведения. На смену простым в управлении колесным роботизированным платформам приходят бионические, антропоморфные, летательные роботы, многократно превосходящие своих предшественников по набору функциональных возможностей. При этом резко возрастает сложность составления исчерпывающего перечня правил поведения подобных систем. Единственной разумной альтернативой представляется применение эволюционных методов синтеза управляющих процедур, которые обеспечивают автоматизацию и универсальный характер процесса обучения робота.

Важно отметить, что однажды настроенная информационно-управляющая система робота может быть многократно растиражирована. Таким образом, фактически отпадает необходимость обучения каждого последующего робота базовым навыкам поведения в обществе. Потенциальными преимуществами роботов перед человеком в подобной ситуации могут стать более высокая скорость приобретения знаний, большие объемы усваиваемой информации, возможность удаленной кооперации и непрерывного обмена опытом (например, в рамках многоагентных робототехнических систем). В данной связи особо остро встает вопрос о правовых ограничениях, накладываемых на применение роботов, и на требования к их предельно допустимым техническим характеристикам[29].

[29] *Диане С.А.К.* Интеллектуальные роботы и многоагентные робототехнические системы: перспективы социальной интеграции // Сетевой

Непрерывное и только ускоряющееся со временем распространение робототехнических систем по своей сути хорошо согласуется с представлением В.И. Вернадского о ноосфере[30]. Сформулированные отечественным ученым оптимистические ориентиры технического прогресса и сегодня могут служить стратегическим планом интеграции автономных роботов в общественную жизнь.

ЛИТЕРАТУРА

Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление / Отв. ред. А.Л. Яншин. М.: Наука, 1991. 271 с.

Диане С.А.К. Интеллектуальные роботы и многоагентные робототехнические системы: перспективы социальной интеграции // Сетевой научный журнал «Философские проблемы ИТ и киберпространства» № 2 (12), 2016. С. 74-83.

Лохин В.М., Манько С.В., Диане С.А.К. Принципы построения модели среды в интеллектуальных системах управления автономными роботами и мультиагентными робототехническими группировками // Материалы 8-й Всероссийской мультиконференции: в 3 т. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. Т. 2. С. 177-181.

Макаров И.М., Лохин В.М. Интеллектуальные системы автоматического управления. М.: Физматлит, 2001. 576 с.

Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Пер. с польск. И.Д. Рудинского. М.: Горячая линия-Телеком, 2006. 452 с.

Andrej Karpathy, Li Fei-Fei. Deep Visual-Semantic Alignments for Generating Image Descriptions // The Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2015. P. 3128-3137.

Michalis K. Titsias. Unsupervised Learning of Multiple Objects in Images. University of Edinburgh, 2005.

научный журнал «Философские проблемы ИТ и киберпространства» № 2 (12), 2016. С. 74-83.

[30] *Вернадский В.И.* Научная мысль как планетное явление / Отв. ред. А.Л. Яншин. М.: Наука, 1991. 271 с.

НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В МАСС-МЕДИА

СПЕЦИФИКА ГЕНЕРАЦИИ И ВОСПРОИЗВОДСТВА

ЕМЕЛЬЯНОВА Наталья Николаевна, кандидат политических наук, научный сотрудник, Институт философии РАН; доцент, Государственный академический университет гуманитарных наук, nata.emelyanova86@gmail.com

Работа посвящена проблеме генерации и производства научной информации в современных СМИ. В центре внимания находятся приемы искажения научной информации в масс-медиа, в том числе под влиянием Интернет-коммуникаций. Отдельно рассмотрены тема перспективных форм взаимодействия науки с широкой общественностью и проблема отрицательного воздействия Интернет-среды на научную среду.

Ключевые слова: открытые научные коммуникации, научная информация, медиализация науки.

SCIENTIFIC INFORMATION IN THE MASS MEDIA

CHARACTERISTICS OF GENERATION AND PRODUCTION

EMEL'YANOVA Natal'ya Nikolaevna, C. Sc. in Political Science, Research Fellow, RAS Institute of Philosophy; Senior Lecturer, State Academic University for the Humanities, nata.emelyanova86@gmail.com

The report is devoted to the problem of generation and production of scientific information in modern media. The focus is on methods of distortion of scientific information in the media, including under the influence of Internet. The topic of perspective forms of interaction between science and the public and the problem of the negative impact of the Internet on the scientific community are considered too.

Key words: open science communications, scientific information, medialization of science.

Неоднозначную роль в процессе неверной интерпретации производимого наукой знания играют медийные технологии, воз-

действующие на научные коммуникации в двух ключевых аспектах. С одной стороны, под влиянием инфраструктурной трансформации медийной среды преобразуется формат информационных потоков; с другой — в содержательном плане все сильнее расширяется гиперреальность, формируемая медиа[31].

Инфраструктурная трансформация медийной среды, базирующаяся на развитии цифровых технологий, привела к тому, что СМИ и другие информационные каналы постепенно образуют единое мультимедийное пространство. На обычного человека обрушиваются сложные в усвоении лавинообразные потоки информации. В итоге, среднестатистический человек, еще больше стремится к упрощенному формату получения информации. Учитывая это стремление, СМИ и новые медиа усиливают акцент на качестве визуальной и эмоциональной подачи; вместе с тем содержательная часть сообщения уходит на второй план.

Касательно расширения гиперреальности нельзя не упомянуть, что медиа-среда как особая область передачи информации, в целом, есть среда отражения реальности. Отражение может происходить по-разному: объективно, частично объективно или полностью необъективно. В ситуации «отражение отраженного» мы уже имеем дело с проблемами, аналогичными ситуации «отчуждение отчужденного знания». А если идет отражение полностью необъективного? Масштабы информационных искажений в такой ситуации сложно предугадать.

Содержательно приемы по искажению научной информации, по своей сути не отличаются от пропагандистской деятельности. Основные механизмы по неверному отражению научной информации в медиа можно обозначить следующим образом:

- упрощение способов решения научной проблемы;
- некорректные сравнения явлений и объектов;
- обращение к «авторитету» исследователя, реальную значимость которого широкая аудитория не в состоянии оценить;
- тактика информационного доминирования (стороне, повергаемой критике не дается представить свое мнение);

[31] *Емельянова Н.Н., Омелаенко В.В.* Российская наука в медийном контексте // Философия науки и техники, 2015. Т. 20. № 2. С. 142-163.

- использование большого количества узкоспециализированных термином для имитации строгой научности рассуждений.

Основной парадокс медийной среды, таким образом, состоит в том, что увеличение коммуникационных каналов и усовершенствование форм представления информации не ведет напрямую к улучшению общей информированности аудитории.

Помимо научных организаций в современных масс-медиа действует несколько ключевых акторов, претендующих на трансляцию, ретрансляцию и интерпретацию научного знания: это государственные структуры, коммерческие компании, инвестиционные группы общественные и некоммерческие организации. В большинстве случаев непрофессиональные институциональные акторы не заинтересованы в системном развитии каналов научной информации в масс-медиа. В книге «Не будьте как ученые» специалист в области биологической океанологии и режиссер нескольких документальных фильмов о жизни подводных обитателей Рэнди Олсен постоянно подчеркивает, что только ученые могут осознавать всю полноту ответственности в деле продвижения науки, а потому мало кто может сравниться с ними в убедительности и искренности. Все это в совокупности с эффектно подданным образом ученого — залог успешного взаимодействия с общественностью и медиа-средой[32].

В качестве основных запросов со стороны широкой аудитории для получаемой информации (в том числе научной) следует отметить следующие:

- *зрелищность*: качественные технологии веб-моделирования, современные операторские приемы и пр.;
- *эмоциональность*: неожиданные сравнения, метафоры и примеры, юмор и т.п.;
- *акцент на личностях*: в фокусе истории жизни и успеха отдельных людей, их индивидуальность и харизма;
- *интерактивность*: активное взаимодействие между транслятором и потребителем информации (широкие возможности для интерактивности обеспечивает сегодня Интернет-среда).

[32] *Olson R.* Don't Be Such a Scientist: Talking Substance in an Age of Style. Washington: Island Press, 2009. 256 p.

Игнорирование или частичное удовлетворение этих запросов существенным образом снижает эффективность современных научных коммуникаций.

Интернет сегодня основательно интегрирован в практику научной жизни. Исследователь Брайан Тренч вовсе полагает, что с приходом эры Интернета следует оперировать понятием *Public* science communication для того, чтобы подчеркнуть принципиальную значимость полноценного перехода от внутринаучных коммуникаций к открытым научным коммуникациям, что стало возможным исключительно благодаря появлению Интернет-коммуникаций[33]. Однако тот же Брайн Тренч осознает, что развитие Интернета несет для научного сообщества немало тревожных моментов. Попытаемся обобщить их.

Отрицательное воздействие Интернет-среды на научную среду:

- сложность контроля за специкуляциями и частными мнениями, выдаваемыми за научную информацию;
- опасность формирования у широкой аудитории чувства неопределенности (и даже тревожности) из-за несистемного расширения конкурирующей информации научной тематики;
- если раньше логика обнародования научных достижений строилась по принципу «дисциплинарное знание — междисциплинарное знание — представление широкой аудитории», то сейчас узкодисциплинарные и частные результаты часто слишком рано становятся достоянием общественности, которая может их неверно интерпретировать, придавая им слишком большее или, напротив, меньшее значение.

ЛИТЕРАТУРА

Емельянова Н.Н., Омелаенко В.В. Российская наука в медийном контексте // Философия науки и техники. 2015. Т. 20. № 2. С. 142-163.

Olson R. Don’t Be Such a Scientist: Talking Substance in an Age of Style. Washington: Island Press, 2009. 256 p.

Trench B. Internet — Turning Science Communication Inside-Out? — http://doras.dcu.ie/14807/1/internet_science_communication.pdf.

[33] *Trench B.* Internet — Turning Science Communication Inside-Out? — http://doras.dcu.ie/14807/1/internet_science_communication.pdf (дек., 2018).

СОЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ЕФРЕМЕНКО Дмитрий Валерьевич, доктор политических наук, заместитель директора по научной работе, Институт научной информации по общественным наукам РАН, efdv2015@mail.ru

СЮНТЮРЕНКО Олег Васильевич, доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Всероссийский институт научной и технической информации РАН, olegasu@mail.ru

Анализируются тенденции роста актуальности исследований негативных последствий научно-технического и индустриального развития. Обсуждаются проблемы прогнозирования, компьютерного моделирования и минимизации негативных последствий развития высокотехнологичной промышленности и внедрения новых технологий. С системных позиций рассматриваются задачи информационно-аналитического обеспечения междисциплинарных исследований оценки техники.

Ключевые слова: технические риски, информационно обеспечение, техносфера, прогнозирование, компьютерное моделирование, наукометрия, таксономия, постобработка информации, социальные научные сети.

SOCIAL ASSESEMENT OF TECHNOLOGICAL RISKS

PROBLEMS OF INFORMATION SUPPORT

EFREMENKO Dmitry Valerievich, Dr. Sc. in Political Science, Deputy Director, RAS Institute of Information in Social Sciences, efdv2015@mail.ru

SYUNTIURENKO Oleg Vasilievich, Dr. Sc. in Technical Sciences, Main Researcher, RAS All-Russian Institute for Scientific and Technical Information, olegasu@mail.ru

The authors analyze the factors that cause urgency of investigation of negative effects of technological and industrial growth. Issues of forecast, computer simulation and risk minimization are under discussion in the paper. In the framework of systemic approach,

the authors consider problems of provision of information and analysis for interdisciplinary research in technology assessment.

Key words: technological risks, provision of information, thechno-sphere, forecast, computer simulation, scientometrics, taxonomy, interdisciplinary research, post-processing of information, scientific social networks.

Достижения последних десятилетий в таких областях как биотехнология, информатика, новые материалы, нанотехнология, генная инженерия, атомная энергетика открывают возможности, на первый взгляд кажущиеся почти безграничными. Эти достижения глубоко внедряются в технологические и природные процессы и структуры, создавая новые комбинации чуждых «первичной» природе материалов, элементов и организмов, что увеличивает вероятность техногенных катастроф. Стремительные темпы и направленность социальных и технологических перемен в современном обществе вызывают рост осознания технологических *рисков*, связанных с внедрением и эксплуатацией сложных системотехнических комплексов, производства потенциально токсичных субстанций (как, например, диоксида титана, применяемого в пищевой и фармацевтической промышленности) и т.п. Возрастает ощущение роста экологических и иных угроз со стороны неконтролируемо разрастающихся масштабов новой индустрии, системной составляющей которой являются информационные технологии. С этими процессами связана и фундаментальная неопределенность, поскольку общество, во-первых, просто не готово к столь масштабному расширению пределов возможного, а во-вторых, уже явные возможности влекут за собой и опасные последствия, большинство из которых все еще относятся к сфере незнания. Наиболее показательной в данном случае является нанотехнология, где установки, предназначенные для проведения научных экспериментов, одновременно становятся оборудованием для нанофабрикации. Ученые еще сами до конца не выяснили природу изучаемых ими явлений, а нанопродукты все больше и больше заполняют современный рынок.

В числе научных подходов, позволяющих осуществлять эффективную экспертную поддержку научно-технической политики, важную роль играет социальная оценка техники и технологий (Technology assessment). Применение методов и процедур социальной оценки техники может способствовать переходу от тради-

ционной технической политики, основной целью которой является повышение рентабельности и функциональности новых технологий, к комплексной научно-технической стратегии в интересах устойчивого развития. Системная оценка техники выявляет новую проблемную связь, возникающую вокруг стержневой проблемы — возможности рационального прогнозирования, контроля и коррекции научно-технического развития и его последствий.

В Германии, США, Великобритании исследования в области социальной оценки техники имеют давнюю институциональную историю. В Европейском Союзе функционирует сетевая структура оценки техники, куда входят различные организации Германии, Австрии, Швейцарии, которые регулярно проводят конференции по данной проблематике. Конференция, проходившая в Берлине в 2010 г., была посвящена именно методологическим проблемам оценки технологических *рисков*. В русскоязычной научной литературе для англоязычного термина *Technology assessment* и немецкого — *Technikfolgenabschätzung* — практически равнозначно используются термины «оценка техники» и «социальная оценка техники и технологий». Следует, однако, учитывать, что на Западе, как правило, имеется в виду более широкий контекст, чем это передает прилагательное «социальная». Речь идет о междисциплинарном исследовании и комплексной оценке социально-экономических, социально-политических, социально-экологических и других негативных последствий техники и технологии, или — еще более точно и более широко — *рисков* научно-технического и хозяйственного развития. Важнейшей отличительной чертой современной научно-технической деятельности является рост удельного веса исследований и разработок междисциплинарного характера. Междисциплинарная оценка техники с методологической точки зрения основывается в значительной степени на методическом инструментарии системного анализа как совокупности приемов решения проблем в целенаправленной деятельности в условиях неопределенности на основе системного подхода. Системный анализ характеризуется не специфическим аппаратом и методами, как правило, заимствованными из других наук, а особыми принципами и комплексным подходом к организации теоретического исследования *слабоструктурированных* проблем, возникающих, прежде всего, в сфере управленческой деятельности (при принятии решений). Социальная оценка техники формируется как современная комплексная

научно-техническая дисциплина, аналогичная, например, системотехнике, которая не ориентирована на какую-либо одну базовую естественнонаучную, научно-техническую или социально-гуманитарную теорию, а на весь комплекс научных (и ненаучных) знаний и дисциплин и включает в себя не только комплексное исследование, но и системное проектирование. Социотехническое проектирование является аналитическим инструментом, позволяющим оценить потенциальные возможности и риски развития новейших технологий.

Прагматически существенным и важным является раннее распознавание (прогнозирование) таких негативных последствий (*рисков*), причины и / или следствия которых имеют системный характер или же характеризуются синергетическими эффектами. Раннее распознавание в когнитивном отношении характеризуется следующими шагами: идентификация проблемы, ее концептуализация, селекция и анализ информации, интерпретация и оценка результатов. Распознавание проблемы возможно также посредством комбинации и интеграции отдельных знаний и элементов опыта, построение аналогий и моделей в рамках разработки прогностического сценария возможных воздействий одной или более технологий.

В целом проблема минимизации *рисков* внедрения новых технологий является частью более общей проблемы социального и научно-технического развития. Задачи информационно-аналитического обеспечения оценки технологических рисков определяются, с системных позиций, целями и задачами социальной оценки научно-технического развития общества:

- раннее предупреждение *рисков* новых технологий и техники;
- разработка проблематики их систематизации и оценки;
- предупреждение и преодоление негативных последствий и конфликтов;
- разработка рекомендаций по минимизации *рисков* и улучшение основы поиска решений (с позиций междисциплинарного и трансдисциплинарного подхода).

Основная проблема информационно-аналитического обеспечения обусловлена, с одной стороны, междисциплинарным характером теоретических и прикладных исследований оценки технологических *рисков*, и, с другой стороны, недостатком или полным

отсутствием информации и необходимых для принятия решений знаний. Ниже показан пул наиболее актуальных, первоочередных задач информационно-аналитического обеспечения процессов исследования и оценки технических и технологических *рисков*.

A. *Разработка методов классификации и систематизации рисков применения новых технологий на основе таксономии*. Потребность в таксономии в данном случае возникает из-за сложности предметной области, не позволяющей провести ее систематизацию на основе некоторой достаточно просто выводимой классификации объектов, ее составляющих. Роль таксономии *рисков* на этапах разработки и реализации технологий состоит в том, что она должна позволять разным категориям ученых, специалистов, экспертов, оценивать *риски* в самых разных аспектах:

- по значимости потенциальных негативных последствий;
- по различным факторам *риска* (сложности, времени и др.);
- по структурным и функциональным составляющим системы;
- по категориям потерь (материального и нематериального характера).

B. *Управление рисками и безопасностью сложных систем*, по мнению многих экспертов, является одной из важнейших междисциплинарных сверхзадач XXI. Это способствовало тому, что в ведущих странах мира компьютерному моделированию, прогнозированию, применению высокопроизводительных вычислительных систем придается приоритетное значение. Использование перечисленных инструментов актуально при разработке и эксплуатации национальной информационной системы мониторинга состояния особо крупных и потенциально опасных промышленных систем, кластеров, сооружений, энергетических объектов (применяемых технологий и проектов).

C. *Развитие проблемно-ориентированных социальных научных сетей.* Быстрое развитие цифровой информационной среды предопределило формирование и активное использование социальных сетевых информационных ресурсов, выполняющих функции преобразователя коммуникаций и распространителя разноплановой информации. Устойчивой тенденцией является развитие социальных научных сетей для повышения уровня информационного взаимодействия ключевых аудиторий в сегменте исследований, разрабо-

ток, экспертной деятельности. В последнее десятилетие увеличивается доля работ, прежде всего междисциплинарного характера, выполненных коллективами авторов (в т.ч. оценки техники), принадлежащих к различным научным и исследовательским организациям.

D. ***Создание Национальной информационной системы промышленности***, содержащей и обрабатывающей информацию: по производимой и потребляемой промышленной продукции РФ (и стран СНГ); о прогнозах выпуска основных и новых видов промышленной продукции, ее характеристиках, а также об объеме импорта промышленной продукции в РФ; по традиционным и новым промышленным технологиям и сферам их применения; о государственных и региональных программах, разрабатываемых в целях реализации промышленной политики.

E. ***Сбор, анализ и систематизация данных по реализовавшимся рискам***, прежде всего, связанных с управлением большими системотехническими комплексами, такими как Чернобыльская АЭС, АЭС Фукусима, Саяно-Шушенская ГЭС. Целесообразна постановка задач сбора информации об экстерналиях (и подготовке соответствующих баз данных), об оценке совокупных затрат, требуемых для создания и использования определенных технологий или платформы. Представляет интерес оценка создаваемой стоимости и негативных последствий решений (экологических, демографических, социальных) и подготовка соответствующих БД.

F. ***Развитие методов и средств постобработки больших массивов научно-технической и технико-экономической информации*** (например, БнД ВИНИТИ содержит свыше 35 млн. записей), с использованием статистических методов, методов наукометрии и анализа данных. На этой основе становится возможным выявлять статистические закономерности, выражающие зависимости между распределениями различных параметров исследуемых систем и процессов и характер изменения распределений во времени (концепция анализа данных представляет собой синтез вероятностного (стохастического), детерминированного и эвристического подходов к обработке выборочной информации). Использование методов постобработки информации позволяет формировать подготовленную информационную базу для проведения исследований по оценке техники и технологических рисков.

G. ***Компьютерное моделирование*** является перспективным развивающимся направлением создания и исследования моделей

различных физических, химических, биологических процессов; прогнозирования экономического, социального, технологического развития. В области аналитической обработки информации технология Больших Данных (Big Data) — это ведущий тренд научно-технического развития. Технологии Big Data базируются не только на методах математической статистики, но и на относительно новых математических подходах и алгоритмах, таких как нейронные вычисления, распознавание образов, «размытая» математика, многомерный анализ, теории категорий и функторов. Для решения масштабных технико-технологических и экономических задач весьма перспективным является синтез методов постобработки информации, виртуального моделирования и технологий Big Data. Он обеспечит создание качественно новых, на порядки более эффективных, чем раньше, методов аналитической обработки информации, макропроектирования, прогнозирования научно-технических, экономических и социальных процессов, комплексной оценки технологических *рисков.*

Одна из задач нашей работы состоит в том, чтобы актуализировать и стимулировать в нашей стране интерес к проблемам формирования современного информационного и экспертного обеспечения процесса принятия решений в области социальной оценки технических и технологических рисков. И поиска оптимальной для России модели научной поддержки научно-технической политики, учитывающей современные вызовы в сферах международной безопасности, экономической глобализации, устойчивого развития. В связи с этим первоочередной задачей является разработка концептуального облика национальной системы социальной оценки техники и новых технологий, ее структурной, операциональной и содержательной организации. Необходимо всестороннее обобщение международного опыта социальной оценки технических и технологических *рисков*, ознакомление с уже имеющимися результатами исследований в этой области (например, в немецкоязычной социальной сети — www.netzwerk-ta.net), организация конструктивного взаимодействия, информационного обмена и совместной работы с зарубежными междисциплинарными группами ученых по данной проблематике.

При организации информационного обеспечения исследований по оценке техники нельзя недооценивать работу таких информационных центров как ВИНИТИ, ИНИОН, ВИМИ, которые накаплива-

ли и анализировали большой объем информации о зарубежном опыте прогнозирования и оценки последствий научно-технического развития, а также вели оригинальные исследования в таких областях, как теория принятия решений, многокритериальная оценка альтернатив, методы планирования научно-технической деятельности.

Информационное общество и лежащие в его основе технологии обладают огромным и уже бурно реализующимся потенциалом влияния на жизнь человека и общества. Является ли это влияние заведомо позитивным; помогает ли оно автоматически выходу на траектории устойчивого развития цивилизации, не содержит ли в себе развитие новых технологий (прежде всего информационных) дополнительных источников неустойчивости и *рисков* — эти вопросы приобретают все большую актуальность в условиях кризисной динамики мировой экономики и политической турбулентности в системе международных политических отношений.

ЛИТЕРАТУРА

Бехманн Г., Горохов В.Г. Значение теории систем Никласа Лумана для понимания риска как характерной особенности «устойчивого развития» // Знание, информация, риски в концепциях современного общества. М., 2009. С. 4-9.

Бехманн Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний / Пер. с нем. М.: Логос, 2010, 248 с.

Бехманн Г., Горохов В.Г. Социально-философские и методологические проблемы обращения с технологическими рисками в современном обществе (Дебаты о технологических рисках в современной западной литературе). Ст. 1-2 // Вопросы философии. 2012. № 7. С. 120-132. № 8. С. 127-136.

Горохов В.Г. Основы философии техники и технических наук. М.: УИЦ «Гардарики», 2007. 335 с.

Горохов В.Г., Сидоренко А.С. Роль теоретических исследований в развитии новейших технологий // Вестник РАН. 2009. Т. 79. № 9. С. 807-815.

Горохов В.Г., Сюнтюренко О.В. Технологические риски: информационные аспекты безопасности общества // Программные системы и вычислительные методы. 2013. № 4 (5). С. 344-353.

Грунвальд А. Техника и общество: западноевропейский опыт исследования социальных последствий научно-технического развития / Пер. с нем. М.: Логос, 2011. 160 с.

Ефременко Д.В. Введение в оценку техники. М.: Изд-во МНЕПУ, 2002. 186 с.

Ефременко Д.В. Социальные науки и развитие конвергентных технологий // Инновации. № 5 (163). 2012. С. 82-84.

Малинецкий Г.Г. Сценарии, стратегические риски, информационные технологии // Информационные технологии и вычислительные системы. 2002. № 4. С. 83-108.

Родионов И.И., Гиляревский Р.С., Цветкова В.А. Информационная деятельность как инфраструктура национальной экономики. СПб.: Алетея, 2016. 223 с.

Руководство по наукометрии: Индикаторы развития науки и технологии. — http://sciene.spb.ru/allnews/item/2929-rukovodctvo-po-naukometri (декабрь, 2018).

Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период. — http://sntr-rf.ru/materials/strategiya-nauchno-tekhnologicheskogo-razvitiya-rossiyskoy-federatsii-na-dolgosrochnyy-period/ (декабрь, 2018).

Сюнтюренко О.В. Социальные и экономические риски развития информационных технологий // Научно-техническая информация. Сер. 1. 2012. № 6. С. 1-5.

Сюнтюренко О.В. Цифровая среда: тренды и риски развития // Научно-техническая информация. Сер. 1. 2015. № 2. С. 1-7.

Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 475 с.

Яницкий О. Н. Социобиотехнические системы: новый взгляд на взаимодействие человека и природы // Социологическая наука и социальная практика. 2016. № 3. С. 5-22.

Bechtmann G. Risk and Rationality in a Future-oriented Society // In: Banse G., Hronszky I., Nelson G. (Eds.). Rationality in an Uncertain World. Berlin: edition sigma, 2005. P. 59-75.

Grunwald A. Die hermeneutische Erweiterung der Technikfolgenabschätzung. // Technikfolgenabschätzung — Theorie und Praxis. Nr. 2, 24. Jahrgang, August 2015. S. 65-69.

Lenk H. Global TechnoScience and Rensponsibility. Schemes Applied to Human Values, Technology, Creativity and Globalisation. Berlin: LIT, 2007.

Perrow Ch. Normal accidents: Living with high-risk technologies. New York: Basic Books, 1984. 464 p.

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

ЗАБАВНИКОВ Алексей Евгеньевич, кандидат философских наук, доцент,
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина,
alekseizabavnikov@mail.ru

В статье рассмотрены некоторые аспекты проблемы создания искусственного интеллекта: биологический, который указывает на разную скорость передачи сигнала в искусственном и естественном нейроне; синергетический, где отмечается почти неизбежное использование идей синергетики при самонастройке нейросистем; и коммуникативно-лингвистический, в котором рассмотрены морфологические проблемы при создании языка общения с ЭВМ, максимально приближенного к естественному.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейрон, математическая модель, мозг, информация, электричество, рациональность, синергетика, семантика.

SOME ASPECTS OF THE PROBLEM OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE CREATING

ZABAVNIKOV Aleksey Evgenievich., C. Sc. in Philosophy, Associate Professor,
Derzhavin Tambov State University,
alekseizabavnikov@mail.ru

The paper considers some aspects of the problem of artificial intelligence creating: biological one indicating a different speed of signal transmission in an artificial and natural neuron; synergetic one which pointing out almost inevitable use of the ideas of synergetic during self-adjustment of neurosystems; communicative and linguistic that considers morphological problems in the context of creating a language of communication with an electronic computer as close as possible to the natural language.

Key words: artificial intelligence, neuron, mathematical model, brain, information, electricity, rationality, synergetic, semantics.

Ученые, занимающиеся проблемой создания искусственного интеллекта (ИИ) часто проявляют сдержанность в оценке имею-

щихся достижений. Некоторые свои изобретения они называют, например, «нейросетевыми системами управления с элементами искусственного интеллекта»[34]. Вместе с тем здесь выявляются определенные трудности, связанные с созданием элементной базы (микросхем) и построением математических моделей системы деятельности человеческого мозга.

Среди факторов, сдерживающих работы в этой области исследований, следует назвать недостаток финансирования и неактивное внедрение теоретических идей в производство, то есть слабая заинтересованность в практическом применении экспериментальных разработок[35]. Негативную роль играет и естественный страх людей перед новым, что также сдерживает разработки по созданию ИИ. В представленном докладе обсуждаются три аспекта проблемы создания ИИ: биологический, синергетический и коммуникативно-лингвистический.

Биологический аспект проблемы ИИ. Рассмотрим направление, которое для управления различными объектами пытается воссоздать человеческий мозг в буквальном смысле, т.е. начиная с его элементарной «частички» — нейрона — клетки, из которой состоит вся нервная система человека. Биологический нейрон отвечает за прием, обработку и передачу информации от одних нейронов и первичных рецепторов другим нейронам или мышцам напрямую. И здесь нужно отметить, что подобная стратегия построения ИИ таит в себе определенную угрозу для существования людей. Нейрон состоит из тела (сомы) и отростков. Самый длинный из них — аксон, у которого имеются окончания — терминалии двух видов, отвечающие за прием или передачу информации. Биологический нерв — это совокупность аксонов, длина которых может достигать от нескольких микрометров до полутора метров[36]. Так вот, скорость импульса в аксоне — примерно 100 м/с., что, как мы пони-

---

[34] *Терехов В.А., Ефимов Д.В., Тюкин И.Д.* Нейросетевые системы управления. Кн. 8. Учеб. пособие для вузов / Общ. ред. А.И. Галушкина. М.: ИПРЖР, 2002. С. 399.

[35] *Галушкин А.И., Симоров С.Н.* Нейросетевые технологии в России (1982–2010). М.: Горячая линия – Телеком, 2011. С. 220.

[36] *Терехов В.А., Ефимов Д.В., Тюкин И.Д.* Нейросетевые системы управления. Кн. 8. Учеб. пособие для вузов / Общ. ред. А.И. Галушкина. М.: ИПРЖР, 2002. С. 23.

маем, значительно меньше скорости электрического тока, которая равна прим. скорости света — прибл. 300 тыс. км/с или 300 млн. м/с. Правда, как говорят физики, это не скорость самого «полета» электрона, а всего лишь передаваемого того самого, как и в мозге, импульса. Но на эффективность электронных устройств данный факт, как мы знаем, не влияет. Теперь разделим эту скорость на биологическую и получим «превосходство» техники в 3 млн. раз! А на искусственных нейронах, в основе которых — электричество, ученые и пытаются создать те самые «элементы» искусственного интеллекта. С одной стороны, нас должно переполнять чувство радости за такие возможности будущих устройств! Но вместе с тем возникает одновременно и чувство тревоги по отношению к создаваемым людьми пока еще безобидным устройствам. И каким же будет искусственный интеллект, наш «помощник» в будущем с его расширяющимися возможностями? Как тут не вспомнить М. Хайдеггера, который предупреждал, что есть опасность для современного человека стать жертвой нашего же, ставшего «калькуляционным» (то есть, слишком рациональным, расчетливым, менее духовным) мышления[37].

Синергетический аспект проблемы ИИ. При создании нейронных сетей очень перспективным считается использование идей синергетики. Синергетика помогает ученым дать ответ на методологический вопрос, почему «достаточно простые законы физики отменно работают в окружающем нас весьма сложном мире и тем самым дают возможность вполне достоверно описать разнообразные явления»[38]? В динамических природных системах, имеющих много степеней свободы, происходит самоорганизация. В физических, а также химических, биологических процессах выделяются несколько главных степеней свободы, называемых параметрами порядка, к которым через некоторое время «подстраиваются» все остальные степени свободы нашей сложной природной системы. Такое *подстраивание* считается способом сборки сложных структур из простых частей. В синергетической теории управления на-

---

[37] *Хайдеггер.* М. Отрешенность // *Хайдеггер. М.* Разговор на проселочной дороге. М.: Высшая школа, 1991. С. 107.

[38] *Терехов В.А., Ефимов Д.В., Тюкин И.Д.* Нейросетевые системы управления. Кн. 8. Учеб. пособие для вузов / Общ. ред. А.И. Галушкина. М.: ИПРЖР, 2002. С. 12.

правленная самоорганизации состоит в формировании внешне- и внутрисистемных динамических инвариантов. Разные поставленные нами цели вынуждают создавать вводимые инварианты как постоянными, так и изменяющимися, что означает соответственно стабилизацию динамического режима системы или переход ее в новое динамическое состояние. В итоге целенаправленное формирование динамических инвариантов позволяет осуществить направленную самоорганизацию систем. В некоторых нейросетевых динамических системах подобная целенаправленная самоорганизация осуществляется в процессе настройки (обучения) сети[39].

Коммуникативно-лингвистический аспект ИИ. Интересные проблемы можно увидеть и при воссоздании технической деятельности человека в части осуществления диалога с ЭВМ. Сегодня общение с ЭВМ происходит на искусственных языках программирования. Но ученые уже создают математические модели для диалога с компьютером на естественном языке. При этом со стороны ЭВМ предполагаются осмысленные ответы на наши вопросы. Но все это непросто реализовать. Лингвистическая наука говорит, что смысл слова нельзя описать как простую сумму смыслов составляющих его морфов[40]. Ученые предлагают математическое моделирование межморфемных семантических связей между корневым, суффиксальным и другими морфами на примере создания слов «работник» и «искатель». Далее выделяются производящие глагольные основы «работа-ть» и «иска-ть». И рассматривая различные роли основ этих слов, мы обнаруживаем иногда значительное сближение этих ролей, если не совпадение. Например, для слова «работа-ть» это означает: находиться в действии, заниматься чем-либо, приводить в действие и др. А для слова «иска-ть» это означает: стараться найти и обнаружить книгу, стремиться к чему-нибудь новому («ищущий» «художник») и др. Но ведь эти роли можно отнести и к слову «работать». И можно только представить,

---

[39] Там же. С. 12.

[40] *Булкин В.И., Ситников Д.Э., Шабанов-Кушнаренко Ю.П. Шаронова Н.В.* Математические модели межморфемных связей на множестве полисемантических производящих основ и словообразовательных суффиксов // Проблемы бионики: республиканский межведомственный научно-технический сборник. Харьков: Изд-во Харьковского гос. ун-та им. А.М. Горького, 1991. Вып. 47. С. 3-8.

как будет трудно нашему «бедному» компьютеру сделать выбор слова для какой-нибудь его «мысли». А варианты слов, конечно, мы вынуждены будем заносить ему в память.

ЛИТЕРАТУРА

Булкин В.И., Ситников Д.Э., Шабанов-Кушнаренко Ю.П. Шаронова Н.В. Математические модели межморфемных связей на множестве полисемантических производящих основ и словообразовательных суффиксов // Проблемы бионики: республиканский межведомственный научно-технический сборник. Харьков: Изд-во Харьковского гос. ун-та им. А.М. Горького, 1991. Вып. 47. С. 3-8.

Галушкин А.И., Симоров С.Н. Нейросетевые технологии в России (1982–2010). М.: Горячая линия – Телеком, 2011. 316 с.

Терехов В.А., Ефимов Д.В., Тюкин И.Д. Нейросетевые системы управления. Кн. 8. Учеб. пособие для вузов / Общ. ред. А.И. Галушкина. М.: ИПРЖР, 2002. 480 с.

Хайдеггер. М. Отрешенность // *Хайдеггер. М.* Разговор на проселочной дороге. М.: Высшая школа, 1991. С. 102-111.

ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ

ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

ИВАНОВА Анна Сергеевна, кандидат философских наук, доцент,
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана, philostech@mail.ru

Заявленная тематика представляется актуальной в связи с сохраняющейся в научном сообществе проблемой выработки методологического аппарата изучения и анализа социальной реальности при условии ее возрастающей сложности и многоаспектности. Рассматриваются мировоззренческие и методологические тенденции развития современного обществознания. Феноменологическая теория заявлена в качестве постнеклассической методологии социального познания, выходящей за рамки оппозиции «позитивизм — антипозитивизм» в обществознании.

Ключевые слова: методология социального познания, феноменология; классическая, неклассическая, постнеклассическая социальная теория.

POST-NON-CLASSICAL SOCIAL THEORY

A PHENOMENOLOGICAL APPROACH

IVANOVA Anna Sergeevna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor,
Bauman Moscow State Technical University, philostech@mail.ru

The issue is relevant in connection with the continuing problem of the development of the methodological apparatus of the study of social reality. Examines trends in the development of modern social science. Phenomenological theory is declared as postnonclassical methodology of social cognition, which goes beyond the opposition "positivism — antipositivism" in social science.

Key words: methodology of social cognition, phenomenology; classical, nonclassical, postnonclassical social theory.

Во второй половине XX века в науках об обществе происходит эпистемологический поворот, характеризующийся,

— во-первых, сменой типов рациональности, предполагающей отход от идеалов эпохи Просвещения (представления о линейном характере развития человеческой истории, рациональной подконтрольности социальных процессов и т.п.);

— во-вторых, изменением взгляда на проблему оснований науки: на смену идее универсального стандарта научности приходит принцип социокультурной обусловленности знания;

— наконец, изменением принципов построения научных теорий; отказом от естественнонаучной модели получения знания как единственно правомерной, осознание того, что социальное — не только «объективная данность», но и интерпретируемая человеком смысловая реальность.

Эти мировоззренческие и методологические трансформации обусловливают необходимость поиска новых способов описания социальной реальности, делая изучение неклассических методологий актуальными исследовательскими задачами.

Феноменологическая социология, полагаем, в значительной степени отвечает специфике формирующегося образа наук об обществе, т.к. реабилитирует человеческую субъективность в ее онтологическом измерении, ставит на повестку дня проблему принципиальной укорененности научного дискурса в структурах «жизненного мира», актуализируя рассмотрение вненаучных способов когнитивного освоения социокультурной реальности. Подчеркнем и тот факт, что ряд других направлений современной неклассической социальной теории достаточно полно освещены в научной литературе; феноменологическая же социология попрежнему в значительной степени не исследована, и ее эвристический потенциал не раскрыт[41].

При этом наш замысел предполагает и более широкий план. Задача — очертить круг проблем современной методологии социального познания. С этой целью необходимо представить своего рода «систему координат» социальных наук — исходя из уровня познания, его характера, а также дисциплин, отвечающих за выработку соответствующих типов знания.

Следует указать место метатеоретического, теоретического и эмпирического социального знания, которым соответствует методология как исследование парадигмальных основ науки, теория метода и «технология», а в разрезе дисциплинарных применений — социальная философия, теоретическая социология и конкретные социальные науки.

Так, социальная философия должна быть рассмотрена в качестве метатеории и с этих позиций необходимо вычленять основные стратегии построения социальной теории. Дальнейшая задача – разбор тех методологических, а также предметных основ, которые закладываются и реализуются каждой из трех моделей социального познания. Классическая модель может быть представлена позитивистской стратегией, неклассическая — переходом от натурализма к культурцентризму, а постнеклассическая — феноменологической социологией («конститутивная феноменология естественной установки» А. Шюца, социальный конструктивизм

[41] *Иванова А.С.* Методология социального познания: феноменологический подход. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. М., 2010. С. 3-4.

П. Бергера и Т. Лукмана, этнометодологический проект Г. Гарфинкеля).

Таким образом, обращение к категории «постнеклассичности» применительно к социологии обусловлено стремлением выйти за рамки дихотомии «позитивизм – антипозитивизм», продемонстрировать, что современные версии социальной теории отличны не только от контовской социологии, но и от «номинализма» неокантианства.

В рамках «классической» социологии всеобщие структуры воспроизводят сами себя, социальному агенту надлежит лишь усваивать этот предпосланный ему порядок; «неклассика», напротив, заявит о том, что «нет общества», есть лишь независимые в своем бытии индивиды. В связи с этим первый ключевой тезис нашей работы состоит в том, что современная социальная теория отвергает эту логику в терминах «или-или», вырабатывая ресурсы для учета обеих перспектив — и «общества», и «субъекта» — их соотнесенности. В этой ситуации задача — продемонстрировать одновременно и объективность структур, детерминирующих социального агента, и исторический генезис этих структур за счет деятельностного «вмешательства» индивидов. Таковы в значительной степени концепция «фигурации» Н. Элиаса, «структуралистский конструктивизм» П. Бурдье, концепция «дуальности структуры» Э. Гидденса и ряд других. Такова и феноменологическая социология. Но именно она по-прежнему «в тени». Возможно, потому, что наиболее философична. Однако для нас в этом как раз основной интерес.

Мы разрабатываем тему именно с позиций философии: для нас важна не только передача социологических построений А. Шюца и других, но и не в меньшей степени сам феноменологический проект Гуссерля. Мы полагаем, что он существенно трансформирует облик классической метафизики и делает поэтому возможной иную философию социального (а не столько создает конкретную социологию). Таким образом, для нас принципиальна эта «смычка» философии и собственно социальной теории. В связи с этим задача — проанализировать сознание в феноменологии, его важнейшие характеристики: интенциональность, темпоральность и интерсубъективность. В частности, следует показать, что от перспективы Я как абсолюта феноменология переходит к идее изначальной совместности бытия. Так, перспектива «жизненного мира» предпослана на-

шему изолированному бытию: Мы не складывается из наших Я, напротив, самость мы черпаем из общей нам перспективы.

Тем самым, полагаем, феноменология делает возможной иную постановку проблемы «социального»: понимание его не в качестве «общественного пространства», институций и проч., но как актуализацию изначальной со-вместности бытия человека. Не «бытие сообщества», но «сообщество бытия», как скажет современный философ Жан-Люк Нанси. Таким образом, мы утверждаем, что социальная проблематика не есть частное обнаружение теории Гуссерля, некий «побочный продукт», но в определенном смысле ее сердцевина. Таков второй ключевой тезис нашей работы.

Третье принципиальное соображение состоит в том, что социальная феноменология порывает с традицией экстраординарного, свойственной классической гуманитаристике. Так, «культура» неокантианства — средоточие высших смыслов, универсальных ценностей, противостоящих эмпирическим «благам» и житейским интересам людей. «Культура» в рамках феноменологии – «жизненный мир» как реальность повседневного. Мир каждодневной «заботы» человека, а не предмет незаинтересованного созерцания. «Рутина» здесь лишена негативных смысловых коннотаций: это не то, из чего человеку нужно вырваться, дабы обрести себя (пафос классических «наук о культуре»); это стандартизованный срез эмпирической жизни человека как мир правил, стереотипов мышления, схем действования. Эти «первоочевидности, как говорит о них Гуссерль, наука заслоняет идеальными сущностями, противопоставляет эпистему и доксу, «смысл» начинает соотносить с «правильностью». Это и есть «кризис», в понимании Гуссерля. Такова в целом «метафизика», по мысли Хайдеггера: человек разучился видеть, он может только доказывать.

И парадоксальность ситуации в том, что реальность «жизненного мира», будучи «ближайшей» нам реальностью, — именно в этом качестве была «просмотрена» и «не узнана». В этом контексте следует понимать слова Хайдеггера: «онтически тривиальное онтологически проблема»[42]. Наиболее важные для нас аспекты вещей скрыты в своей простоте и повседневности. Они «просмотрены» — ибо всегда перед глазами.

---

[42] *Хайдеггер М.* Бытие и время. СПб.: Наука, 2006. С. 58.

В связи с этим феноменологическую социологию можно охарактеризовать как своеобразную социологию «тривиального». Так, социальное, согласно А. Шюцу, есть типически организованный порядок повседневной жизни: именно типизации обыденного мышления задают схему интерпретации социального мира, формируют общие фоновые ожидания индивидов.

Эта стратегия впоследствии была развита Г. Гарфинкелем. Его интересовало то подразумеваемое, не проговариваемое знание, те неявные правила и нормы, которые, по его мысли, и поддерживают социальный порядок. Они «видны, но не замечаются». Дабы их обнаружить, необходимо выключиться из этого поля «известного всем», предстать «рассудительным идиотом». Так, Гарфинкель поручал своим студентам на вопрос «как дела?» со всей серьезностью отвечать: «что вы имеете в виду, когда говорите «как дела»? Подобных экспериментов было проведено великое множество. Задача была показать, что коммуникация становится практически невозможной, если один из ее участников намеренно начинает игнорировать «легитимную ткань общих ожиданий».

С нашей точки зрения, рассмотрение социального на уровне анализа его вытесняемого невидимого фона — чрезвычайно важный мотив для понимания специфики феноменологической социологии. В фокусе внимания здесь — не передний план (реально протекающее взаимодействие), но их фон как подвижный горизонт смыслов. Только в рамках этого горизонта событие и обретает свой смысл.

В этой перспективе может быть понято четвертое принципиальное соображение нашей работы: вклад феноменологии в преодоление крайностей ментализма и бихевиоризма в объяснении человеческих действий. Критика ментализма здесь — критика отождествления «смысла» действия с субъективным мотивом. В то время как предшествующая веберовская традиция объясняла социальное действие преимущественно исходя из замысла, Шюц попытался объяснить формирование самого замысла, показав, что он с необходимостью отсылает к предшествующим действиям, схожим с замышляемым и входящим в согласованный контекст опыта на момент замысла. В этой связи наряду с «мотивом-для» («смысл» с точки зрения действующего) Шюц выделяет «мотив-потому-что» (причинное объяснение); приоритет отдается последнему.

При этом выдвижение Шюцем на первый план «каузальной» составляющей не следует трактовать в духе бихевиоризма. Приве-

дем пример. Споткнувшись в публичном месте, мы реагируем соответствующим образом не потому, что такова «естественная физическая реакция», но в силу того, что этим демонстрируем окружающим, что и сами разделяем социальную конвенцию относительно неловкости ситуации. То есть реакцию предписывает не биология, но социум.

ЛИТЕРАТУРА

Гарфинкель Г. Исследования по этнометодологии. СПб.: Питер, 2007. 335 с.

Гуссерль Э. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология. СПб.: Владимир Даль, 2004. 310 с.

Иванова А.С. Методология социального познания: феноменологический подход. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата философских наук. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Москва, 2010. 24 с.

Нанси Ж.-Л. Бытие единичное множественное. Мн.: Логвинов, 2004. 272 с.

Хайдеггер М. Бытие и время. СПб.: Наука, 2006. 452 с.

Шюц А. Смысловая структура повседневного мира: очерки по феноменологической социологии. М.: Институт фонда «Общественное мнение», 2003. 336 с.

К ВОПРОСУ О ЛЕГИТИМНОСТИ ДИАГНОЗА ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТИ

Иванюшкин Иван Александрович, кандидат философских наук,
Институт философии РАН; Рекламное агентство “Dot – Digital Agency”,
ivan_ivanushkin@mail.ru

В статье рассматривается история возникновения диагноза Интернет-зависимости. Проводится сравнение Интернет-зависимости с известными типами наркоманий. Предлагается с позиции философии ответ на вопрос о правомерности существования этого психиатрического диагноза.

Ключевые слова: Интернет-зависимость, анонимность, подростки, демаркация нормы и патологии.

THE ISSUE OF THE LEGITIMACY OF "INTERNET ADDICTION" DIAGNOSIS

IVANYUSHKIN Ivan Aleksandrovich, C. Sc. in Philosophy,
RAS Institute of Philosophy,
Advertising Agency "Dot – Digital Agency",
ivan_ivanushkin@mail.ru

The history of the diagnosis of Internet addiction disorder is presented. A comparison of Internet addiction and drug addiction is analyzed. From the philosopher's point of view author proposes an answer to the question of legitimacy of 'Internet addiction' diagnosis.

Key words: Internet addiction, anonymity, adolescents, demarcation of the norm and pathology.

Появление диагноза «Интернет-зависимости» имеет свою историю. Автором термина считается американский психиатр Иван Голдберг. Исследователями, сформировавшими в конце 90-х гг. первые представления о феномене, были психологи из США Кимберли Янг и Дэвид Гринфилд, а так же психолог из Великобритании Марк Гриффитс. Отечественные наработки в этой области были отмечены выходом в 2000 г. сборника статей «Гуманитарные исследования в Интернете» (под. ред. А.Е. Войскунского). Общая картина синдрома, описанная психологами, такова: стремление проводить за работой в Интернете все больше времени; пренебрежение в угоду пребыванию в сети домашними делами, учебой, служебными обязанностями, деловыми встречами; навязчивые мысли об Интернете при вынужденной невозможности быть в сети; при вхождении в сеть избавление от чувства вины, беспомощности, тревоги, обретение ощущения эмоционального подъема и своеобразной эйфории; негативизм в отношении критики такого образа жизни со стороны близких; готовность лгать друзьям и членам семьи, преуменьшая время пребывания в Интернете; пренебрежение своим здоровьем, личной гигиеной, поглощение, не отрываясь от компьютера, случайной, однообразной пищи, резкое сокращение длительности сна (в результате пребывания в Интернете в ночное время)[43].

[43] *Войскунский А.Е.* Феномен зависимости от Интернета // Гуманитарные исследования в Интернете / Под ред. *А.Е. Войскунского*. М.: Можайск-Терра, 2000. С. 100-101.

При переходе из области психологии в область философии главным становится вопрос «Насколько эссенциально, онтологически человек перестает быть собою в таком состоянии?». Чтобы ответить на этот главный вопрос, мы должны как-то договориться о критерии нормы, обозначающей состояние субъекта, в котором он переживает тождество с самим собою. Чтобы засвидетельствовать это тождество, равенство «психически-здоровому человеку», наш современник все чаще обращается с вопросом к психологу, психоаналитику, психиатру. В этом знак дня сегодняшнего, когда степень медикализации бытия человека достигла предельного уровня. Немаловажным является также гедонистическая доминанта современной культуры, в которой счастье выступает безусловной ценностью.

Однако, в эпоху постмодерна современная психологическая наука переживает тот же самый кризис, что и сам человек. Современный человек идет к психологу за санкцией жить в согласии с самим собою, однако психологи в рамках своего сообщества не могут договориться — является ли он носителем патологии или нет. Например, К. Янг и Д. Гринфилд считают существование диагноза Интернет-зависимости объективно обоснованным, зарабатывая деньги на излечении таких «пациентов», а И. Голдберг не считает Интернет-зависимость настоящей зависимостью[44]. Современное состояние психиатрического и психологического дискурсов характеризуется размытием границы нормы и патологии. Сегодня человеческая культура подошла к этапу, когда формулировка «душеная болезнь» во многих случаях стала гуманистически трансформироваться в определение «пограничное состояние»[45].

Либеральный порыв стереть совсем в психиатрии границу нормы и патологии, освободиться от стигмата душевной болезни, привел к появлению в 60-е гг. XX в. такого движения как антипсихиатрия. 50-е – 60-е гг. XX в. — примечательная во всех смыслах культурная веха. Именно в это время берёт своё начало сексуальная революция, появляется бит-литература, Олдос Хаксли воспевает в своём творчестве психостимуляторы, а Тимоти Лири эксперименти-

---

[44] Experts debate Internet addiction. — http://phys.org/news82749930.html (декабрь, 2018).

[45] *Тихоненко В.А.* Психиатрия, общество, нравственность // Этика практической психиатрии / Руководство для врачей / Под ред. *В.А. Тихоненко*. М.: РИО ГНЦСиСП им. В.П. Сербского, 1996. С. 19-20.

рует с ЛСД. Необычайно ценно замечание Олдоса Хаксли о том, что многие наркотики есть продукт научной революции[46]. Точно таким же порождением научно-технического прогресса является Интернет, датой появления которого считается 1969 г. Важная деталь — Интернет был изобретен во время бурного расцвета «кислотной революции» (ЛСД был запрещен двумя годами позже, в 1971 г.).

Несмотря на то, что в существе своего воздействия на человека Интернет не может быть приравнен к тому или иному химически-активному агенту, с наркотиками его роднит (помимо зависимости) то, что он способен вызывать у его пользователя изменение сознания[47]. Вопрос «От чего же зависит человек в Интернете?» я бы перефразировал в вопрос «Что превращает Интернет в привлекательный для человека инструмент общения?». И здесь имеет смысл сосредоточить внимание на присущей сегодняшнему Интернету такой доминирующей его особенности как анонимность пользователя. Анонимность в Интернете проявляетсядля человека завораживающе. Возможность предстать инкогнито для участников общения может являть тот самый соблазн, из-за которого человек начнёт предпочитать очному общению общение в сети.

Важным здесь является то, что Интернет поныне воспринимается его «жителями» как царство победившего анархизма. Как яркий пример здесь можно вспомнить «Декларацию независимости киберпространства» американского поэта Джона Перри Барлоу[48]. Именно высокой анонимности пользователя мы обязаны сегодня тому, что порноиндустрия нашла в Интернете свою площадку для выхода к клиенту. По некоторым оценкам порнографическими сегодня являются 4% от общего числа сайтов в Интернете[49]. И для некоторых психологов вопрос об Интернет-зависимости трансформируется в вопрос о порно-зависимости.

---

[46] *Хаксли О.* Двери восприятия. СПб.: Амфора, 1999. С. 289.

[47] *Войскунский А.Е.* Феномен зависимости от Интернета // Гуманитарные исследования в Интернете / Под ред. *А.Е. Войскунского*. М.: Можайск-Терра, 2000. С. 112.

[48] *Barlow John P.* A Declaration of the Independence of Cyberspace. — https://www.eff.org/cyberspace-independence (декабрь, 2018).

[49] *Michael Castleman M.A.* Dueling Statistics: How Much of the Internet Is Porn? — https://www.psychologytoday.com/blog/all-about-sex/201611/dueling-statistics-how-much-the-internet-is-porn (декабрь, 2018).

Широко распространены своеобразные случаи транссексуализма в сетевом общении — выдача пользователем себя в процессе общения за лицо противоположного пола. Нередко анонимность в сети развращает, пленяет безнаказанностью в возможном желании оскорбить собеседника. Именно анонимность порождает в Интернете явление «флейминга». Из этого следует, что Интернет особенно привлекателен для людей, имеющих проблемы с социализацией. Психологи подтверждают эту догадку. Для таких пользователей можно констатировать факт компенсации неспособности проявлять агрессию в реальности способностью к ее проявлению в Интернете. Среди причин, превращающих Интернет в притягательный инструмент общения, выделяется анонимность сетевой коммуникации.

Объективен ли диагноз Интернет-зависимости? Моя позиция в данном вопросе наиболее близка рассуждениям М. Гриффитса, призывающего различать «зависимость от Интернета» и «зависимость, переживаемую в Интернете»[50]. Таким образом, М. Гриффитс недвусмысленно дает понять, что если человек и зависит от чего-то в сети, то скорее не от факта онлайн присутствия как такового. Чаще всего Интернет выступает лишь средой для зависимого поведения, например, «гэмблинга». Как правило, дело с Интернет-зависимостью идёт о тинэйджерах — до поры социально нереализовавшийся человек становится духовным рабом некоей игровой практики в Интернете (распространенный пример — онлайн игра “World Of Warcraft”). Вот живой пример того, что Интернет-зависимость — концепт, укорененный в проблемах подростковой психологии: сегодня, в 2017 г., на Amazon.com продается DVD-диск с видео-лекцией Д. Гринфилда под заголовком «Что необходимо знать родителям о подростках и электронных устройствах, которыми они пользуются». В описании к диску заявляется: «60% подростков в возрасте от 13 до 19 лет находятся в состоянии высокой зависимости от своих айфонов и айпэдов»[51]. Взятой отдельно от игровой онлайн-практики Интернет-зависимости не существует.

---

[50] *Griffiths M.* Internet addiction: Does it really exist? // Psychology and the Internet: Intrapersonal, Interpersonal and Transpersonal Applications / Ed. by J. Gackenbach. New York: Academic Press, 1998. P. 61-75.

[51] Raising Generation D! What Parents Need to Know About Tweens and Teens Digital Devices. — https://www.amazon.com/Raising-Generation-Parents-Digital-Devices/dp/B00D482LOI (декабрь, 2018).

Интернет-зависимость — только виртуальное воплощение в пространстве Интернета вполне реальной психологической зависимости от того или иного духовно-деструктивного опыта. И все-таки существование диагноза Интернет-зависимости правомерно. Отчасти потому, что Интернет наделяет своего пользователя свойством анонимности, которое «катализирует» для человека потворство реальным склонностям в виртуальном пространстве сети. Но, главным образом, потому, что факты злоупотреблением онлайн-присутствием налицо и данный психосоциальный феномен требует своего, пускай и несовершенного, таксономического обозначения.

Вообще, где критерий нормы? Воспользуемся критерием болезни и здоровья по Карлу Ясперсу: «Если мы хотим освободиться от оценочных понятий и суждений, мы должны попытаться определить болезнь эмпирически. Для этой цели подходит среднестатистическое понимание болезни. При таком подходе здоровое — это то, что проявляется в большинстве случаев, <…> соответственно, больное — это то, что встречается редко и отклоняется на величину, превосходящую некоторый минимум»[52]. Применительно к вопросу об Интернет-зависимости, это означает, что, коль скоро среднестатистический человек современной культуры не проводит в онлайн-играх по 4–6 часов в сутки, то это, устоявшееся до поры положение дел, сегодня можно рассматривать как критерий нормы. Однако, критерий этот — явно подвижная вещь, ибо на просторах Интернета уже сегодня полно 40-летних геймеров — «великовозрастных детей», проводящих весь свой свободный досуг в онлайн-играх и истово отстаивающих свою «психическую нормальность» перед остальным Интернет-социумом.

ЛИТЕРАТУРА

Войскунский А.Е. Феномен зависимости от Интернета // Гуманитарные исследования в Интернете / Под ред. А.Е. Войскунского. М.: Можайск-Терра, 2000. С. 100-131.

Тихоненко В.А. Психиатрия, общество, нравственность // Этика практической психиатрии / Руководство для врачей / Под ред. В.А. Тихоненко. М.: РИО ГНЦСиСП им. В.П. Сербского, 1996. С. 18-29.

[52] *Ясперс К.* Общая психопатология. М.: Практика, 1997. С. 931.

Хаксли О. Двери восприятия. СПб.: Амфора, 1999. 409 с.

Ясперс К. Общая психопатология. М.: Практика, 1997. 1056 с.

Barlow John P. A Declaration of the Independence of Cyberspace. — https://www.eff.org/cyberspace-independence (декабрь, 2018).

Castleman M.A. Dueling Statistics: How Much of the Internet Is Porn? — https://www.psychologytoday.com/blog/all-about-sex/201611/dueling-statistics-how-much-the-internet-is-porn (декабрь, 2018).

Greenfield D. Raising Generation D! What Parents Need to Know About Tweens and Teens Digital Devices. — https://www.amazon.com/Raising-Generation-Parents-Digital-Devices/dp/B00D482LOI (декабрь, 2018).

Greenfield D. Virtual Addiction: Help for Net heads, Cyber Freaks and Those Who Love Them. Oakland: New Harbinger Publications, 1999.

Griffiths M. Internet addiction: Does it really exist? // Psychology and the Internet: Intrapersonal, Interpersonal and Transpersonal Applications / Ed. by J. Gackenbach. New York: Academic Press, 1998. P. 61-75.

Experts debate Internet addiction. — http://phys.org/news82749930.html (декабрь, 2018).

Young Kimberly S. Caught in the net: how to recognize the signs of Internet addiction — and a winning strategy for Recovery. NY, John Wiley & Sons, Inc. 1998. 256 p.

СОЦИАЛЬНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ КАК КОМПОНЕНТЫ НООСИСТЕМНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

КРУШАНОВ Александр Андреевич, доктор философских наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт философии РАН
krushanov@narod.ru

Термин «общество» используется в двух разных смыслах: в частном и общем. В первом варианте термин означает сообщество людей, связанных общественными отношениями. Это предмет исследований социологического типа. В более общем смысле термин «общество» охватывает не только людей и связи между ними, но и материально-технические компоненты

общественной жизни. Этот смысл пока не выделен ясно и однозначно, потому его предложено называть «ноосистемным» пониманием общества.

Ключевые слова: социо-техническая реальность, общество, социальная реальность, структурные уровни реальности, Большая история.

SOCIAL AND TECHNOLOGICAL UNITS AS COMPONENTS OF NOOSYSTEMIC REALITY

KRUSHANOV Alexander Andreevich, Dr. Sc. in Philosophy,
Professor, Leading Researcher, RAS Institute of Philosophy,
krushanov@narod.ru

The term "society" is used in two different meanings**:** in private meaning and in general one. In the first version it means community of people who are interconnected on the base of social relations. It is the subject for researches of sociological kind. In more general meaning the term "society"comprehends not only people and their relations but also material and technological komponents of social life. This meaning is not presented in the researches clearly, that is why it's suggested to call such approach to "society" as "noosystemic approach".

Key words: social and technological reality, society, social reality, structural levels or reality, Big History.

«Социальную реальность» обозначают довольно разнообразным образом. Так, кто-то говорит просто об «обществе», кто-то о «социальной системе», «социо-природной системе», «цивилизации», «культуре», «ноосфере», «социо-технической реальности» и т.п. Кроме того, если далее обратиться к словарям и профильной специальной литературе, то выяснится, что каждый из упомянутых терминов в свою очередь используется в разных смыслах. Исследования, которые опираются на столь рыхлый и плохо артикулированный материал очевидно продуктивны не в полной мере.

В то же время, плодотворная возможность открывается при учете и встречающегося общего понимания «общества», при котором оно охватывает не только людей и социальные связи, но также

города, железные дороги, дома и т.п., в том числе и материально-технические компоненты общественной жизни. Для разворачивания дальнейшего обсуждения затрагиваемой проблемы — проблемы «социальной реальности», — оговорим два полезных различения.

В соответствии с возникшей традицией, под «социальной реальностью», на мой взгляд, так и стоит понимать реальность, формируемую посредством и в ходе взаимодействия людей. Подобное истолкование присуще классическим социологическим исследованиям, направленным на изучение именно тех или иных общностей людей.

Это первое понимание социальности, по сути, доминирует и обычно как раз и подразумевается исследователями, но стоит задуматься о точном прочтении социальности и в общем смысле, который обычно пребывает в тени первой трактовки. Думаю, для выделения именно так понимаемой социальной реальности, можно ввести представление о «ноосистемной реальности» (от греч. νόος — разум), т.е. о реальности, направляемой деятельностью разума. Порой эта «полная» социальная реальность обозначается, как «социо-техническая». Но первоначально это сочетание появилось совсем в ином смысле. Поэтому для определенности полной социальной реальности лучше ввести все же свой однозначный новый термин, например, как и предлагается, выделять ее, как «ноосистемную». Пока же социальные (в традиционном смысле) явления и процессы не изучаются в ноосистемном единстве с техническими и технологическими основами жизни и деятельности. Между тем, ноосистемные представления уже возможно и следует развить, например, усовершенствовав ноосистемно чисто социологические представления об организациях. Для этого, думаю, полезно и важно ввести следующие специальные понятия и термины:

Техноpг — т.е. буквально «техновооруженная» организация. Иначе говоря, организация, рассматриваемая полномасштабно, с учетом ее инфраструктуры, технических средств и технологий. В этом случае в фокус внимания попадают реальные формы существования организаций, их включенности в окружающую реальность.

Техносома («тело» техноpга) — технико-технологический базис организации или множество материальных средств, обеспечивающих ее функционирование и развитие. То есть это краткое обозначение подведомственных организации зданий, сооружений,

орудий труда, на которые обычно не обращается систематического внимания, уж, во всяком случае, философами, размышляющими о «социальной реальности». В эту категорию попадает и «неорганическое тело цивилизации», о котором, как хорошо известно, писал К. Маркс.

Эрг техноргa (от греч. «работа») — активная подсистема техноргa, (его «ядро»), определяющая его деятельность и развитие. Разумеется, под эргом техноргa понимается совокупность людей, деятельность которых и оживляет системы подобного рода.

Анализ показывает, что по сути техноргi на социальном уровне выступают ноосистемными аналогами организмов в биологии. Сходство организмов с организациями вполне известно и признано. Однако ноосистемный подход к этой перекличке позволяет увидеть и нечто новое.

Например, можно обратить внимание на то, что техноргi и организмы обладают сходным ячеистым строением. В организме это структурировано как многоклеточность. Но и в любом техноргe можно обнаружить множество автономных «ячеек», которые для удобства стоит выделить, как «модули». В моем понимании, модуль техноргa — это его минимальный компонент, обеспечивающий выполнение определенного набора функций по обеспечению жизнедеятельности и развития ноосистемы в целом. Стоит добавить, что как правило, модулям присущи некоторые серийные, типологические характеристики, т.е. определенная общность. Модульная организация техноргов отчетливо и рельефно представлена, например, в структуре Международной космической станции, составленной как раз из набора модулей (называемых также «сегментами»). А на любом техноргe типа предприятия или завода отчетливо выделены отдельные помещения и комнаты, фактически выступающие соответствующими модулями. Причем, если в живой природе принято говорить об одноклеточных и многоклеточных организмах, то применительно к ноосистемной реальности можно совершенно аналогично говорить о многомодульных и мультимодульных техноргах.

Без больших сложностей просматриваются и другие параллели. Например, очень сходны взаимоотношения между организмами и взаимоотношения между техноргами. Это может быть и сотрудничество, и конкуренция, и паразитизм. Подобно взаимоотношениям в биосфере техноргi образуют свои подобия трофический цепей (цепей «питания» — взаимообменов и даже

взаимопоглощений). Есть и другие интересные соответствия, которые еще требуют изучения.

Одно из важных следствий такого подхода состоит в том, что в классическом восходящем ряду структурных реальностей (физический — химический — биологический) в качестве следующего структурного уровня должен рассматриваться не обычно выделяемый «социальный» уровень организации реальности, но «ноосистемный»! Это особенно значимо в связи с развитием в современном научном познании новых масштабных подходов (Большая история, универсальный эволюционизм...), охватывающих сразу целую череду структурных уровней бытия.

КРАУДСОРСИНГ ОНЛАЙН — НОВЫЙ ДИЛЕТАНТИЗМ В НАУКЕ?

МАСЛАНОВ Евгений Валерьевич, кандидат философских наук,
научный сотрудник, Институт философии РАН;
Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского,
evgenmas@rambler.ru

В статье рассматривается применение технологии краудсорсинга в научных исследованиях. В настоящее время технология все чаще используется для решения научных и технических задач. Использование технологии связано с рисками, связанными с особенностями поиска информации в сети, спецификой используемых данных. Однако эта и схожие технологии могут способствовать становлению «общества знания».

Ключевые слова: краудсорсинг, Интернет, знание в цифровую эру, общество знания

IS A CROWDSOURCING ONLINE A NEW DILETTANTISM IN SCIENCE?

MASLANOV Evgeniy Valerievich, C. Sc. in Philosophy, Research Fellow,
RAS Institute of Philosophy; Nizhnii Novgorod State University
evgenmas@rambler.ru

The article discusses the application of crowdsourcing technology in scientific research. Currently, this technology is increasingly

being used to solve scientific and technical problems. The use of technology is associated with risks related to the characteristics of information search in a network, the specifics of the data used. However, this and similar technologies can contribute to the establishment of the knowledge society.

Key words: crowdsourcing, Internet, knowledge in digital era, knowledge society.

Обществу требуется все больше специалистов, способных участвовать в создании нового знания и его превращении в технологии. При этом происходит постепенная коммерциализация науки, «которая проявляется в том, — пишут исследователи, — что результаты научного исследования начинают рассматриваться в качестве рыночного продукта»[53]. Наука теперь подконтрольна не только ученым, а решающим для научного знания становится уже не столько его «объективность», сколько практическая полезность. В дискуссии о научном знании включаются непрофессионалы, от которых зависит финансирование проектов, общественные движения, которые могут использовать научное знание при аргументации своих требований, и другие социальные силы. «Такого рода изменения, — писал В.Г. Горохов, — распространяются не только на участие так называемой дилетантской публики в решениях по поводу бюджета научных исследований или в определении исследовательских приоритетов и направлений исследований, но затрагивают даже эпистемическое ядро науки»[54].

Развитие информационно-коммуникационных технологий позволило сформировать пространства, в которых люди могут объединяться в группы исходя из своих интересов. Одним из них стали коллективные проекты по решению различных задач. Постепенно они сформировали технологию краудсорсинга, т.е. использования времени, интеллектуальных и / или технических ресурсов «толпы», обычных людей для решения различных задач. Она используется для решения прикладных задач по разработке рекламных

[53] *Вострикова Е.В., Куслий П.С.* Неолиберализм в науке: подход STS // Эпистемология и философия науки. 2015. Т. 46. № 4. С. 125.

[54] *Горохов В.Г.* Научно-техническая политика в обществе знания // Концепция «общества знания» в современной социальной теории. М., 2010. С. 114.

кампаний, обсуждения проектов в области законотворчества, решения социальных проблем. Благодаря этой технологии «дилетантская публика» постепенно начинает участвовать и в решения научно-технических. NASA в 2016 году провела конкурс на разработку проекта системной архитектуры для манипулятора робота Astrobee, который должен обследовать МКС[55]. На одной из платформ по решению задач по разработке мобильных приложений, оптимизации алгоритмов анализа данных и решению других схожих задач зарегистрировано более 1 миллиона пользователей. Суммарное вознаграждение, выплаченное участникам проектов, которые были выполнены на этой платформе, составило около 80 млн. долларов. Ее клиентами являются крупнейшие международные компании[56]. В результате «факт коллективности научного труда, — пишет И.Т. Касавин, — …в наши дни дополняется кооперацией профессионалов и дилетантов. Иное дело, что эти дилетанты обладают университетским образованием и доступом во всемирную паутину, что само по себе стало возможным лишь благодаря научным достижениям»[57].

«Дилетантизм» участников таких проектов заключается в том, что они не являются сотрудниками крупных компаний, а работают самостоятельно. Их работа напоминает взаимодействие в проектных командах, когда её участников собирают для решения конкретной задачи. После достижения результата команда может быть «распущена» и собрана новая для решения следующей задачи. Каждый человек, обладающий достаточными компетенциями для решения научно-технических задач, используя предоставляемые современными технологиями возможности, может принять активное участие в работе над решением поставленной научной задачи.

Однако новые технологические решения могут приводить и к некоторым «неожиданным» последствиям. В том случае, когда человек участвует сразу в нескольких краудсорсинговых проектах,

---

[55] NASA System Architecture Registration Contest. — https://www.freelancer.com/contest/NASA-System-Architecture-Registration-Contest-329981.html (декабрь, 2018).

[56] TOPCODER. — https://www.topcoder.com (декабрь, 2018).

[57] *Касавин И.Т.* Коллективный субъект как предмет эпистемологического анализа // Эпистемология и философия науки. 2015. Т. 46. № 4 С. 12.

когда ему приходится постоянно получать новую информацию и осваивать новые компетенции, он все больше полагается на данные, которые ему предоставляют поисковые системы. Они анализируют его запросы и ссылки, по которым он «прошел» для того, чтобы предоставить пользователю наиболее подходящую для него информацию. «Чем больше знаний о запросах, страницах и действиях пользователей накопил поиск, — пишет в своем блоге компания «Яндекс», — тем лучше он находит релевантные результаты»[58]. Поисковые программы и социальные сети уже достаточно давно используют персонифицированный поиск. В результате может сложиться ситуация, когда поисковые системы начинают подбирать результаты, лучше всего соответствующие профилю пользователя, которые с большей вероятностью заинтересуют его. Это экономит время на поиски информации и позволяет сразу перейти к анализу наиболее актуальных данных. Но такое положение дел сопровождается и некоторыми рисками.

Один из них связан с тем, что анализ активности пользователя может привести к ограничению информации используемой им в своей работе. Он получает информацию, которая лучше всего соответствует предыдущей информации им же полученной. В итоге он оказывается в ситуации мнимого выбора данных, т.к. этот выбор был сделан «поисковым» алгоритмом. Пользователь оказывается «замкнутым» в своих собственных интересах. В результате может сформироваться пространство замкнутых исследовательских групп, которые не взаимодействуют друг с другом, не используют данные, полученные другими группами, работающими над похожей тематикой, но рассматривающими её с другой точки зрения.

Еще одна проблема связана с тем, что «знания», которые использует участник краудсорсингового проекта, можно разделить на два типа. Первый может быть описан как знания, которые он получил в процессе образования и самообразования. Они образуют систему знаний, которая используется при решении определенных задач и составляют «костяк» знаний человека. Второй тип знаний, это информация, которую он почерпнул для решения конкретной поставленной задачи. Она оказывается ситуативной и может быть

[58] Алгоритм «Палех»: как нейронные сети помогают поиску Яндекса // Блог Яндекса. — https://yandex.ru/blog/company/algoritm-palekh-kak-neyronnye-seti-pomogayut-poisku-yandeksa (декабрь, 2018).

не связана с имеющимися у человека знаниями. В результате они уже не встроены в относительно целостную систему знаний. Для решения определенной задачи можно позаимствовать одни знания-данные, а для решения другой задачи – другие. Их использование позволяет быстро решать задачи-головоломки, но вряд ли может позволить, без глубокого понимания поставленных задач, решить фундаментальные проблемы. В результате «дилетанты» будут способны при помощи коллективных усилий решить задачу и быстро переключиться на другую.

Однако если для решения поставленной задачи будет необходимо провести фундаментальный анализ некоторых положений, обладать специальными знаниями, участнику краудсорсингового проекта придется провести интеграцию ситуативных знаний с уже имеющейся у него системой знаний. В результате произойдет расширение системы знаний человека. Найденная в сети информация может стать принципиально важной для решения поставленной задачи, а новый и нетривиальный взгляд, который привнесет условный «дилетант» позволит найти неожиданное решение. В этом случае будет сложно говорить о «дилетантизме» участника проекта, постепенно он станет профессионалом.

Создание системы краудсорсинговых площадок для решения научных и научно-технических задач пользователями сети Интернет должно рассматриваться как один из элементов научной инфраструктуры. При помощи использования этой технологии может быть решен ряд научно-технических задач, обеспечена вовлеченность все большего числа людей в научную деятельность. В этом случае что знание и его постоянное использование для решения различных задач может стать важной составной частью жизни все большего количества людей. В производстве знания могут быть задействованы слои населения, которые до распространения информационных технологий практически в нем не участвовали, а само общество станет одним из непосредственных производителей знания. Решение научно-технических задач в рамках краудсорсинговых площадок будет способствовать росту научных и научно-технических знаний их участников и формированию сообщества новых профессиональных инженеров, программистов и ученых, которых уже сложно будет рассматривать просто как дилетантов.

ЛИТЕРАТУРА

Алгоритм «Палех»: как нейронные сети помогают поиску Яндекса // Блог Яндекса. — https://yandex.ru/blog/company/algoritm-palekh-kak-neyronnye-seti-pomogayut-poisku-yandeksa (декабрь, 2018).

Вострикова Е.В., Куслий П.С. Неолиберализм в науке: подход STS // Эпистемология и философия науки. 2015. Т. 46. № 4. С. 105-127.

Горохов В.Г. Научно-техническая политика в обществе знания // Концепция «общества знания» в современной социальной теории. М.: РАН. ИНИОН, 2010. С. 109-133.

Касавин И.Т. Коллективный субъект как предмет эпистемологического анализа // Эпистемология и философия науки. 2015. Т. 46. №4. С. 5-18.

NASA System Architecture Registration Contest. — https://www.freelancer.com/contest/NASA-System-Architecture-Registration-Contest-329981.html (декабрь, 2018).

TOPCODER. — https://www.topcoder.com (декабрь, 2018).

КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ОБЩЕСТВО ПОТРЕБЛЕНИЯ VS ОБЩЕСТВО ЗНАНИЯ

МИХАЙЛИНА Светлана Анатольевна, кандидат философских наук, доцент, Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (Московский институт электронной техники), mikhaylina_s@mail.ru

Рост активности пользователей социальных сетей формирует электронную культуру повседневности с ее телесно-перцептивными проявлениями. В этом социальном пространстве специалистами по коммуникативным технологиям влияния культивируются иррациональные потребительские реакции. Арсенал доступных информационных ресурсов снижает потребность в самостоятельном мышлении, творческий потенциал пользователя. В этой ситуации наблюдается девальвации знания, снижение авторитета науки при одновременном развитии пользовательских навыков управления информацией.

Ключевые слова: сетевая культура, технологии влияния, манипуляция сознанием, общество знания, общество потребления.

COMMUNICATIVE TECHNOLOGIES

CONSUMERIST SOCIETY VS. KNOWLEDGE SOCIETY

MIKHAILINA Svetlana Anatolievna, C. Sc. in Philosophy,
Assistant Professor, National Research University of Electronic Technology,
mikhaylina_s@mail.ru

Increase in social network users activity forms electronic everyday culture with its corporeal-perceptive traits. In this social space the communicative influential technologies' professionals nourish irrational consumer reactions. The battery of available informational resources degrades the need for thinking for oneself and the user's creativity. In this situation the knowledge devaluation and the decrease of science renown are observable along with simultaneous development of user skills of fractional information management.

Key words: network culture, influential technologies, mind control, knowledge society, consumerist society.

Взрывной рост социальных медиа в связи с использованием мобильных устройств направляет социальную активность индивидуальных пользователей, а вслед за ней и специалистов по коммуникативным технологиям влияния глобальных компаний в сетевое пространство.

В практиках повседневности высокотехнологичные устройства коммуникации все чаще используются в качестве средства индивидуального перформанса, способа выражения «оптического бессознательного» субъекта. Пользователи, фиксируя моменты жизни и собственные образы — селфи, иногда спонтанно, чаще сообразуясь со стереотипами, модой, транслируют в сетях визуальный опыт «самости», презентуя образ, конструируемый телесно-перцептивно. Примером является сеть Instagram, где, кстати, возникают сервисы, позволяющие печатать фотографии пользователей на различных предметах: футболках, магнитах, подушках и т.п. Ценным для членов сетевых сообществ становится обмен не столько идеями, вербальными сигналами, сколько признанием, которое выражается «лайками» — знаками чувственно-эмоциональной оценки. Можно рассматривать это явление как специфическую (эстетическую ориентированную) форму коммуникации, а также способ удовлетворения сниженной потребности в творчестве наименее затратными, простыми средствами. «Восприятие ви-

зуальных образов представляет собой форму социальной интеракции, осуществляющейся, как правило, ниже «порога восприятия» как субъекта социального взаимодействия, так и социального критика / социального исследователя»[59]. С другой стороны, — налицо ярко выраженная психологическая потребность пользователей во внимании и социальном признании. В «Исследовании Сбербанка: 30 фактов о современной молодежи», опубликованном в марте 2017 года, выделяется «страстное желание признания» молодых людей Generation Z, тех, кто рождены «с кнопкой на пальце». Признание понимается ими как популярность среди друзей, на работе, в социальных сетях: «сфоткать, чтобы другие посмотрели и позавидовали»[60].

В электронной культуре повседневности, в сфере сетевых интеракций и новостных сегментов корпорации находят простор для манипулятивного влияния посредством культивирования иррациональных потребительских реакций. Ведь «место потребления — это сфера повседневности, фрагментирующей социальное пространство и время так, что в фокусе внимания человека оказываются краткосрочные, сиюминутные ожидания и планы».[61] Социологический опрос представителей поколения Z подтверждает и короткий горизонт планирования, и ориентацию центиалов на конкретные, легко достижимые цели, и ожидания будущего, которые связанны с «safe choice»: комфортом, благополучием, спокойствием, семьей.

В авангарде маркетинговых и рекламных технологий, внедряющих потребительскую идеологию, — специфические методы завоевания сетевого информационного пространства, в особенности медиакультурной сферы досугового потребления. Глобальный бизнес позиционирует себя в качестве социально ответственного и социально эволюционирующего, подключаясь к активной коммуникации и сотрудничеству в социальных сетях. Но это подключе-

---

[59] *Инишев И.Н.* Диапазон эстетического: от дискурса до текстуры // Философский журнал. 2014. № 2 (13). С. 121-134. С. 128.

[60] Исследование Сбербанка: 30 фактов о современной молодежи // AdIndex. 10 марта 2017. — https://adindex.ru/news/researches/2017/ 03/10/ 158487.phtml (декабрь, 2018).

[61] Меняющаяся социальность: контуры будущего / Отв. ред. В.Г. Федотова. М.: ИФРАН, 2012. С. 179.

ние, в конечном счете, нацелено на завоевание доверия потребителей, рост нематериальных активов, продвижение продукта, рекрутинг, нетворкинг.

Актуальными являются технологии воздействия на аффективный уровень восприятия (когда компании или политики стремятся, чтобы их «полюбили»). Превалирует построение эмоциональных отношений аудитории с определенным брендом или с публичным политиком, стремление понравиться за счет эстетических и «архетипических» составляющих имиджа, то есть за счет обращения к архаичным по своей сути, вербально не обозначенным ценностям (доморальным). Задача объективно информировать о конкретном проекте, продукте, собственно деятельности становиться второстепенной. К распространенным приемам PR относятся: операции телесно-перцептивного «присоединения» и «дистанцирования», основанные на ассоциациях; ритуал, формирующий эмоциональную привычку; «мифологические аргументации», опирающиеся на архетипы коллективного бессознательного; сакрализация и др. Внедряемые идеи коррелируют с иррациональными ожиданиями, стереотипами относительно долженствования и социального устройства, основанными на вере, субъективных предпочтениях и т.п. Все эти методы в итоге культивируют импульсивные реакции, потребительские привычки, нужные субъекту влияния.

Современные технологии влияния тесно связаны с герменевтической практикой, которая находит свидетельства жизни сознания не столько в логике, «сколько в языке»[62]. Повторяются эмоциональные высказывания: как порицающие, так и шутливо назидательные. Методы психологического, суггестивного воздействия на аудитории или конкретных респондентов в коммуникационной сфере приемлемы (или могут определяться как этически нейтральные) в случае их использования для паблисити, возможно, в целях демпфирования назревших, но травмирующих инноваций в организации. Если же задачей технологии влияния является изменение поведения людей помимо их воли, со скрытыми от них целями, соотношениями интересов сторон, — то налицо манипулирование как одна из форм властных технологий. Э. Фромм выделяет рациональный и иррациональный типы власти: первая ос-

[62] *Гайденко П.П.* Герменевтика // Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия,1983. С. 112.

нована на компетентности, вторая — на силе и обладании символами власти, вытесняющими подлинную компетентность. Чтобы скрыть это вытеснение, владеющие символами власти «должны подавить у подчиненных им людей способность к реалистическому, критическому мышлению и заставить их верить вымыслу»[63]. Манипуляция как система скрытых психологических воздействий, способна не просто вынудить человека сделать то, что соответствует чуждым ему интересам и ценностям, но и заставить его хотеть это сделать. Благодатной почвой для распространения манипулятивных воздействий с очевидностью является массовая культура, породившая феномен «усредненного человека». Всякая манипуляция является взаимодействием, и любой ее объект в определенной степени разделяет ответственность за «нечистую игру». Но манипуляция как высокотехнологичный прессинг вызывает этическое неприятие, ведь она способствует хабитуализации «вещного» отношения к человеку как средству, отрицая его свободу и достоинство.

Технологии, обеспечивающие мгновенный доступ к нарастающему потоку информации, помимо положительного вклада в оформление общества знания, порождают и иной эффект — психологию потребителя информации: пассивное, сугубо поверхностное и некритичное восприятие интерпретаций, оценок событий и фактов. Получается, что «общество знания» существует как бы параллельно массовому сознанию, индифферентному к правде и питающемуся игровыми симулякрами на политическом и медийном поле, модными стереотипами, текучими партикулярными ценностями. Наличие арсенала доступных информационных ресурсов резко снижает потребность в самостоятельном мышлении, часто и творческий потенциал пользователя. В этой ситуации наблюдается девальвации знания как процесса и продукта рационального мышления, снижение авторитета науки при одновременном развитии операционных навыков частичного, субъективного управления информацией у пользователя-потребителя. Парадоксальным образом в «обществе знания» основным продуктом производства становятся именно те картины мира, системы ценности, которые формируют массовые представления, поведенческие реакции в интересах определенных групп. Само знание превратилось в предмет, некий коррелят экономических и политических интере-

[63] *Фромм Э.* Иметь или быть? Киев: Ника-Центр, 1998. С. 226.

сов (доклад ЮНЕСКО, 2005). «Общество знания» сталкивается с «обществом потребления», где оружием в борьбе интересов и целей становятся информация и специальные коммуникативные технологии влияния. Устойчивое же развитие общества возможно при условии социального согласия на основе доверия к знанию и определенному корпусу информации, в условиях формирования рациональных общественных и профессиональных ожиданий[64].

ЛИТЕРАТУРА

Гайденко П.П. Герменевтика // Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983. С. 111-112.

Инишев И.Н. Диапазон эстетического: от дискурса до текстуры // Философский журнал. 2014. № 2 (13). С. 121-134.

Исследование Сбербанка: 30 фактов о современной молодежи // AdIndex. 10 марта 2017. — https://adindex.ru/news/researches/2017/03/10/158487.phtml (декабрь, 2018).

Меняющаяся социальность: контуры будущего / Отв. ред. В.Г. Федотова. М.: ИФРАН, 2012. 267 с.

Михайлина С.А. Коммуникативные технологии влияния в обществе знания // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2016. № 2 (10). С. 34-37.

Фромм Э. Иметь или быть? Киев: Ника-Центр, 1998. 400 с.

ПЕРЕХОД К СЕТЕВЫМ СИСТЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ

РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

МИХАЙЛОВ Юрий Михайлович, аспирант,
Тверской государственный технический университет,
ymm67@yandex.ru

Обозначены специфические особенности властных взаимодействий в сетевой организации. Показаны отличия в работе

[64] См.: *Михайлина С.А.* Коммуникативные технологии влияния в обществе знания // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2016. № 2 (10). С. 34-37. С. 36-37.

между традиционной и сетевой системами управления. Отмечены положительные стороны введения сетевой системы управления. Выявлены возможные риски при переходе к сетевым системам управления.

Ключевые слова: информация, власть, сетевое управление, риски, коммуникации, руководитель.

TRANSITION TO NETWORK MANAGEMENT SYSTEMS

RISKS AND PROSPECTS

MIKHAILOV Yury Mikhailovich, Postgraduate Student,
Tver State Technical University,
ymm67@yandex.ru

Specific features of power interactions in the network organization are indicated. Differences in work between traditional and network management systems are shown. Positive aspects of the implementation of the network management system are noted. Possible risks in the transition to network management systems are identified.

Key words: information, power, network management, risks, communications, leader.

Современное общество, охваченное процессом глобализации, погрузившись в информационно-сетевые условия, сталкивается с множеством вопросов, связанных с организацией управления в новых реалиях. Социальная структура современного общества меняется в результате революционного развития информационной техники[65] и под воздействием и внедрением глобальных цифровых сетей[66]. Мировая экономика все более превращается в сети виртуальных предприятий, не привязанных к определенной территории и работающих в режиме online[67]. Важнейшим ресурсом жизнедеятельности как отдельного человека, так и сообщества становится оцифрованная информация, в которой знания организованны для

[65] *Пригожин И.Р.* Сетевое общество // Социс. 2008. №1. С. 24-27.

[66] *Бехманн Г.* Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний. М.: Логос, 2010. С. 131-132.

[67] *Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М.: ГУ ВШЭ, 2000. С. 37.

использования в информационных сетях[68]. Современное общество уже не представляется без использования сетевых технологий в управлении, но всегда ли их внедрение будет продуктивно и какие риски это несет?

Сетевое управление несет как новые перспективы, так и новые проблемы. И здесь решающим становится качество организации движения информационных потоков, которое выражается в построении надежных каналов связи и обеспечении своевременности поступления информации. Сетевая структура управления представляет своего рода «поле власти». Как прямые, так и обратные коммуникационные связи укорачиваются, а информация по выполняемой задаче становится доступной для всех участников проекта.

В настоящее время сетевые системы управления используются в большинстве крупных организаций; все активней они внедряются и в государственных структурах. Сетевое управление имеет цель максимально ускорить как процесс управления, так и сбор необходимой информации. Охват значительного количества акторов, на разных уровнях управления, и территориально удаленных друг от друга, их продуктивное взаимодействие и максимальная эффективность возможны в настоящее время только при использовании сетевых технологий, и они в данном вопросе, практически, не имеют альтернативы.

В сетевой организации управления значительно увеличивается как количество коммуникантов, так и количество коммуникационных связей, а это меняет структуру, ход и характер принятия управленческого решения. Сетевое управление во многом дискурсивно, т.к. коммуникационные связи осуществляются в форме *полило́га* (с греч. «речь многих»). Реалии сетевого формата управления мотивируют как руководителя, так и его подчиненных овладевать новыми компетенциями, дающими возможность продуктивного поиска, обработки и применения сведений в информационно-коммуникативном пространстве своей деятельности[69]. Появляются новые семиотические практики сетевых организаций —

---

[68] *Митчелл У.* Я++: Человек, город, сети. М.: StrelkaPress, 2012. С. 125.

[69] *Михайлова Е.Е.* Особенности коммуникативных компетенций в информационном обществе // Вестник Тверского государственного университета. Серия: «Философия». 2011. № 3-4. С. 12-14.

специфические лексические единицы, заголовки, темы, сформулированные задачи и т.д[70]. В таких условиях властные коммуникации, как совокупность коммуникативных действий и реакций на них, предполагают «частный вид контроля», т.е. контроль над дискурсом сетевых акторов. На взгляд исследователей, это является одним из очевидных способов взаимосвязи дискурса и власти[71]. Такой контроль широко распространяется в сетевом обществе. В сетевых организациях, в большинстве случаев, от работников требуется производить специфические типы текстов. Формат сети заставляет вырабатывать социальные ограничения и нормы, связанные с постановкой задач и уместных высказываний по поводу их реализации. В этом случае, контроль над дискурсом представляется скорее правилом, чем исключением. Тем самым, предполагаемая демократизация властных коммуникаций в сети начинает выглядеть достаточно противоречиво. С одной стороны, сетевой формат организации усиливает возможность демократического управления, т.е. коллегиального и открытого, когда наиболее эффективно реализуют себя те сетевые участники, кто умеют компетентно и аргументированно заявлять о себе с помощью максимального количества доступных дискурсивных средств. С другой стороны, сетевой формат организации не исключает опасность волюнтаристского управления, т.е. клубного и закрытого.

Для построения продуктивной сетевой системы управления, необходимо понимать положительные и отрицательные стороны введения этой системы, с тем, чтобы минимизировать риски при ее использовании. К основным положительным моментам можно отнести такие, как:

— высокая скорость доведения указаний;
— контроль в режиме текущего времени;
— корректировка отчетности в режиме текущего времени;
— возможность одновременного доведения указаний до большого количества лиц;
— online- контроль за эффективностью работы людей и оборудования;

[70] *Тён ван Дейк.* Дискурс и власть. Репрезентация доминирования в языке и коммуникации. М.: Либроком, 2015. С. 10.

[71] Там же. С.27.

— быстрая группировка под решение определенной задачи;
— максимизация, автоматизация и унификация отчетности;
— оперативное реагирование при отклонении параметров от планируемых;
— оптимизиция работы за счет более проработанной отчетности и т.д.

Но сетевая система управления несет в себе и риски, к которым можно отнести:

— сбои в сети или отключение от сети в целом;
— переоценка значимости компетентности: работу в сети не все способны освоить в полной мере;
— негативный настрой по отношению к новому, сетевому режиму управления;
— специфика обучения работе в системе большого количества лиц, на большой территории. В результате чего возникает риск снижения компетентности пользователя сетевой системы управления, ошибки в работе и неполное использование функционального потенциала системы;
— в связи с тем, что есть достаточно много сетевых систем управления, переход из одной структуры в другую, часто требует изучения и освоения функционала другой системы, на что необходимо несколько недель или даже месяцев;
— опасность чрезмерной нагрузки на отдельных работников по причине того, что задания могут приходить от различных руководителей без взаимной координации;
— сложность получения отчетности с характеристиками, не заложенными заранее в систему или заложенными, но не доведенными (проблема обучения) до конкретного получателя отчетности;
— получение информации на текущий момент, не всегда корректно, это часто связано с несовпадением занесения информации в систему конкретными исполнителями;
— опасность переизбытка информации от данных выдаваемых системой, управленцев высшего звена, и соответственно не способность их к адекватному реагированию на получаемую информацию;

— вменение не свойственного для данной должности или профессии функционала, что ведет не только к большему числу ошибок в работе, уровень компетенции в которой невысок, но и отнимает значительное количество времени от работы, к которой работник профессионально подготовлен и может выполнять которую с максимальной эффективностью;
— восприятие сетевой системы дифференцировано в зависимости подготовки человека, его возраста, способности к обучению;
— инструкции по работе с системой не всегда в полной мере проработаны и количество их может исчисляться десятками, что ведет к трудностям с освоением функционала системы;
— при проектировании систем, обычно закладывают общестатистические свойства, в которой не учитывается разнообразие потребностей, а услуги по перенастройке системы под конкретного потребителя стоят дорого и требуют компетентных специалистов;
— при введении системы в эксплуатацию часто проявляются недостатки, которые практически невозможно устранить или их устранение потребует значительных финансовых и временных затрат;
— есть возможность, что оборудование рабочих станций может не соответствовать требованиям системы, что поведет за собой либо замену оборудования, либо сбои в его работе;
— различные регламентирующие и отчетные документы обязывают создавать на бумажном носителе, а система требует их дублирования в электронном виде, в следствие чего, вытекает риск того, что введение сетевой системы управления может не только не снизить объем человеческого труда, но даже может его увеличить.

Сетевые технологии активно проникают в различные сферы нашей жизни. Все больше используется сеть для осуществления властных коммуникаций, все большее число людей охватываются сетевыми системами управления. Этот процесс стремительно развивается, на фоне прогресса сетевых технологий, и его перспективы безграничны. Понимание всех возможных нюансов при переходе на сетевую систему управления, позволит сделать этот

переход менее «болезненным», а работу системы продуктивной и с минимально возможными рисками.

ЛИТЕРАТУРА

Бехманн Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний / Пер. с нем. А.Ю. Антоновского, Г.В. Гороховой, Д.В. Ефременко, В.В. Каганчук, С.В. Месяц. М.: Логос, 2010. 248 с.

Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 606 с.

Митчелл, У. Я++: Человек, город, сети / Пер. с англ. Д. Симановский. М.: StrelkaPress, 2012. 327 с.

Михайлова Е.Е. Особенности коммуникативных компетенций в информационном обществе // Вестник Тверского государственного университета. Серия: «Философия». 2011. № 3-4. С. 4-14.

Пригожин И.Р. Сетевое общество // Социологические исследования. 2008. № 1. С. 24-27.

Тён ван Дейк. Дискурс и власть. Репрезентация доминирования в языке и коммуникации / Пер. с англ. Е.А. Кожемякин, Е.В. Переверзев, А.М. Аматов. М.: Либроком, 2015. 352 с.

СПОСОБНОСТИ МАШИНЫ И ЧЕЛОВЕКА К СЛУЧАЙНОМУ ВЫБОРУ*

НАБАТЧИКОВ Александр Михайлович, инженер 1 категории,
Государственный научно-исследовательский институт
авиационных систем (ГосНИИАС), nabat@gosniias.ru

БУРЛАК Евгений Александрович, инженер 1 категории,
Государственный научно-исследовательский институт
авиационных систем (ГосНИИАС), burlak@gosniias.ru

В статье рассматривается вопрос возможности предугадывания случайного выбора, совершаемого человеком. Вопрос

* Исследование подготовлено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 15–03–00034.

поднимается в рамках проблемы свободной воли и детерминизма. Авторы приводят результаты экспериментальных исследований, демонстрирующих превосходство примитивных арифметических генераторов случайных чисел над способностью человека к произвольным выборам.

Ключевые слова: свобода воли, детерминизм, случайный выбор, генератор случайных чисел, предсказуемость.

CAPABILITIES OF MACHINE AND MAN TO RANDOM CHOICE

NABATCHIKOV Alexander Mihailovich, Category 1 Engineer,
State Research Institute of Aviation Systems,
nabat@gosniias.ru

BURLAK Eugene Alexanderovich, Category 1 Engineer,
State Research Institute of Aviation Systems,
burlak@gosniias.ru

In this article, we discuss the possibility of prediction of random selection, committed by man. The issue is discussed in the context of free will and determinism problems. The authors present the results of experimental studies demonstrating the superiority of primitive arithmetic random number generators on a person's ability to random choice.

Key words: free will, determinism, random selection, random number generator, predictability.

Стремительное развитие науки и техники значительно увеличило роль человека в информационных и управляющих процессах[72]. В связи с этим всё больший интерес вызывают проблемы

[72] *Набатчиков А.М., Бурлак Е.А.* Навыки и роль человека-оператора в информационном обществе // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации: Сборник трудов VI Всероссийской междисциплинарной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, г. Москва, МГТУ МИРЭА, 29-30 ноября 2012 г. / Под ред. Д.И. Дубровского и Е.А. Никтиной. Ч. II (секции 4-6). М.: МГТУ МИРЭА, 2012. С. 81-85; *Бурлак Е.А., Набатчиков А.М.* Проблемы взаимодействия и распределения ролей человека и машины в динамических системах // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации: Материалы Пятой Все-

формализации алгоритмов принятия решения человеком-оператором[73], особенности применяемых им моделей[74] и сопутствующие человеку ограничения[75].

Отсутствие в бихевиоральной модели человека понятия «случайность» кажется логичным предположением: поведение индивида подчиняется оптимальной стратегии, определяемой набором внутренних установок и комплексом внешних факторов. Понятие *случайности* вводится для описания событий, логика появления которых либо неизвестна, либо слишком сложна для применения её в качестве алгоритма прогноза.

Из высказанного предположения можно сделать вывод о неспособности человека, несмотря на его свободу воли, создавать случайные события, пусть даже он мнит их таковыми. Вместе с тем, человек использует искусственные генераторы случайных чисел для огромного количества приложений, например, протоко-

---

российской конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, г. Москва, МГТУ МИРЭА, 9-11 ноября 2011 г. / Под ред. Д.И. Дубровского и Е.Д. Никитиной. М.: «Радио и Связь», 2011. С. 244-247.

[73] *Себряков Г.Г., Бурлак Е.А., Набатчиков А.М.* Исследование стратегии выработки управляющих команд человеком-оператором при многомерном слежении // Труды Второй Международной научно-практической конференции «Человеческий фактор в сложных технических системах и средах» (Эрго-2016) (Санкт-Петербург, Россия, 6-9 июля 2016) / Под ред. А.Н. Анохина, П.И. Падерно, С.Ф. Сергеева. СПб.: Межрегиональная эргономическая ассоциация, ФГАОУ ДПО «ПЭИПК», Северная звезда, 2016. С. 154-157.

[74] *Себряков Г.Г., Набатчиков А.М., Бурлак Е.А.* Концептуальная модель объекта управления при формализации деятельности человека-оператора в динамическом контуре слежения // Шестая Всероссийская мультиконференция по проблемам управления (30 сентября – 5 октября 2013 г.): Материалы мультиконференции. В 4 т. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2013. Т. 2. С. 95-100.

[75] *Корсун О.Н., Бурлак Е.А., Набатчиков А.М., Столяров Г.В.* Инструментальный заход на посадку в условиях дефицита пилотажной информации // Труды Второй Международной научно-практической конференции «Человеческий фактор в сложных технических системах и средах» (Эрго-2016) (Санкт-Петербург, Россия, 6–9 июля 2016) / Под ред. А.Н. Анохина, П.И. Падерно, С.Ф. Сергеева. СПб.: Межрегиональная эргономическая ассоциация, ФГАОУ ДПО «ПЭИПК», Северная звезда, 2016. С. 147-154.

лы многофакторной аутентификации, моделирование естественных процессов[76], в том числе, имитация мышления человека[77].

Определим «качественный» генератор случайных чисел, как источник, обладающий максимальной информационной энтропией, и, что более важно, порождающий последовательность, имеющую автокорреляционную функцию, стремящуюся к дельта-функции Дирака. Таким образом, ни анализ текущего распределения значений, ни частотный анализ последовательности, не позволят повысить вероятность угадать следующее число, соответствующую 1/n (для n возможных состояний генератора).

Существующие простые арифметические генераторы псевдослучайных чисел (ГПСЧ), в силу своей детерминированности, ожидаемо, не являются достаточно качественными[78]: например, линейный конгруэнтный генератор может быть «взломан» по небольшому фрагменту порождаемой последовательности. В связи с этим, выглядит интересным вопрос о преимуществе человека или машины в задаче генерации качественной последовательности случайных чисел. Несмотря на тривиальность задачи, существующие когнитивные искажения в интерпретации понятия «случайность» не позволяют человеку создавать достаточно качественную последовательность.

Экспериментальные исследования[79] выявили фактическое отстранение испытуемого от решаемой задачи в условиях отсутствия

---

[76] *Жовинский В.Н.* Генерирование шумов для исследования автоматических систем. М.: «Энергия», 1968.

[77] *Тьюринг А.М.* Может ли машина мыслить? // Может ли машина мыслить?: Сборник. М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1960. С. 19-58.

[78] *Дональд Кнут.* Искусство программирования. Том 2. Получисленные алгоритмы = The Art of Computer Programming. Vol. 2. Seminumerical Algorithms. 3-е изд. М.: «Вильямс», 2007. С. 832. *Максимов М.* Случайны ли «случайные» числа? // «Наука и Жизнь». М.: Издательство «Правда», 1986 г. № 10. С. 112.

[79] *Набатчиков А.М., Бурлак Е.А.* Экспериментальные исследования прогнозирования случайного выбора человеком // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации: Сборник трудов X Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. Москва, МИРЭА, 27-28 апреля 2017 г. / Под общ. ред. Е.А. Никитиной. М.: Московский технологический университет (МИРЭА), 2017. С. 42-48.

паузы перед очередным случайным выбором. В этом случае качество последовательности возрастало, ввиду изменения условий эксперимента: человек переставал осознанно выбирать случайные варианты, а становился «фильтром» окружающего его шума (в широком смысле).

Присутствие некоей мотивации подталкивало испытуемого к идентификации связи между его выборами и появлением стимула, и выработке нового алгоритма выбора.

Последнее экспериментально проверено на примере игры «камень, ножницы, бумага». В рамках практического применения алгоритма прогнозирования[80], волонтёрам было предложено обыграть искусственный интеллект в компьютерной реализации данной игры. По заявлениям испытуемых, несмотря на ограничение времени принятия решения, они пытались подобрать выигрышный «паттерн», анализируя поведение программы. Добровольцам не сообщалось об использовании в программе алгоритмов прогнозирования.

Таким образом, можно говорить о превосходстве машины над человеком в вопросе генерации качественной случайной последовательности.

Во-первых, в[81] показано, что существуют алгоритмы, позволяющие прогнозировать последовательность чисел, порождаемую не только примитивным (в силу детерминированности) ГПСЧ, но и человеком. Возражение, что для успешного применения того или иного алгоритма прогноза необходимо априори знать тип генератора, то есть — человек ли перед нами, кажется неуместным, так как для алгоритма генерации случайных чисел, непредсказуемость — качество, сравнимое с надёжностью для алгоритма шифрования. Согласно принципу Керкгоффса, допускается, что противник может знать всё об используемой системе, кроме используемых ключей (для ГПСЧ — это начальные значения генератора). Отметим, что разработанный алгоритм не универсален и практически бессилен к иным ГПСЧ, не человеку, т.е. человек — аналог некоего арифметического генератора.

Во-вторых, такая предсказуемость порождаемой человеком последовательности, при изобилии внешней информации, могущей

[80] Там же.
[81] Там же.

выступать в качестве ключей генерации, например, эмоциональное состояние, предшествующие эксперименту мысли, большое количество аудиовизуальных образов и т.п., может быть интерпретирована как примитивность используемых человеком алгоритмов.

ЛИТЕРАТУРА

Бурлак Е.А., Набатчиков А.М. Проблемы взаимодействия и распределения ролей человека и машины в динамических системах // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации: Материалы V Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, г. Москва, МГТУ МИРЭА, 9–11 ноября 2011 г. / Под ред. Д.И. Дубровского и Е.А. Никитиной. М.: «Радио и Связь», 2011. С. 244-247.

Жовинский В.Н. Генерирование шумов для исследования автоматических систем. М.: «Энергия», 1968.

Кнут Д. Искусство программирования. Том 2. Получисленные алгоритмы = The Art of Computer Programming. Vol. 2. Seminumerical Algorithms. 3-е изд. М.: «Вильямс», 2007. С. 832.

Корсун О.Н., Бурлак Е.А., Набатчиков А.М., Столяров Г.В. Инструментальный заход на посадку в условиях дефицита пилотажной информации // Труды Второй Международной научно-практической конференции «Человеческий фактор в сложных технических системах и средах» (Эрго-2016) (Санкт-Петербург, Россия, 6–9 июля 2016) / Под ред. А.Н. Анохина, П.И. Падерно, С.Ф. Сергеева. СПб.: Межрегиональная эргономическая ассоциация, ФГАОУ ДПО «ПЭИПК», Северная звезда, 2016. С. 147-154.

Максимов М. Случайны ли «случайные» числа? // «Наука и Жизнь». М.: Издательство «Правда», 1986 г. № 10. С. 112.

Набатчиков А.М., Бурлак Е.А. Навыки и роль человека-оператора в информационном обществе // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации: Сборник трудов VI Всероссийской междисциплинарной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, г. Москва, МГТУ МИРЭА, 29–30 ноября 2012 г. / Под ред. Д.И. Дубровского и Е.А. Никтиной. Ч. II (секции 4-6). М.: МГТУ МИРЭА, 2012. С. 81-85.

Набатчиков А.М., Бурлак Е.А. Экспериментальные исследования прогнозирования случайного выбора человеком // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации: Сборник трудов X Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. Москва, МИРЭА, 27–28 апреля 2017 г. /

Под общ. ред. Е.А. Никитиной. М.: Московский технологический университет (МИРЭА), 2017. С. 42-48.

Себряков Г.Г., Бурлак Е.А., Набатчиков А.М. Исследование стратегии выработки управляющих команд человеком-оператором при многомерном слежении // Труды Второй Международной научно-практической конференции «Человеческий фактор в сложных технических системах и средах» (Эрго-2016) (Санкт-Петербург, Россия, 6–9 июля 2016) / Под ред. А.Н. Анохина, П.И. Падерно, С.Ф. Сергеева. СПб.: Межрегиональная эргономическая ассоциация, ФГАОУ ДПО «ПЭИПК», Северная звезда, 2016. С. 154-157.

Себряков Г.Г., Набатчиков А.М., Бурлак Е.А. Концептуальная модель объекта управления при формализации деятельности человека-оператора в динамическом контуре слежения // Шестая Всероссийская мультиконференция по проблемам управления (30 сентября – 5 октября 2013 г.): Материалы мультиконференции. В 4 т. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2013. Т. 2. С. 95-100.

Тьюринг А.М. Может ли машина мыслить? // Может ли машина мыслить?: Сборник. М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1960. С. 19-58.

ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА И ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ КАК МЕХАНИЗМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*

Петрова Екатерина Викторовна, кандидат философских наук, ведущий научный сотрудник, Институт философии РАН, philosophyx@rambler.ru

Задачи информационной культуры и информационной экологии во многом схожи. Овладение информационной культурой направлено на то, чтобы, используя себе на благо все воз-

* Работа выполнена при поддержке РФФИ (РГНФ), Проект № 15–03–00034.

можности информационного общества, не позволять с помощью информационных технологий порабощать себя и обеднять свой культурный багаж. Информационная экология помогает понять необходимость оптимизации взаимоотношений человека с изменяющейся информационной средой и выработать механизмы такой оптимизации.

Ключевые слова: информационное общество, общество знаний, информационная культура, информационная экология, человек, личность, социум.

INFORMATION CULTURE AND INFORMATION ECOLOGY AS MECHANISMS FOR OPTIMIZING HUMAN INTERACTION AND INFORMATION TECHNOLOGIES

PETROVA Ekaterina Viktorovna, C. Sc. in Philosophy, Leading Research Fellow, RAS Institute of Philosophy, philosophyx@rambler.ru

The tasks of information culture and information ecology are similar in many respects. Mastering the information culture is aimed at not allowing, with the help of information technologies, to enslave ourselves and impoverish our cultural baggage while using all the possibilities of the information society for our own benefit. Information ecology helps to understand the need to optimize a person's relationship with a changing information environment and to develop mechanisms for such optimization.

Key words: information society, human being, information ecology, knowledge society, information culture, person, personality, society.

Информационно-технический потенциал социума, который формируется в процессе информатизации, зависит не только от уровня развитости информационных и коммуникационных технологий. Многое определяется уровнем информационной культуры как всего общества, так и отдельно взятого индивида.

В современном информационном обществе информационная культура личности выступает как одна из важных составляющих общей культуры человека. Информационная культура личности

формируется в процессе решения человеком практических и теоретических задач на протяжении всей жизни. Современному человеку требуются сформированные навыки эффективного взаимодействия с информационной средой еще в процессе школьного обучения, не говоря уже о последующем образовании и профессиональной деятельности.

Информационная культура — это оптимальные способы обращения с информацией и представление ее человеку для решения разного рода задач; механизмы совершенствования средств производства, хранения и передачи информации; развитие системы обучения, подготовки человека к эффективному использованию информационных средств и информации.

Т.А. Шорохова выделяет комплекс знаний и умений, характеризующих человека с развитой информационной культурой: во-первых, это владение тезаурусом, включающим такие понятия, как информационные ресурсы, информационное мировоззрение, информационная среда, информационное поведение и др.; во-вторых, умение грамотно формулировать свои информационные потребности и запросы; в-третьих, способность эффективно и оперативно осуществлять самостоятельный поиск информации с помощью компьютерных поисковых систем; в-четвертых, умение рационально хранить и оперативно перерабатывать большие потоки и массивы информации; в-пятых, знание норм и правил «информационной этики» и умение вести информационно-коммуникационный диалог[82].

Зачастую мы даже не догадываемся, насколько велико может быть воздействие информации (и отрицательное, в том числе) на различные сферы нашей жизни. К настоящему времени собрано достаточное количество данных о негативном воздействии информации в самых разных областях на индивидуальное и общественное здоровье: разного рода стрессовые факторы влияют на возник-

[82] См. *Шорохова Т.А.* Сущность, структура и компоненты информационной культуры личности обучающихся в условиях дистанционного обучения // Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Профессиональное образование в условиях дистанционного обучения. Достижения, проблемы, перспективы. — http://www.muh.ru/ arch/2007/ konf_mShorohova.htm?user=a62cf74cc9be19d45d608226d0588364 (декабрь, 2018).

новение психоэмоционального перенапряжения, стресса и его последствий в виде болезней нервной, сердечно-сосудистой, иммунной, пищеварительной систем организма, онкологии; потрясения в финансово-экономической сфере — на рост числа инфарктов, инсультов, аварий, уровня травматизма; психосоциальные факторы — на возникновение тяжелых психических расстройств, дисфункций поведенческого характера, таких, как тревожные состояния, депрессия, психосоматические нарушения, самоубийства; нарушение межкультурного диалога, идеологические противостояния — на возникновение межэтнических, межнациональных, религиозных войн с многочисленными жертвами, возникновение революционных процессов в гражданском обществе, социальных катаклизмов и вооруженных конфликтов, приводящих к ухудшению здоровья и к гибели множества людей[83].

Некоторые авторы вполне обоснованно считают необходимым появление новой науки — информационной экологии, которая будет изучать «закономерности влияния информации на формирование и функционирование человека, человеческих сообществ и человечества в целом, на индивидуальные и общественные взаимоотношения с окружающей информационной средой, а также межличностные и межгрупповые информационные взаимодействия»[84]. Необходимость создания информационной экологии обусловлена тем, что информационный взрыв породил новую форму загрязнения окружающей среды — информационное загрязнение. Термин «информационное загрязнение» был введен в 2003 г. Я. Нильсеном и изначально обозначал «засорение» информационной среды ненужными, неподходящими и недостоверными данными. Сегодня информационное загрязнение понимается как поток «дисгармоничной, хаотической, разрушительной информации, воздействующий на человека, преимущественно, через его зрение и слух»[85].

---

[83] *Еремин А.Л.* Природа и физиология информационной экологии человека // Экология человека. № 2. 2000.

[84] *Парахонский А.П., Еремин А.Л.* Проблемы информационной экологии в ноосфере // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2009. № 7. С. 8.

[85] *Дружилов С.А.* «Загрязненность» информационной среды и проблемы психологического здоровья личности // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 4. С. 89.

В.А. Шапцев, анализируя проблемы информационного общества, определяет информационную экологию как научное направление, занимающееся изучением информационного компонента взаимодействия биологических систем между собой и с окружающей средой. Исходя из этого, автор в информационной экологии выделяет ряд направлений: информационная экология человека, информационная экология социума, информационная экология флоры, информационная экология фауны; информационная экология недр[86].

Задачи информационной культуры и информационной экологии во многом схожи. Информационная экология помогает понять необходимость оптимизации взаимоотношений человека с изменяющейся информационной средой и выработать механизмы такой оптимизации. Она объединяет две глобальные проблемы современности — влияние на человека информационной революции и экологического кризиса. Возможно, как раз рассмотрев эти проблемы в комплексе, мы найдем новые, нестандартные пути их решения.

Овладение информационной культурой, в свою очередь, направлено на то, чтобы, используя себе на благо все возможности информационного общества, не позволять с помощью информационных технологий порабощать себя и обеднять свой культурный багаж.

Представляется, что достижение общества знаний как нового этапа социально-экономического развития, общества, где «главной движущей силой развития становится производство знаний и использование знаний»,[87] невозможно без решения проблем современного общества, где «средства и методы манипулятивных воздействий на человека становятся все более изощренными и применяются повсеместно»[88]. Овладение информационной культурой и развитие информационной экологии как раз и направлены на решение таких проблем.

---

[86] *Шапцев В.А.* Информационная экология информационного общества // Информационная экология. Сборник статей. Материалы семинара «Информационная кампания по пропаганде экологических знаний в информационном обществе». М., 2003.

[87] *Алексеева И.Ю.* Что такое общество знаний? М., 2009. С. 8.

[88] Там же. С. 56

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева И.Ю. Что такое общество знаний? М.: Когито-Центр, 2009. 96 с.

Дружилов С.А. «Загрязненность» информационной среды и проблемы психологического здоровья личности // Современные наукоемкие технологии. 2013. № 4. С. 89-92.

Еремин А.Л. Природа и физиология информационной экологии человека // Экология человека. № 2. 2000. С. 55-60.

Парахонский А.П., Еремин А.Л. Проблемы информационной экологии в ноосфере // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2009. № 7. С. 8.

Шапцев В.А. Информационная экология информационного общества // Информационная экология. Сборник статей. Материалы семинара «Информационная кампания по пропаганде экологических знаний в информационном обществе». М.: Высший химический колледж РАН, 2003. С. 33-44.

Шорохова Т.А. Сущность, структура и компоненты информационной культуры личности обучающихся в условиях дистанционного обучения // Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Профессиональное образование в условиях дистанционного обучения. Достижения, проблемы, перспективы. — http://www.muh.ru/arch/2007/konf_mShorohova.htm?user=a62cf74cc9be19d45d608226d0588364 (декабрь, 2018).

ГУМАНИТАРНАЯ ОБОЛОЧКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ

Пронин Михаил Анатольевич, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Институт философии РАН, pronin@iphras.ru

Содержательная журналистика — ключевой элемент системы адекватного входа в развитие инновационной экономики России. «Рецептом спасения» научной журналистики является подготовка новаторов и деловых людей к информативному, содержательному, популярному письму и рассказу о своих инновациях. Никто, кроме изобретателя и предпринимателя, не сможет рассказывать о новых ценностях, которые несут инно-

вации в жизнь человека и общества. В статье предлагаются решающие шаги в создании гуманитарной оболочки сопровождения инноваций в России.

Ключевые слова: научная журналистика, философия как экспертиза, инновации, концептуальный анализ, кадровый потенциал, инфраструктура, изменения, развитие, гуманитарная оболочка, Форсайт.

THE HUMANITARIAN COVERING OF TECHNOLOGICAL INNOVATION

PRONIN Michael Anatolievich, C. Sc. in Medicine, Senior Research, RAS Institute of Philosophy, pronin@iphras.ru

Substantial journalism — a key element in a system of an adequate entrance to a development of the innovative economy of Russia. “The recipe of a rescue” of scientific journalism — in training of innovators and business people of informative (substantial, objective) writing and telling. Nobody except an inventor, a venture businessman, will be able to tell stories about new values that innovations in human life and societies bear. The article proposes critical steps in creating a humanitarian covering for supporting innovation in Russia.

Key words: scientific journalism, philosophy as examination, innovations, conceptual analysis, human potential, infrastructure, changes, development, humanitarian cover, Foresight.

Если бизнесу и власти на самом деле требуются инновации, то без гуманитарной оболочки технологических инноваций, в узком смысле без поддержки научной, научно-популярной журналистики сдвинуть коллективный эгоизм прошлого не удастся. И дело здесь в следующем.

Рост и развитие — самые естественные вещи в жизни, но они же и самые трудные. Не побоюсь упростить видение причин воспроизводства социального казуса «хотели как лучше, а получается как всегда» — перестройка, ваучерная приватизация, реформы, модернизация, инновации, импортозамещение... — указав на отсутствие популярных, в смысле понятных, а не популистских, рассказов о том, какую пользу новации принесут, как предлагаемыми новыми инструментами-возможностями воспользоваться. Нет разъяснений на уровне «возьми — раз, сделай — два, получишь —

три!» — нет «рецепта» улучшения жизни. Нет рецептов — не будет вовлечения людей в новый способ бытийствования. Последнее слово — не фигура речи: именно оно, как виртус — virtus (лат.), неосязаемый дух, добродетель, запускает весь казус — casus (лат.), исход, случай, — бесплодных потуг внедрения нового в жизнь или дух устойчивого развития и процветания.

Дело в том, что рецептов успеха должно быть много: для каждого уровня управления, для всех групп стейкхолдеров — для всех участников в цепочке производства дополнительной ценности. Требование очевидное, но не легко выполнимое: если что-то принципиально ново, неизведанно — какие рецепты?! Скорее каждому придётся изобретать—подправлять общие подходы, находки, решения, возможности и инструменты под себя: однако, для запуска «живой инициативы масс» что-то надо рассказать, объяснить, показать, какими-то «коврижками» увлечь, что-то конкретное дать в руки!

Сегодня социально-политическая риторика новостей с «инновационных» полей ничего не описывает, ничего не объясняет и ничего конкретно не предлагает для конечного потребителя, волею судьбы вынужденного заказчика — налогоплательщика.

Жанр преобладающих обсуждений инноваций на званных мероприятиях Андрей Бриль — председатель совета директоров «Корин Холдинг», полномочный представитель Российской Гильдии управляющих и девелоперов в Екатеринбурге и Свердловской области, — для себя формулирует как «объединённый съезд инопланетян и победителей Ходжи Насреддина»: инопланетян, потому как спикеры обсуждают какие-то свои проблемы, которые бизнеса совершенно не касаются, и экономические тенденции и тренды «роста» в 1% в год на уровне статистической погрешности, которые и ростом-то называть странно. «А почему же победители Ходжи Насреддина? Да потому что этот хитроумный азиат давно сказал: сколько ни тверди “халва”, слаще во рту не станет. А от участников той конференции я который год слышу одно и то же: “инновации”, “импортозамещение”, а с недавнего времени — еще и “экспорт” (автор описывает одну из ежегодных, что он посещает. — *М. П.*), причём на экспорт предлагают выходить не только промышленным гигантам, но и малому и среднему бизнесу. И предполагается, что от бесконечного повторения эти вещи появятся. А они сами хоть раз пробовали выйти на экспорт, будучи владельцем некрупной компании? Они представляют, сколько для

этого нужно времени и какой финансовый ресурс? Они знают, каково это — конкурировать с компаниями, у которых есть 15-летний кредит под 4% годовых?»[89]. Метафоричней и изысканней социальный диагноз современному дискурсу официального инновационного мейнстрима не поставишь!

Дело в том, что технологическому продвижению инноваций не хватает гуманитарной оболочки, человечности. Во всяком случае, у нас в стране. О чем идёт речь?

Для того, чтобы ситуация с нововведением, например в строительстве, сдвинулась с мёртвой точки много чего должно произойти! На языке концептуального анализа и проектирования, связанного с именем С.П. Никанорова (1923–2015), требуется «полный вход» [90]: все элементы для реализации функционального предназначения системы: заказчики, которым нужны дома из «инновационного бетона», строители, получившие оборудование и технику чтобы дома из «инновационного бетона» строить, архитекторы, умеющие и готовые их проектировать, инвесторы, понимающие выгоды вложений в «инновационный бетон», люди, мечтающие в таких домах жить и работать. Это то, что очевидно, как и то, что сокрытых граблей, видимо, ни счесть.

Жизнь «инновационного бетона» и «инновационный бетон» в жизни людей — вот тема, область, сфера для широкого обсуждения: грамотного, живого, понятного, популярного. Это язык гуманитарного проектирования будущего! Его нельзя свести — редуцировать — к языку ныне модных форсайтов, смотри «Методология Rapid Foresight. Версия 0.3», 2015[91].

Но я примечаю следующее — лидеры «не видят и не слышат», что им грозит без должного «человеческого» сопровождения их идей: язык профессиональной рекламы, постановлений и пресс-

---

[89] *Бриль А.* Ошибаетесь, госпожа Зубаревич. Налоги платите не вы, а бизнес! // Деловой квартал. 2017. — http://chel.dk.ru/news/vy-oshibaetes-gospozha-zubarevich-pochemu-uchenye-ne-hotyat-ponyat-predprinimateley-237069956?utm_source=mail&utm_medium=letter&utm_campaign=rassylka_every_day_chel (декабрь, 2018).

[90] *Никаноров С.П.* Введение в аппарат ступеней множеств и его применение. М.: Концепт, 2010. С. 96.

[91] Методология Rapid Forsight. Версия 0.3 (Форсайт-школа НТИ). М., 2015. 69 с.

релизов оставляет жизнь за бортом жизни, иначе бы истории с новыми технологиями у нас были бы другими.

На каком языке жизни о новом нужно и должно говорить? На языке научной, научно-популярной, содержательной журналистики! Она элемент «полного входа» в запуск и сопровождение любой инновации. Нет её в системе — результат известен: бизнес-инкубаторы, особые экономические зоны, наукограды, кластеры, а теперь и ТОР-ы: результаты не оправдывают ожиданий. Собственно поэтому у нас дальше инновационной риторики — посланий, планов, концепций, форсайтов, дорожных карт, программ и бюджетов, — на деле дело-то и не идёт.

На мой взгляд сегодня содержательная журналистика критический элемент в «полном входе» наших инноваций: не единственный, но корневой в цепочке причинно-следственных разрывов в их дорожных картах.

Можно сказать и так: если доложить можно, а рассказать не о чем, то понятно какой процесс идёт — процесс фиктивно-демонстративной деятельности. Хотелось бы думать иначе, что главная беда наших инноваций в нехватке квалифицированных рассказчиков!

Горизонт российской научной журналистики не безоблачен. Беды и угрозы у неё подобны ситуации во многих в бытность успешных советских, а ныне российских отраслях экономики. Для самих учёных — научная журналистика не в красном углу их научных лабораторий и кабинетов. Причин много: от очевидных, как то «приоритеты не те», понятно у кого, до не столь осознаваемых. Человеческая зрелость и горизонт предвидения — взгляд на жизнь и на человека, — учёного должны выходить далеко за рамки его профессионального стандарта, во-первых. А во-вторых, язык популярного изложения принципиально отличается от научного, но в профессиональном компендиуме учёного такой язык не значится: достаточно взглянуть на учебные планы физиков и лириков.

На какое понимание можно опереться в наличной ситуации? Ответ прост: в советское время процесс популяризации знаний «проектировали» и организовывали, а сегодня в России он «складывается».

Концептуальный анализ и проектирование в том числе выделяет два способа развития: «складывание» и «проектирование». Складывание — это так, как само по себе «складывается»: иногда

развитие таким способом получается. Но полететь в космос методом «складывания» не выйдет.

Пафос моего послания прост: в ситуации «как есть» само по себе ничего не изменится: научно-популярная медийная оболочка сопровождения и продвижения инноваций не возникнет. Социальное трение — сопротивление инновациям, — ручному управлению подчинится. Но как говорил Козьма Прутков: «Чрезмерным усердием и разум превозмочь можно!».

Настоящая краткая статья выполнена в жанре «философия как экспертиза»: развёрнутую дискуссию о таковой Б.Г. Юдина и М.А. Пронина в цикле философских бесед «Реплики» Института философии РАН можно посмотреть в Интернете — Б.Г. Юдин, И.А. Пронин, 2016[92], по её итогам готовится публикация.

Философская, мировоззренческая экпертиза требуется там, где профессиональный взгляд, усилия почему-то уходят в песок... Когда необходимо коренным образом пересмотреть свои взгляды — перестроить своё индивидуальное когнитивное бессознательное. Не простая задача. Что можно и нужно сделать? Следовало бы даже сказать так — что мы вынуждены сделать!

Сегодня нужно инфраструктурное решение, вписанное в современные реалии и задачи развития страны. Для этого оно должно быть спроектировано и обсуждено со всеми заинтересованными участниками.

Необходимо изменить систему подготовки традиционных журналистов — перенести часть бюджетного финансирования в область дополнительного профессионального образования по подготовке научных (научно-популярных) журналистов с созданием условий для привлечения денег из бизнеса: государство может покрывать часть стоимости обучения при наличии оплаты от физического лица и / или предприятия, компании. Такой подход позволит обеспечить прорыв в деле подготовки научно-популярных журналистов. Пока же не то, что экономической выгоды в деле подготовки кадров научной журналистики, но просто значимого оплаченного спроса нет: мало, как самих желающих стать журналистами, так и потенциальных рабочих мест для них.

---

[92] *Юдин Б.Г., Пронин М.А.* Философия как экспертиза // Цикл философских бесед «Реплики» Института философии РАН. 2016. — http://iphras.ru/12_59.htm (декабрь, 2018).

Об инновациях должны начать писать их авторы — новаторы. Уместнее сказать — вынуждены будут начать писать новаторы: никто кроме них не сможет рассказать доходчиво, интересно, полезно, но этому надо учить!

Здесь, говоря об инфраструктуре подготовки кадров научных журналистов, мы осознанно подменяем тезис — начинаем учить компетенциям, а не готовить к профессиональному роду деятельности. Когда народится критическая масса пишущих, снимающих в научно-популярном жанре — автоматически возникнет стабильный приток в профессию научного журналиста.

По большому счету человек учится всю жизнь всего нескольким вещам: умению слышать, думать, говорить и писать. Как правило, этому учат отдельные профессии. Профессия же научно журналиста и философа требует от человека всех перечисленных компетенций одновременно. Истинный профессионализм в подобных общечеловеческих компетенциях состоит в осознанности и в произвольности владения ими.

Пора подводить итоги. Да, есть непростой рецепт «спасения» российской научной журналистики. Только не надо путать цели и средства: компетенции научной журналистики — страховочная сетка венчурных инвестиций! Медийная инфраструктура поддержки и продвижения новых продуктов — приводной ремень и катализатор внедрения нового в нашу жизнь. Его гуманитарная оболочка, без которой инновационная экономика в России невозможна.

ЛИТЕРАТУРА

Бриль А. Ошибаетесь, госпожа Зубаревич. Налоги платите не вы, а бизнес! // Деловой квартал. 2017. — http://chel.dk.ru/news/vy-oshibaetes-gospozha-zubarevich-pochemu-uchenye-ne-hotyat-ponyat-predprinimateley-237069956?utm_source=mail&utm_medium=letter&utm_campaign=rassylka_every_day_chel (дек., 2018).

Методология Rapid Forsight. Версия 0.3 (Форсайт-школа НТИ.). М., 2015. 69 с.

Никаноров С. П. Введение в аппарат ступеней множеств и его применение. М.: Концепт, 2010. 188 с.

Юдин Б. Г., Пронин М. А. Философия как экспертиза // Цикл философских бесед «Реплики» Института философии РАН. 2016. — http://iphras.ru/12_59.htm (декабрь, 2018).

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ОБЩЕСТВО

ВОЗМОЖНЫЕ КОНФЛИКТЫ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

СЛЕПЫНИНА Евгения Алексеевна, аспирант, МИРЭА — Российский технологический университет, slepynina.ev.a@gmail.com

МОРОЗОВ Александр Андреевич, аспирант, МИРЭА — Российский технологический университет, workgi@yandex.ru

Интенсивное развитие интеллектуальных технологий и степень их интеграции во все сферы жизни человека определяют необходимость соответствующих социальных изменений. В статье рассмотрены основные причины и виды конфликтов, возникающих в результате внедрения интеллектуальных технологий в общество, и определены способы их предупреждения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллектуальная робототехника, военная робототехника, неолуддизм, научно-технический прогресс.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND SOCIETY

CONFLICTS AND METHODS OF THEIR PREVENTION

SLEPYNINA Evgenia Alekseevna, Postgraduate Student, MIREA — Russian Technology University, slepynina.ev.a@gmail.com

MOROZOV Aleksander Andreevich, Postgraduate Student, MIREA — Russian Technology University, workgi@yandex.ru

Intensive development of intellectual technologies and their integration into human life determine the need for social changes. In this article the main causes of conflicts between a person and the direction of intellectual technologies are considered and generalized ways of their solution are determined.

Key words: artificial intelligence, intellectual robotics, military robotics, neoloodism, scientific and technological progress.

Современное общество характеризуется высокой степенью зависимости от наукоёмких технологий. Банковские операции, со-

циальные исследования, бытовая машинерия, промышленность и вооружение — во всех перечисленных сферах человек вынужденно сталкивается с инновационными технологиями. И основным объектом интереса современных инженерных разработок и научных изысканий является поиск путей применения методов и алгоритмов искусственного интеллекта. Подобная тенденция вполне объяснима: методы искусственного интеллекта направлены на имитацию человеческой мысли или методов рассуждения при решении технологических вопросов, а, следовательно, потенциально способны автоматизировать большинство простых прикладных задач. Несмотря на высокий потенциал применения, направление «искусственный интеллект» часто сталкивается с негативным отношением со стороны общества, проявляющимся как в отрицании применимости, так и в требованиях запрета развития[93]. Подобное отношение может быть принципиально объяснено темпами развития технологий и естественной инерцией общества при их освоении. И экспоненциальный характер развития технологий[94] позволяет нам прогнозировать возрастающий антагонизм со стороны человечества, замедляющий процесс внедрения результатов инженерной работы. Статья посвящена выявлению и анализу возможных конфликтов общества и сферы искусственного интеллекта, а также поиску путей их предупреждения.

Негативное отношение части общества к развитию методов искусственного интеллекта складывается из трех основных слагаемых: возможные угрозы причинения вреда здоровью человека; возможные угрозы нарушениями безопасности личных данных; угроза потери социального значения человека (безработица). И прежде чем рассматривать каждый из перечисленных пунктов, необходимо заметить, что наличие подобных конфликтов является естественным в ходе укрепления позиций технологии в обществе. Тем не менее, возможным представляется и стимулирование интеграции технологии с учетом условий антагонистической стороны.

---

[93] *Никитина Е.А.* Искусственный интеллект: философия, методология, инновации // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. 2014. № 2 (8). С. 116.

[94] *Никитина Е.А., Строганов А.В., Рыкова Г.М., Епифанова Г.С.* Новые формы взаимодействия технонауки и общества // Вестник Российского философского общества. 2011. № 2. С. 131.

Невозможность абсолютного контроля автономной техники определяет возникновение реакции со стороны общества, выражающейся в страхе перед возможной угрозой причинению вреда жизни и здоровью человека. В этом контексте наиболее острыми являются вопросы создания и эксплуатации автономных военных роботов, оснащенных ударным оружием. Такие роботы оснащены инструментарием не только для автономного наведения, но и для оценки степени опасности объекта и самостоятельного выбора его в качестве цели уничтожения[95]. Активные разработки автономных боевых роботов[96] получили широкий общественный резонанс и единого мнения об этической целесообразности применения военных роботов в настоящее время не существует. В апреле 2013 г. стартовала международная общественная компания "Stop Killer Robots" («Остановим Роботов-Убийц». — Пер. авт.), цель которой введение глобального запрета на любое автономное боевое оружие[97].

Негативное отношение человека распространяется и на промышленных роботов; оно связано с инцидентами, произошедшими в результате сбоев и ошибок автономных систем управления. Несчастные случаи на производстве не редкость, но в случае применения автономных роботов возникает вопрос о делегировании ответственности, недостаточным образом освещенный в правовой базе.

Внедрение технологий в экономику стимулирует развитие новой формы хищения — киберпреступности. Речь идет не только

---

[95] *Рыкова С.М., Слепынина Е.А.* Создание модели нормативно-правовой базы эксплуатации автономных робототехнических и мехатронных систем военного назначения // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации / Сборник трудов IX Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (10–11 декабря 2015, МИРЭА) / Под общ. ред. Никитиной Е.А. М.: МИРЭА, 2015. С. 221-226.

[96] Pictures: KAL-ASD to test unmanned MD500 // Flightglobal. — https://www.flightglobal.com/news/articles/pictures-kal-asd-to-test-unmanned-md500-417967/ (декабрь, 2018). X-47B UCAS Makes Aviation History… Again! Successfully Completes First Ever Autonomous Aerial Refueling Demonstration // Northrop grumman corporation. — http://www. northropgrumman.com/Capabilities/X47BUCAS/Pages/default.aspx (декабрь, 2018).

[97] Concern & support at First Committee // Campaign to Stop Killer Robots. — http://www.stopkillerrobots.org/2015/03/ccwexperts2015/ (декабрь, 2018).

о незаконном присвоении денежных средств, но и о «краже личности» — незаконном владении и использовании личной информации. Вопрос киберпреступности стоит весьма остро и распространяется на любые формы интеллектуальных технологий. Наиболее известный прецедент вирусной атаки — произошедший недавно сбой работы сотового оператора. Ущерб от остановки функционирования сети на сутки оценивается сотрудниками компании в 5 млн. долларов. Отдельным вопросом является возможный перехват управления беспилотными средствами вооружения и ответственность за его последствия.

Внедрение в технологический процесс методов искусственного интеллекта влечет за собой перераспределение социальной занятости человека. Применение интеллектуальных средств позволяет сократить расходы на производство, но в тоже время сокращает количество рабочих мест, не требующих высокой квалификации. Подобное перераспределение, произошедшее в кратчайшие сроки, повлекло за собой появление нового социального течения, основанного на идеях луддитов, — неолуддизма. Сторонники которого (Дж. Лифкин, Эд. П. Томпсон, М. Адас и др.) критикуют влияние научно-технического прогресса на жизнь людей.

Несмотря на наличие негативного отношения части общества к интеллектуальным технологиям, темп их развития не может быть ограничен ввиду их высокого потенциала внедрения. Интеллектуальные технологии — это неограниченное развитие сфер интереса общества (прикладное применение в медицине, сельском хозяйстве, промышленности и др.), развитие фундаментальной науки (новые методы исследований в генетике, биологии, геофизике и др.), ограждение человека от опасной и вредной для здоровья работы. Наличие подобных достоинств регламентирует необходимость продолжения исследований отрасли при совместном решении обозначенных ранее конфликтов.

Анализ возможных конфликтов выявил два основных направления их решения. И первым по значимости является создание нормативно-правовой базы. К вопросам, подлежащим юридическому рассмотрению, относятся эксплуатация военной робототехники и возможное ограничение степени автономности интеллектуальных боевых единиц, делегирование ответственности за выход из строя системы управления и несчастные случаи на интеллектуальном производстве, киберпреступность. Нормативно-правовая база долж-

на быть составлена при участии специалистов в области интеллектуальных технологий, для предупреждения и прогнозирования возможных конфликтов и адекватного распределения ответственности.

Другим важным процессом является создание образовательных программ, позволяющих развитие реалистичного отношения к интеллектуальным технологиям и степени их влияния на жизнь человека. Подобные программы позволят также обеспечить подготовку квалифицированных кадров, способствуя распределению социальной занятости человечества.

Интенсивная интеграция интеллектуальных технологий во все сферы человеческой жизни неминуемо приводит к необходимости модификации общественных институтов, в ходе которой неизбежно возникают конфликтные ситуации. Тем не менее, современные общественные коммуникации, основанные на специфике информационного общества, позволяют превентивно купировать последствия конфликтов, обеспечив более эффективное внедрение результатов научного труда. В этой связи задачей первостепенной важности становится создание нормативно-правовой базы, регулирующей отношения человека и технологий. Существенную роль также призваны сыграть образовательные программы, позволяющие обеспечить человечество социальной занятостью в парадигме нового мира интеллектуальных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

Никитина Е.А. Искусственный интеллект: философия, методология, инновации // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. 2014. № 2 (8). С. 108-122.

Никитина Е.А., Строганов А.В., Рыкова Г.М., Епифанова Г.С. Новые формы взаимодействия технонауки и общества // Вестник Российского философского общества. 2011. № 2. М.: МИРЭА, С. 131-133.

Рыкова С.М., Слепынина Е.А. Создание модели нормативно-правовой базы эксплуатации автономных робототехнических и мехатронных систем военного назначения // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации / Сборник трудов IX Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (10–11 декабря 2015, МИРЭА) / Под общ. ред. Никитиной Е.А. М.: МИРЭА, 2015. С. 221-226.

Concern & support at First Committee // Campaign to Stop Killer Robots. — http://www.stopkillerrobots.org/2015/03/ccwexperts 2015/ (декабрь, 2018).

Pictures: KAL-ASD to test unmanned MD500 // Flightglobal. — https://www.flightglobal.com/news/articles/pictures-kal-asd-to-test-unmanned-md500-417967/ (декабрь, 2018).

X-47B UCAS Makes Aviation History… Again! Successfully Completes First Ever Autonomous Aerial Refueling Demonstration // Northrop grumman corporation. — http://www.northropgrumman.com/ Capabilities/X47BUCAS/Pages/default.aspx (декабрь, 2018).

СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ВНЕДРЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

ПРОБЛЕМЫ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Соколова Марианна Евгеньевна, кандидат философских наук,
старший научнрый сотрудник,
Институт США и Канады РАН, mariamva@yandex.ru

В статье рассмотрен ряд социально-экономических и юридических последствий роботизации. В частности, обсуждаются ближайшие вызовы в связи с появлением на дорогах автомобилей-беспилотников.

Ключевые слова: робототехника, правовое регулирование робототехники, автомобили-беспилотники, искусственный интеллект безработица, изменение структуры занятости.

THE SOCIAL CONSEQUENCES OF THE IMPLEMENTATION OF ROBOTICS

TOMORROW CHALLENGES

Sokolova Marianna Evgenyevna, C. Sc. in Philosophy,
Senior Research Fellow, RAS Institute of USA and Canada Studies,
mariamva@yandex.ru

The article considers socio-economic and legal consequences of robotics. In particular, it examines the coming challenges associated with the emergence of on-road car drones.

Key words: robotics, legal regulation of robotics, cars, drones, artificial intelligence, unemployment, change in employment patterns.

Внедрение робототехники сейчас привело к ситуации, когда в самое ближайшее время могут быть автоматизированы многие профессии. При этом кроме связанных с этим организационных и технических трудностей, не менее остро при внедрении стоят и юридические и этические вопросы, например, кто именно будет нести ответственность за вред, нанесенный человеку в результате действий робота.

Соответствующей законодательной базы, регламентации и даже профессиональной единообразной юридической терминологии в настоящий момент не существует во всем мире. Несмотря на то, что роботы становятся участниками и фактически субъектами многих жизненных процессов, пока еще на различные вопросы по поводу правосубъектности роботов ответить что-либо однозначно очень сложно. Сейчас только набирается прецедентно-юридическая практика, как, например, в США в связи с перевозками Huber и Google. Согласно принятой там практике, каждый случай рассматривается конкретно и набор решений будет продолжаться еще лет пять-шесть. В качестве потенциальных ответчиков могут выступать собственники автомобиля или сервиса, разработчики технологии, hardware, поставщики, страховая компания[98].

В критической ситуации аварийной ситуации на дороге выбор решения — например, кому нанести вред — водителю, пассажиру и проч., должен быть заложен в программу робоавтомобиля. Причем, разные производители могут заложить и различные системы ценностей, в немалой степени связанные, например, с приоритетами страны-производителя. Так, в автомобилях Mersedez производящей корпорацией в качестве приоритетной ценности заложена безопасность водителя, что определяется финансовыми интересами. Ведь именно собственник-водитель платит деньги корпорации. Такой подход может противоречить принятым в обществе моральным нормам, но он соответствует интересам корпорации-производителя.

Между тем, если до 2021 года, когда, по оценкам производителей и экспертов, должны начать функционировать смешанные

[98] *Ускова О.* Развитие искусственного интеллекта и моделирование мозга. Доклад на секции «Искусственный интеллект и робототехника: степень развития и сдерживающие факторы» // Большой Медиа-Коммуникационный Форум – БМФК 2107. — http://mcf.moscow/program/details.php?ID=4290 (декабрь, 2018).

транспортные потоки, состоящие из обычных автомобилей и беспилотников, не будут регламентированы все социальные, эмоциональные и этические вопросы, общество ожидает сложный период, чреватый социальной напряженностью. Однако эксперты утверждают, что вряд ли возможно заранее прописать пятилетний план инкорпорации роботов в общество и законодательство. Ситуация будет развиваться спонтанно и действовать, во-многом, придется вдогонку, а не на опережение[99].

С не меньшей остротой в ближайшем будущем должны встать и социально-экономические проблемы, связанные с внедрением робототехники во всех областях, что влечет за собой сокращения среди представителей ряда профессий. Особенно большие последствия это будет иметь для беловоротничковых профессий, управленцев, брокеров, банковских работников, бухгалтеров, биржевых аналитиков, сотрудников колл-центров, водителей большегрузных машин, сельское хозяйство и т.д. Роботизация затронет также юристов и журналистику.

Сокращения коснутся и чиновников, представителей гослужбы. Ведь в силу всё большей автоматизации госуправления происходит постепенное растворение государства в сервисе, и в то же время его повсеместное проникновение в жизнь граждан[100]. В целом, средний класс в будущем будет всё больше «вымываться», останутся лишь «серые лошадки», которые будут получать все меньше, и суперпрофессионалы: суперпрограммисты и проч.

Фактически, речь идет о том, что работу, статус, жизненное положение, психологическую уверенность в завтрашнем дне потеряют немалое число людей, и стоит вопрос о том, как это новое явление впишется не только в мировую, но и национальные экономики, каждая из которых имеет свою специфику и возможности. Увольнения неотвратимо повлекут за собой и неизбежность решения вопросов о переструктурировании сферы занятости, и, разумеется, изменениях в системе образования. Должны быть разработаны программы профессиональной переквалификации и психологиче-

---

[99] *Шульман Е.* Выступление на дискуссионной панели «Роботы и общество» // Skolkovo Robotics V. Пятая международная конференция. — https://drive.google.com/file/d/0B5KF3REta8h7Z2xVSDRZMzZ6QzA/view (декабрь, 2018).

[100] Там же.

ской адаптации увольняемых, модернизации смежных областей. Ведь для того, чтобы грядущие изменения были самортизированы, все необходимые поправки и цепочки изменений должны быть подсчитаны и заложены в соответствующие государственные программы уже сейчас.

В качестве противовеса социальным и экономическим издержкам, связанным с роботизацией, обычно приводятся доводы о возникновение новых перспективных рынков (например, рынок юридических услуг, страхования для беспилотных автомобилей, так, в 82 млрд. долларов оцениваются в США новые сервисные рынки, которые возникнут в ближайшие 5 лет). Говорится и о возникновении новых профессий, например, специалист по нейроимплантации, мастер по обслуживанию «умных домов», дизайнер виртуальной реальности, дистанционный преподаватель, наномедик. Те, кто потерял работу, смогут посвятить себя более творческим профессиям или переквалифицироваться, передоверив рутинный труд роботам. Постоянное обучение и переобучение станет частью образа жизни в ближайшие десятилетия[101]. И, наконец, в качестве важного довода выступает введение так называемого обязательного гражданского подушевого дохода, который призван компенсировать вынужденную потерю работы тем, кто её лишится.

И, если общность грядущих проблем для всех стран является очевидной, то опыт каждой страны по внедрению робототехники различен. В Японии, например, создано дружественное отношение к роботам, которые стали частью социальной экосистемы, и это относится не только к промышленным или, например, медицинским роботам, но и сфере развлечений, уходу за пожилыми людьми. В Китае же, где внедрение роботизации привело к резкому росту динамики промышленного производства, это в то же время повлекло за собой массовые сокращения на предприятиях и, как следствие, волну самоубийств среди сокращенных работников этих предприятий. Окна зданий этих успешных предприятий закрыты металлическими сетками, которые не дают уволенным работникам выпрыгнуть из окна на работе[102].

---

[101] *Ускова О.* Доклад на секции «Роботы и общество» // Skolkovo Robotics V. Пятая международная конференция. — https://drive.google.com/ file/d/0B5KF3REta8h7Z2xVSDRZMzZ6QzA/view (декабрь, 2018).

[102] Там же.

Прогнозируется, что в США рынок робототехники достигнет 135 млрд. долларов в 2019 году, а технологии создания искусственного интеллекта, передовой робототехники, автономных транспортных средств и машинного обучения признаются одним из основных влиятельных факторов развития на следующие 10–15 лет[103]. В этой перспективе Россия также должна стремится стать полноправным участником этого рынка, для чего необходима концентрация усилий на ряде ключевых для этой области направлений, и в том числе и принятие специальных законодательных инициатив, что особенно важно ввиду перехода страны к созданию цифровой экономики.

ЛИТЕРАТУРА

Ефимов А. «Есть ли будущее у роботов в России?». Доклад на секции «Искусственный интеллект и Роботы — какое будущее нас ждет и как к нему правильно подготовиться?» // РИФ-КИБ. — http://2017. russianinternetforum.ru/program/4179/ (декабрь, 2018).

Ускова О. Доклад на секции «Роботы и общество» // SKOLKOVO ROBOTICS V. Пятая международная конференция. — https://drive.google.com/file/d/0B5KF3REta8h7Z2x VSDRZMz Z6QzA/view (декабрь, 2018).

Ускова О. Развитие искусственного интеллекта и моделирование мозга. Доклад на секции «Искусственный интеллект и робототехника: степень развития и сдерживающие факторы» // Большой Медиа-Коммуникационный Форум — БМФК 2107. — http://mcf.moscow/program/details.php?ID= 4290 (декабрь, 2018).

Шульман Е. Выступление на дискуссионной панели «Роботы и общество» // SKOLKOVO ROBOTICS V. Пятая международная конференция. — http://sk.ru/foundation/events/april2017/robotics/p/program.aspx (декабрь, 2018).

[103] *Ефимов А.* «Есть ли будущее у роботов в России?». Доклад на секции «Искусственный интеллект и Роботы — какое будущее нас ждет и как к нему правильно подготовиться?» // РИФ-КИБ. — http://2017. russianinternetforum.ru/program/4179/ (декабрь, 2018).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАУЧНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

СУЛТАНОВА Линера Байраковна, доктор философских наук, профессор,
Башкирский государственный университет, slinera@inbox.ru

Автор полагает, что результаты компьютерной визуализации представляют собой уникальный стимул для активизации мыслительной деятельности субъекта научного познания. Применение информационных и компьютерных технологий существенно реорганизует саму научную деятельность, на практике позволяя осуществить визуализацию обычно недоступных для наблюдения сторон и элементов объектов внешнего мира, что позволяет наращивать понимание в науке. В результате формируется значительно более полное и адекватное представление о многих недоступных для опытного исследования объектах, что ранее было проблематично.

Ключевые слова: понимание, визуализированные образы, озарение, экспериментальная невесомость, визуальная аналитика, наращивание понимания.

EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC VISUALIZATION

SULTANOVA Linera Bairakovna, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
Bashkir State University, Slinera@Inbox.Ru

The author believes that the results of computer visualization are a unique stimulus for activating the cognitive activity of the subject of scientific knowledge. The use of information and computer and computer technologies significantly reorganizes the scientific activity itself, in practice allowing to visualize usually inaccessible sides and elements of objects of the external world that allows to increase understanding in science. As a result, a much more complete and adequate representation of many objects that are inaccessible to experimental research is formed, which was previously problematic.

Key words: understanding, visualized images, insight, experimental weightlessness, visual analytics, increasing understanding.

Современные информационные и компьютерные технологии предоставляют новые возможности для развития научных исследований. Это сегодня признаётся всеми экспертами в сфере науки и

образования. В этом отношении обращает на себя внимание применение в научных исследованиях компьютерной визуализации, суть которой состоит в возможности субъекта научного познания «видеть и понимать изображения». Современные исследователи отмечают, что «Целью вычислений являются не числа, а понимание»[104], которое можно определить, как «проникновение в суть».

Особую ценность, на наш взгляд, имеет специфика визуализированных (даже симулякризированных) образов научных объектов, заключающаяся в способности этих образов стимулировать деятельность интуиции субъекта познания, поскольку такие образы существенно влияют на воображение, которое нередко рассматривают как разновидность интуиции. В результате такой научной визуализации «запускается» эвристический процесс и возникает озарение как ключевой этап эвристического (творческого) процесса в науке. Такое озарение качественно ничем не отличается от озарения, возникающего в аналогичной ситуации без обращения к информационным и компьютерным технологиям. Это и определяет в основном эффективность и ценность компьютерной визуализации. Понятно, что научная визуализация, достигаемая посредством применения компьютерных и информационных технологий, и являющаяся элементом научного поиска, в итоге усиливает и эффективность научного познания в целом.

Полезность научной визуализации связана ещё и со спецификой таких характеристик развития современного естествознания, как экспериментальная невесомость (невозможность экспериментальной проверки выдвигаемых научных гипотез) и катастрофический рост информации (ситуация, когда объем данных растет быстрее, чем производительность компьютеров, которая, следуя закону Мура, удваивается каждые полтора года). Научная визуализация позволяет существенно снизить остроту этих проблем посредством представления информационных данных наглядно (в виде графиков, диаграмм, схем), и создавая изображения и видеоклипы объектов, недоступных для проведения опыта или экспери-

[104] *Клименко С.В.* Актуальные информационные технологии: визуализации информации виртуальное окружение, неогеография, осязаемые изображения // Труды 23-й Международной конференции по компьютерной графике и зрению «Графикон–2013» (Владивосток, Россия, 16–20 сентября 2013), ИАПУ ДВО РАН, 2013. С. 13.

мента. Следует также учитывать и мгновенную виртуализацию мышления субъекта познания, вызываемую реализуемой научной визуализацией. Дело в том, что внимание субъекта восприятия фиксируется на отдельных элементах реальности, составляющих «фокус» восприятия и связанных с целеполаганием субъекта[105]. Этот «фокус» восприятия субъекта и определяет характер конкретной виртуализации мышления субъекта. Такая виртуализация зачастую бывает мгновенной и неосознанной.

Научная визуализация на основе применения компьютерных и информационных технологий, опирающаяся на воображение, развивает «клиповость мышления» субъекта научного познания, причём без какого-либо ущерба для развития логико-рациональных механизмов мышления. Любой образ-символ сам по себе, будучи связанным в мышлении субъекта с каким-либо научным концептом, алгоритмом или методом, при его актуализации посредством компьютерного симулякра, актуализирует при этом и соответствующий теоретический объект, подключает воображение и т.д. Посредством такой научной визуализации субъект получает и дополнительный «инструмент» для актуализации «личностного» инновационного потенциала. Всё это существенно усиливает возможности субъекта познания для наращивания понимания в соответствующих сферах научной деятельности. Что касается молодых исследователей, то им следует «специально вырабатывать навыки управления образами через систему обучения, создание специальных сетевых порталов»[106].

Широкое применение научной визуализации порождает в итоге так называемую визуальную аналитику, когда применяется анализ визуальной интерпретации какого-либо процесса, связанного с необходимостью изучения больших массивов данных. Современная наука настолько тесно «сплетается» с компьютерными технологиями, что становится практически неотделимой от них и любой анализ, по сути, требует и применения визуальной аналитики.

---

[105] *Султанова Л.Б.* Научная визуализация и компьютерное моделирование // Proceedings of the 2nd International Conference “Intelligent Technologies for Information Processing and Management”. Vol. 2. November 10–12, Ufa, Russia, 2014. С. 177-178.

[106] *Ярославцева Е.И.* Человек в современной сетевой парадигме: монография. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2011. С. 321-326.

Особенно значительным представляется применение обозначенных возможностей научной визуализации для развития и наращивания понимания в естественнонаучном познании. Гносеологическая ситуация, сложившаяся в современном естествознании вследствие его сверхсложности (теория относительности, квантовый подход, теория струн и т.д.), такова, что сегодня необходимо осмысление уже имеющихся опытных данных и наличного научного знания. То есть необходимо наращивать понимание в рамках складывающейся в итоге целостной научной картины мира. И, хотя, наука всегда нацелена на получение нового знания, на современном этапе её развития приоритет следует отдавать именно пониманию, тем более, что наращивание понимания в итоге приводит и к росту знания. Можно сказать, что полезность научной визуализации заключается и в том, что она приводит к наращиванию понимания, в том числе, и в естественных науках.

Но, пожалуй, наиболее существенно то, что на основе научной визуализации стало возможным компьютерное моделирование последствий применения не только научных, но и технических инноваций. Очевидно, что это способствует их гуманизации, т.к. визуализация последствий катастрофического применения ядерных вооружений весьма впечатляет — независимо от конкретных исторических и идеологических ориентиров управляющей администрации конкретных государств. В основе гуманизации применения результатов научно-технической революции лежит понимание значения негативных последствий для человечества непосредственной реализации таких технических инноваций.

Разумеется, не следует впадать в крайности и приписывать научной визуализации статус универсального научного метода. Действительно, визуализированные компьютерные модели, содержащие ошибки и недоработки, вряд ли могут способствовать научному прогрессу. Скорее наоборот. А поскольку визуализированные образы более существенно воздействуют на восприятие субъекта, последствия таких ошибок могут быть более серьёзными. Не следует забывать и о специфике компьютерных доказательств, включающих в себя алгоритмы компьютерных программ, негативным свойством которых как раз является их необозримость. Визуализация в этом случае возможна только как эвристика.

В современной научной литературе мы видим немало примеров эффективности научной визуализации, что даёт основания про-

гнозировать её дальнейшее развитие. Однако не следует забывать о необходимости постоянной философской рефлексии над методологическими инновациями не только с целью выявления их возможностей, но также и с целью определения границ их легитимности.

ЛИТЕРАТУРА

Клименко С.В. Актуальные информационные технологии: визуализации информации виртуальное окружение, неогеография, осязаемые изображения // Труды 23-й Международной конференции по компьютерной графике и зрению «Графикон–2013» (Владивосток, Россия, 16–20 сентября 2013), ИАПУ ДВО РАН, 2013. С. 13-19.

Султанова Л.Б. Научная визуализация и компьютерное моделирование // Proceedings of the 2nd International Conference "Intelligent Technologies for Information Processing and Management", Vol. 2. November 10-12, Ufa, Russia, 2014. С. 177-180.

Ярославцева Е.И. Человек в современной сетевой парадигме: монография. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2011. 352 с.

ПРОБЛЕМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ИСКУССТВЕННЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Швырков Александр Иванович, кандидат философских наук, доцент,
Брянский государственный технический университет
aishvyrkov@rambler.ru

В работе проведен анализ проблемы искусственного интеллекта, различных способов ее трактовки, места и отношения друг к другу ключевых понятий соответствующей области. Выдвинута гипотеза о принципиальном философском характере данной проблемы. Также сделана попытка обосновать идею о том, что искусственные интеллектуальные системы могут, и даже должны, рассматриваться как достаточно независимый от идеи искусственного интеллекта феномен.

Ключевые слова: искусственный интеллект, проблема искусственного интеллекта, искусственные интеллектуальные системы.

PROBLEM OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS

SHVYRKOV Alexander Ivanovich, C. Sc. in Philosophy, Assistant Professor, Bryansk State Technical University, aishvyrkov@rambler.ru

The paper analyzes the problem of Artificial Intelligence, various ways of its interpretation, place and relation to each other of the key concepts of the field. A hypothesis that the problem is fundamentally philosophical has been advanced. Also an attempt to justify the idea that artificial intellectual systems can — and even should — be regarded as a phenomenon rather independent of the idea of Artificial Intelligence has been made.

Key words: artificial intelligence, AI, AI problem, artificial intelligence systems.

Динамику интереса философов к проблеме искусственного интеллекта (далее — ИИ) в самом общем виде можно охарактеризовать следующим образом. В 60–70 годах XX века, т.е. в пору интенсивного становления таких наук, как кибернетика и информатика, развития компьютерной техники и появления самого термина «искусственный интеллект», философов главным образом интересовали вопросы, в первую очередь касающиеся принципиальной возможности создания ИИ. Причем ИИ чаще всего понимался как некий целостный феномен, артефакт в той или иной степени соотносящийся, а то и соперничающий с человеческим интеллектом (например, ИИ как компьютерная программа, способная и играть в шахматы, и решать математические задачи, и писать стихи). Значительные усилия философов и психологов были потрачены на то, чтобы доказать, что те системы ИИ, которые были созданы к тому времени, не являются полноценными аналогами человеческого интеллекта, что они работают не так, как функционирует человеческий интеллект[107].

[107] *Дрейфус Х.* Чего не могут вычислительные машины: (Критика искусственного разума). М.: Прогресс, 1979. 334 с.; *Поспелов Д.А.* Моделирование рассуждений. М.: Радио и связь, 1989. 184 с.; *Тихомиров О.К.* «Искусственный интеллект»: взгляд психолога // Будущее искусственного интеллекта: Сб. статей. М.: Наука, 1991. С. 132-150.

Благодаря тому критическому анализу, который содержался в работах этих исследователей, а также вследствие многочисленных неудач, постигших разработчиков в их стремлении создать ИИ, иллюзии о скором создании полноценного «заменителя» человеческого интеллекта постепенно развеивались. В то же время количество программ, в той или иной мере берущих на себя работу интеллекта, неуклонно росло. Вследствие этих обстоятельств понимание проблемы ИИ, точнее, фактическое *отношение* к этой проблеме претерпело существенные изменения.

Действительно, если раньше суть проблемы ИИ большинству исследователей виделась в том, можно ли создать некий искусственный аналог человеческого интеллекта, то впоследствии она фактически превратилась в конгломерат самых разнообразных проблем и задач, связанных, например, с моделированием психики, интеллекта, распознаванием образов, роботикой, автоматическим доказательством теорем и т.д. И хотя в большинстве работ, посвященных рассмотрению этих проблем, идея ИИ почти всегда присутствует где-то на заднем плане, все они, как правило, связываются с нею лишь формально. Следует отметить, что таким образом проблема ИИ трансформировалась не только в представлениях специалистов, но и в представлениях философов. В настоящее время все большее число философских работ посвящается, например, тому, как влияют уже существующие интеллектуальные системы на человека, его психику, тому, как меняется общество в результате появления таких систем[108].

---

[108] *Войскунский А.Е.* Метафоры Интернета // Вопросы философии. 2001. № 11. С. 64-79; *Дубровский Д.И.* Новая реальность: человек и компьютер // Полигнозис. 2003. № 3. С. 20-32; *Моисеев Н.Н.* Компьютеризация, ее социальные последствия // Вопросы философии. 1987. № 9. С. 103-112; *Смолян Г.Л.* Социально-философские проблемы развития вычислительной техники // Вопросы философии. 1984. № 11. С. 69-78; *Ракитов А.И.* Философия компьютерных революций. М., 1991. 287 с.; *Рузавин Г.И.* Человек и робот: (О некоторых философских и социальных проблемах роботизации) // Вопросы философии. 1987. № 2. С. 67-79; *Correia L.M.P.* From Natural to Artificial Life // Revista Portuguesa de Filosofia. 2010. T. 66, Fasc. 4. P. 789-802; *Floridi L.* Artificial intelligence's new frontier: artificial companions and the fourth revolution // Metaphilosophy. 2008. Vol. 39, No. 4/5. P. 651-655; *Jerold J.A.* Pragmatism, Artificial Intelligence, and Posthuman Bioethics: Shusterman, Rorty, Foucault // Human Studies. 2004. Vol. 27. No. 3. P. 241-258.

Многие работы посвящаются исследованию философских «корней» тех или иных подходов к созданию ИИ, взаимодействию человека и искусственных интеллектуальных систем. Немало работ посвящено анализу проблемы ИИ в контексте компьютерного моделирования мышления, психики[109].

Не в последнюю очередь такое *смещение акцентов* обусловлено тем, что к настоящему моменту создано настолько большое количество систем, в той или иной мере берущих на себя работу интеллекта, что в представлениях большинства исследователей в своей совокупности все они приобрели в определённом смысле самодовлеющее и относительно независимое от идеи ИИ значение и статус.

Однако подобная трансформация отнюдь не означает, что идея ИИ как целостного феномена не имеет реального содержания и что мы должны оставить обсуждение проблемы возможности *такого* (то есть, как целостного феномена, артефакта) ИИ. Однако для этого необходимо коренным образом пересмотреть отношение к этой проблеме. В первую очередь в смысле её классификации. Ведь в своей максимально общей постановке, в своём максимальном объеме проблема ИИ — это скорее *философская*, чем «междисциплинарная» или «комплексная» проблема, поэтому её в принципе невозможно решить с позиций конкретных наук или даже всей их совокупности. Даже для того, чтобы просто выработать какое-то более или менее адекватное отношение к этой проблеме, её необходимо рассматривать с самых общих философских позиций.

Ещё один момент, на который необходимо обратить внимание, состоит в том, что проблема ИИ, вообще говоря, сама по себе отнюдь не сводится к той совокупности проблем, для которых она в настоящее время фактически служит лишь названием. То, что последовательное и полное применение методов, в настоящее время используемых для создания «интеллектуальных систем», в конце концов может привести к созданию полноценного ИИ ещё требует своего обоснования.

---

[109] *Байдык Т.Н.* Нейронные сети и задачи искусственного интеллекта. Киев: Наукова думка, 2001. 264 с.; *Брушлинский А.В.* Психология мышления и кибернетика. М.: Мысль, 1970. 191 с.; *Searle I.* Minds, Brains, and Programs // The Philosophy of Artificial Intelligence. Oxford: University Press, 1990. P. 124-160.

Вследствие всех этих обстоятельств, возможно, вообще есть смысл рассматривать эти проблемы, методы и системы как относительно независимые от идеи ИИ (то есть формально зафиксировать то, что уже произошло фактически), подойти к их анализу с иных, чем в контексте создания ИИ, позиций. Конкретно это может выражаться в генерации такого философского положения, которое бы позволило рассматривать эти системы как некую целостность, дало бы возможность адекватно определить место этих систем в современной философской и научной картине мира. Некоторые шаги в этом направлении были предприняты автором в кандидатской диссертации[110].

ЛИТЕРАТУРА

Байдык Т.Н. Нейронные сети и задачи искусственного интеллекта. Киев: Наукова думка, 2001. 264 с.

Брушлинский А.В. Психология мышления и кибернетика. М.: Мысль, 1970. 191 с.

Войскунский А.Е. Метафоры Интернета // Вопросы философии. 2001. № 11. С. 64-79.

Дрейфус Х. Чего не могут вычислительные машины: (Критика искусственного разума). М.: Прогресс, 1979. 334 с.

Дубровский Д.И. Новая реальность: человек и компьютер // Полигнозис. 2003. № 3. С. 20-32.

Моисеев Н.Н. Компьютеризация, ее социальные последствия // Вопросы философии. 1987. № 9. С. 103-112.

Поспелов Д.А. Моделирование рассуждений. М.: Радио и связь, 1989. 184 с.

Ракитов А.И. Философия компьютерных революций. М.: Политиздат, 1991. 287 с.

Рузавин Г.И. Человек и робот: (О некоторых философских и социальных проблемах роботизации) // Вопросы философии. 1987. № 2. С. 67-79.

Смолян Г.Л. Социально-философские проблемы развития вычислительной техники // Вопросы философии. 1984. № 11. С. 69-78.

---

[110] *Швирков О.І.* Проблема штучного інтелекту та людиновимірність штучних інтелектуальних систем: дис… канд. філос. наук: 09.00.09. Київ, 2006. 170 л.

Тихомиров О.К. «Искусственный интеллект»: взгляд психолога // Будущее искусственного интеллекта: Сб. статей. М.: Наука, 1991. С. 132-150.

Швирков О.І. Проблема штучного інтелекту та людиновимірність штучних інтелектуальних систем: дис… канд. філос. наук: 09.00.09. Київ, 2006. 170 л.

Correia L. M. P. From Natural to Artificial Life // Revista Portuguesa de Filosofia. 2010. T. 66, Fasc. 4. P. 789-802.

Floridi L. Artificial intelligence's new frontier: artificial companions and the fourth revolution // Metaphilosophy. 2008. Vol. 39, No. 4/5. P. 651-655.

Jerold J.A. Pragmatism, Artificial Intelligence, and Posthuman Bioethics: Shusterman, Rorty, Foucault // Human Studies. 2004. Vol. 27. No. 3. P. 241-258.

Searle I. Minds, Brains, and Programs // The Philosophy of Artificial Intelligence. Oxford: University Press, 1990. P. 124-160.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОАГЕНТНЫМИ СИСТЕМАМИ И РЕКОНФИГУРИРУЕМЫМИ РОБОТАМИ

Шестакова Марина Анатольевна, кандидат философских наук, доцент,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
m.a.shestakova@yandex.ru

Шестаков Евгений Игоревич, аспирант,
МИРЭА — Российский технологический университет,
shestakov.ei@gmail.ru

В статье рассматриваются вопросы интеграции экспериментально-математических и социально-гуманитарных исследований. В качестве примера такой интеграции авторы предлагают рассматривать многоагентные системы. Общие принципы управления такими системами могут отрабатываться на реконфигурируемых роботах — частном примере многоагентной робототехнической системы.

Ключевые слова: многоагентные системы, реконфигурируемые роботы, управление социальными системами.

INTERDISCIPLINARY ASPECTS OF THE MULTI-AGENT SYSTEMS AND RECONFIGURABLE ROBOTS CONTROL

SHESTAKOVA Marina Anatolievna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor, Moscow State University, m.a.shestakova@yandex.ru

SHESTAKOV Evgeny Igorevich, Postgraduate Student, MIREA — Russian Technology University, shestakov.ei@gmail.ru

The article deals with the integration of experimental-mathematical and social-humanitarian research. As an example of such integration, the authors propose to consider multiagent systems. General principles of management of such systems can be worked on reconfigurable robots — a particular example of a multiagent robotic system.

Key words: Multiagent Systems, Reconfigurable Robots, Social System's Management.

В эпоху развития НБИКС-технологий противопоставление естественных и гуманитарных наук не имеет смысла. В современной науке приоритетными являются междисциплинарные подходы и интегративные процессы, объединяющих экспериментально-математические и социально-гуманитарные исследования. Интеграция наук происходит на теоретическом, технологическом и методологическом уровнях. В качестве примера теоретической интеграции можно рассматривать проект «наук об искусственном» Г. Саймона[111], который считал, что предметом изучения этих наук станут системы, вынужденные приспосабливаться к требованиям внешней среды для достижения общих целей. Если поведение «естественных» систем выглядит неизбежным, подчиняющимся естественным законам, то на «искусственном» лежит печать «свободы выбора». Искусственные системы ведут себя «целесообразно». Их действия можно описать не только в дескриптивных, но и в нормативных терминах, прежде всего, с точки зрения тех свойств, которыми они «должны» обладать для реализации своих целей. Г. Саймон подчеркивал, что «искусственное» является предметом изучения целого спектра дисциплин (экономики, психологии, менеджмента и др.). Примером наук об искусственном может, на наш взгляд, служить

[111] *Саймон Г.* Науки об искусственном / Пер с англ. Изд. 2-е. М.: Едиториал УРСС, 2004. 144 с.

исследование многоагентных систем (МАС), модели которых описывают коллективное поведение агентов различной природы: биологической, социальной, технической и др. В современной робототехнике большее внимание отводится многоагентным робототехническим системам, особенность которых состоит в возможности эффективного решения широкого спектра прикладных задач за счет распараллеливания выполняемых процессов между несколькими агентами. Проводимые в этой области исследования связаны как с эффективной координацией автономных роботов (агентов) для выполнения общих задач, так и для достижения высокой производительности всей системы[112]. В качестве примера многоагентной робототехнической системы можно рассмотреть реконфигурируемых мехатронно-модульных роботов, где каждый мехатронный модуль является интеллектуальным агентом. Отличительная особенность таких систем состоит в адаптации своей структуры и алгоритмов функционирования к специфике решаемой задачи и особенностям окружающей среды. На примере реконфигурируемых роботов могут отрабатываться общие принципы управления МАС.

Одной из теоретических проблем моделирования МАС является разработка общих принципов, действующих как в социальных и биологических, так и в технических системах. Среди этих принципов можно выделить принцип ограниченной рациональности и принцип простоты агента. Они используются для моделирования экономических и робототехнических систем. Актуальной задачей теории многоагентных систем является уточнение понятия целесообразности и разработка типологии целесообразного поведения агентов, что позволит формировать более эффективные методы управления целями многоагентных систем различной природы.

ЛИТЕРАТУРА

Макаров И.М., Лохин В.М., Манько С.В., Романов М.П. Принципы построения и проблемы разработки мультиагентных робототехнических систем // Мехатроника, автоматизация, управление. № 3. 2012. С. 11-16.

Саймон Г. Науки об искусственном / Пер с англ. Изд. 2-е. М.: Едиториал УРСС, 2004. 144 с.

[112] *Макаров И.М., Лохин В.М., Манько С.В., Романов М.П.* Принципы построения и проблемы разработки мультиагентных робототехнических систем // Мехатроника, автоматизация, управление. № 3. 2012. С. 11-16.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-КУЛЬТУРНАЯ РАБОТА В ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РОССИЙСКИХ НЕМЦЕВ

Беккер Вячеслав Филиппович, *Беккер Марина Вячеславовна*,
Местная общественная организации российских немцев
«Возрождение» г. Березники, bekker@bf.pstu.ru

Статья посвящена одному из основных направлений национальной политики России — поддержке деятельности национальной общественной организации в сфере образования, целью функционирования которой являются сохранение самобытного этнического наследия российских немцев. Отражено взаимодействие в этой образовательно-культурной работе общественной организацией с деятельностью католической и лютеранской общин. Показано, что в этой работе не только участие, но и ведущую роль сыграли мультипликаторы российско-германского колледжа.

Ключевые слова: российские немцы, самоорганизация, межправительственная комиссия, этническое наследие, образовательно-культурная работа.

EDUCATIONAL AND CULTURAL WORK IN THE PUBLIC ORGANIZATION OF RUSSIAN GERMANS

Bekker Vyacheslav Philippovich, *Becker Marina Vijascheslavovna*,
Local Public Organization of Russian Germans «Revival», Berezniki,
bekker@bf.pstu.ru

The article is devoted to one of the main directions of the national policy of Russia — supporting the activities of the national

public organization in the field of education, the purpose of which is to preserve the distinctive ethnic heritage of Russian Germans. The interaction in this educational and cultural work by a public organization with the activities of the Catholic and Lutheran communities is reflected. It is shown that in this work not only participation but also a leading role was played by the multipliers of the Russian-German College.

Key words: Russian Germans, self-organization, intergovernmental commission, ethnic heritage, educational and cultural work.

Задача мультипликации знаний и компетенций, полученных в российско-германском колледже, получила несколько необычное — общественное приложение в работе общества российских немцев (ООРН) «Возрождение» города Березники. ООРН «Возрождение» создана на основе трудового коллектива строительного треста «Березникихимстрой». Это был мощный — второй в Советском Союзе по объему выполняемых работ строительный трест, созданный в 1942 г. как «Строительство НКВД», затем преобразованное в «Химтяжстрой», потом — в Севуралтяжстрой» и, наконец, в «Березникихимстрой». В управлении треста новому обществу были выделены две комнаты для размещения офиса и библиотеки. Для проведения мероприятий предоставлялся актовый зал. Цель общества — содействие возрождению и сохранению немцев, как одного из народов РФ, их языка, культуры, обычаев и традиций, народных промыслов. Людей объединяло стремление сохранить нашу общую культуру. Через 10 лет стабилизировавшееся общее число членов общества по результатам перерегистрации на начало 2000 г. составило 379 человек. Из них 21,3% мужчины и 78,7% — женщины. Молодёжь до 30 лет — 10,5%.

В 1993 г. из-за отказа российского правительства от восстановления республики немцев в Поволжье значительно увеличился поток мигрантов в Германию. По данным переписи 2010 г. [1] численность немцев составила 394 тыс., по данным Всесоюзной переписи 1989 г. в России было 842 тыс. чел. (всего в СССР — 2 млн. 40 тыс. чел.). Следовательно, наряду с полной реабилитацией не-

[1] Национальный состав населения РСФСР. По данным Всесоюзной переписи населения 1989 г. М.: Республ. информац.-издат. центр, 1990. 747 с.

обходимо было создать условия для сохранения и развития культурной идентичности немцев в местах их нынешнего проживания в России. Испытывалась острая нужда в управленческих кадрах[2]. В 1993 году при Академии Народного Хозяйства при Правительстве Российской Федерации была открыта Российско-немецкая школа управления, куда я был принят в составе второго набора слушателей в 1994 году для обучения по программе «Современный руководитель». Предполагалось подготовить актив руководителей планируемой автономии российских немцев в России. Темой выпускной работы одного из авторов этой статьи (В. Беккера) стало сотрудничество Верхнекамского региона России с регионом уникального Стасфуртского месторождения калийных солей, расположенного неподалеку от Берлина в Германии.

После успешной защиты автор принял участие в конкурсе и попал в число семи представителей России, направленных затем для обучения в только открытом Российско-Германском Колледже при Высшей Технической Школе в городе Карлсруэ (Германия). Организатором Колледжа был крупный российский философ, научный сотрудник Института философии РАН, профессор МГУ и просто прекрасный, обаятельный в общении, человек — Горохов Виталий Георгиевич. Финансирование колледжа взял на себя Landeskreditbank земли Баден-Вюртемберг. Обучение в Германии, наряду с профессиональными качествами и существенным прогрессом в овладении немецким языком, существенно облегчало работу с представителями немецкой стороны. После возвращения из Германии В. Беккер был избран председателем ООРН «Возрождение».

Финансирование образовательных программ осуществлялось на паритетных началах[3]: российские муниципальные власти предоставляют помещения, а германская сторона финансирует различные проекты, языковые курсы, закупки необходимого оборудования и т.д. Получателями финансирования мероприятий со

---

[2] *Айсфельд А.* Исторический опыт и современные проблемы политической самоорганизации российских немцев // Немцы России: исторический опыт и современные проблемы самоорганизации: Материалы междунар. науч.-практ. конф. М., 2008. С. 68-73.

[3] Межправительственная российско-германская комиссия по проблемам российских немцев // Московская немецкая газета. 2008. Спец. выпуск. 50 с.

стороны Германии были так называемые Центры Встреч (Begegnungszentren). Помощь Германии осуществляется по так называемым «рабочим полям» (этнокультурная, языковая работа, самоорганизация, социальная работа, молодежь, партнерство), а получателями ее становятся органы самоорганизации и сеть общественных структур российских немцев, в которую входит и общество «Возрождение».

Администрация города Березники передала нашему обществу большое помещение (около 600 кв. м) помещение, освободившееся после ликвидации детской поликлиники. Силами членов нашей организации были установлены решетки на окна, оборудованы: офис, актовый зал на 100 посадочных мест, две церкви (католическая и лютеранская), комната для учителей, три учебных класса по 20 посадочных мест, установлены классные доски, комната для занятий с детьми, библиотека, комната для работы кружка по рукоделию, кухня. Фойе было переоборудовано под открытое кафе (Begegnungkafe) (установлены столы, стулья и холодильник).

Обучение обычаям, языку и традициям российских немцев проводилось по 120 часовой программе: три группы работали по базовой подготовке, три по углубленной. На преподавательской работе использовался рекомендованный отделом народного образования штат опытных учителей: Герасименко Ирина Ивановна, Минеева Татьяна Алексеевна, Сазонова Маргарита Александровна, Цецерская Татьяна Ивановна. Проверку уровня профессиональной квалификации этих преподаватели проводил специалист по славистике из города Фрейбург (Земля Баден-Вюртемберг) Бернт Штробель. Российский немец Швагерус подтвердил, что они понимают немецкую речь на диалектах. Работа учителей оплачивалась по гранту Автономной некоммерческой организации «Социально-культурные программы в пользу немецкого меньшинства — Брайтенарбайт». В учебном процессе использовались только что изданные учебные пособия «Hello! Nachbarn!».

С июля 1992 года в Люберцах, а затем в уютной подмосковной Мамонтовке регулярно проводились семинары в Bildungsinformationszentrum (BIZ) для преподавателей немецкого языка, руководителей центров встреч, воспитателей дошкольных учреждений, семинары для историков, руководителей хоровых и танцевальных коллективов. Все наши сотрудники неоднократно обучались и затем повышали квалификацию на семинарах BiZ.

Регулярно в нашем обществе работала библиотека немецкой литературы. С помощью благотворителей из города Гослара у нас была сформирована лучшая в городе Березники библиотека литературы на немецком языке (около 600 томов). Это литература российских немцев, религиозная литература, художественная проза, детективы, учебная литература. У нас было более 300 постоянных читателей.

Мне поручили в качестве общественной нагрузки установление и поддерживание внешних связей общества ООРН «Возрождение» с Германией в качестве координатора (Begegnungszentrumsleiter), так как по роду своей основной работы мне часто приходилось бывать в Москве. Были уставлены связи с Вольфгангом Дёкке — руководителем Московским отделением союза немецкой культуры для иностранцев Verein für das Deutschtum im Ausland (VDA), офис которого находился в районе Рижского вокзала. Нам выдали методики изучения немецкого языка и литературу на немецком языке. В основном это были популярные книги Хайнца Гюнтера Конзалика — немецкого писателя, автора приключенческих романов-бестселлеров.

В то же время в Москве был организован Международный союз немецкой культуры (МСНК) под руководством Генриха Генриховича Мартенса. В МСНК тогда только собирался очень дружный, веселый и по-домашнему уютный коллектив. Там спокойно всегда, можно было побеседовать «за жизнь», выпить чайку. Офис МСНК располагался на ул. Бойцовой около Преображенской площади в жилом доме. Литературу на немецком языке уже издавали в Москве. Это были детские сказки (Андерсена, братьев Гримм, Гофмана).

По просьбе наших лютеран обратились за поддержкой и в Евангелическо-Лютеранскую церковь России, располагавшуюся в кафедральном Соборе святых Петра и Павла в Москве. Это в Старосадском переулке на Маросейке около Политехнического музея. Там лично епископ Зигфрид Шпрингер помог нам, выделив нам два десятка сборников лютеранских песен-молитв «Sammelband geistlicher Lieder» по цене 5 руб. за книжку. Дороговато, но разобрали быстро. И во время службы эти сборники хорошо помогали, так как у нас были только рукописные тексты молитв. К нам был направлен из Германии лютеранский пастор Каммерер Отто Отто-

вич[4]. Он проводил разъяснительную работу об особенностях лютеранской веры, об образовании и содержании других направлений протестантского христианства. Он отличался толерантностью в отношении католиков и поддержал совместные с ними богослужения в большие христианские праздники: Пасха, Рождество, Праздник Урожая. Кроме того, у нас установились партнерские связи с лютеранской общиной города Вольфсбурга в Германии. Представитель этой общины — пастор Ольце часто бывал у нас наездами. Он обычно собирал детей и демонстрировал видеофильмы на библейские сюжеты. В каникулы дети лютеран выезжали в лагерь, организованный в одном из пансионатов (в Перми, в Лысьве, в Чусовом).

Архиепископа Тадеуша Кондрусевича, «главного» католика в России, возглавлявшего католическую митрополию России, располагавшуюся в Кафедральном католическом соборе на Малой Грузинской улице, удалось даже пригласить в гости в город Березники. На собрании наших католиков ему была высказана просьба, направить к нам священника. Тадеуш Кондрусевич решил этот вопрос: в Германии подобрали очень подходящую кандидатуру — отца Эриха Мария Финка. Перед поездкой в Россию отец Эрих в течение двух лет проходил интенсивную подготовку: штудировал русский язык, детально знакомился с православием, с историей российских немцев[5]. Отец Эрих имел разработанную концепцию социально-приходского центра (СПЦ) «Оазис Мира» и его перспектив в г. Березники[6]. Стратегическая ориентация деятельности СПЦ «в мировом масштабе» на «мост между Востоком и Западом» хорошо вписывалась в политику России[7], которая ориентировалась

---

[4] *Каммерер О.* Образование и содержание направлений протестантского христианства // Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 4. Березники: филиал ПГТУ. 2005. С. 22-34.

[5] История российских немцев в документах (1763–1992). М.: Междунар. ин-т гуманитар. программ. 1993. 448 с.

[6] *Финк Э.М.* Перспективы социально-приходского центра «Оазис Мира» в г. Березники // Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: филиал ПГТУ. 2002. С. 30-33.

[7] *Финк Э.М.* Мост между Востоком и Западом / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 3. Березники: филиал ПГТУ. 2003. С. 15-19.

тогда на указанные нам «Этические основы демократии»[8]. Мы внимательно слушали и пытались разобраться: «Каким может быть социальный облик у экономики?»[9].

Тесное сотрудничество в работе ООРН «Возрождение» с нашими религиозными общинами позволило нам объединить людей различных поколений, создать в культурном центре доброжелательную атмосферу в изучении забытых, но возрождаемых традиций наших предков.

Была развернута работа Pflegearbeit (забота о стариках — носителях этих обычаев и традиций). Здесь работали Макарова (Шнитке) Татьяна Федоровна, Лезина (Даус) Лидия Васильевна, Демьянова (Штибе) Эрна Яковлевна. Они готовили и проводили праздничные и памятные мероприятия, осуществляли распределение подарков к рождеству, посещение больных трудоармейцев. Нами была приобретена и установлена в открытом кафе «люстра» Чижевского для проведения сеансов аэроионотерапии среди пожилых людей. Для нужд пожилых людей приобретены фильтр питьевой воды и прибор для серебрения «Витязь». Кроме того, закупались актуальные в наших северных условиях витамины, пищевые добавки, соевые продукты.

Финансированием Фонда Форда был поддержан проект мобильного хосписа в Березниках. Энтузиастом в продвижении этой проблемы являлась член нашего общества врач Кауфманн Лили Викторовна. По телефону диспетчер принимал заявки и направлял к больному медика и волонтера. Гуманитарный характер этой акции при относительно небольших затратах вызывал большое уважение к нашему обществу за помощь в организации гуманных условий ухода от нас людей обреченных.

Воскресная школа работала и под руководством и при активном исполнении Гефель Марины Михайловны, Зыряновой Татьяны Владимировны и Овчинниковой Оксаны Владимировны. Это была работа в трех группах: детская 6–10 лет — изучение немец-

---

[8] *Финк Э.М.* Этические основы демократии // Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 4. Березники: филиал ПГТУ. 2005. С. 15-21.

[9] *Финк Э.М.* Каким может быть социальный «облик» у экономики? // Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 4. Березники: филиал ПГТУ. 2006. С. 81-84.

кого языка в игровой форме по методическим материалам, предоставленным «Breitenarbeit». Начинающие слушатели 10–13 лет были разбиты на две группы по уровням знаний. Одни могли уже обсудить на немецком языке ряд реальных ситуаций: знакомство, профориентация, природа, экология и др. Другие — подготовили сценки на библейские сюжеты и выступили на праздниках Erntedankfest и Weihnachten. Много времени уделялось бездомным детям, для которых пастор Э.М. Финк купил две квартиры (мальчикам и девочкам). Он учил детей самостоятельно готовить себе еду. Летом они работали в своем мичуринском саду: выращивая картофель и овощи. Купил детям роликовые коньки, которые они с удовольствием осваивали.

Руководитель хорового коллектива и создатель нашего молодежного ансамбля — Колегова Ольга Петровна — опытный музыкальный работник. Ее ценили и на основной работе в школе, где она была признана лучшим учителем 1998 года во Всероссийском профессиональном конкурсе Минобразования, ежегодный участник и лауреат Грушинского фестиваля авторской песни (Самара).

Танцевальный кружок для детей вела хореограф — Егель Нелли Викторовна. Для детей регулярные репетиции, изучение немецкого вальса, особенности движений и костюмов, участие в постановке мюзикла заканчивалось контрольным уроком и показательным выступлением на фестивале «Дни немецкой культуры».

Литературный кружок вел Хёлль Мартин — энтузиаст — в своей работе он, носитель немецкого родного языка, использовал фонды нашей библиотеки немецкой литературы, использовал фрагменты из немецких кинофильмов, телевизионных сериалов (Tatort и др.).

Театральной группой руководил — Кравченко Андрей Александрович — лауреат Всероссийского конкурса самодеятельных театров. Регулярно поддерживались партнёрские связи с городом-партнёром Березников Госларoм (Ганс Вальтер Мёллер) и с руководителем детского театра города Штольберга Стефаном Мюллером.

Руководитель музыкальной группы — Титке Виктор Артурович — преподаватель музыкального училища, композитор по образованию — участвовал в организации бесплатных концертов немецкой классической музыки силами учащихся музыкального училища (струнный оркестр, вокал на немецком языке) и обеспечивал в нашем обществе музыкальное сопровождение мероприя-

тий. К празднику всех Святых Виктор Артурович совместно с танцевальным и хоровым кружками поставил мюзикл. Сам написал партитуры для исполнения произведений Баха, Шуберта, Шумана.

Руководитель молодёжного клуба — Беккер Марина Вячеславовна проходила регулярное обучение на семинарах BIZ в Мамонтовке, мультипликатор российско-германский колледжа в г. Карлсруэ. Работа молодежного клуба включала проведение вечеров-диспутов с обсуждением актуальных проблем: немецкие семейные традиции, современные западные концепции здорового образа жизни, гармония молодой семьи, воспитание и правилам хорошего тона, жизнь без наркотиков, наполнение жизни — альтернатива суициду и т.д.

В Центре встреч под руководством Мараковой (Сальфельд) Эльзы Ивановны активно работал женский клуб. Наших женщин объединяли трудные условия жизни в России. Они обменивались опытом выращивания овощей, шитьем одежды, кулинарными рецептами приготовления блюд немецкой кухни, и другим. Для работы женского клуба кафе была оборудована кухня: установлена электрическая плита, отремонтированы и установлены электрическая плита и холодильник, купили набор посуды, микроволновую печь.

Руководитель Basteln — Кох Гермина Андреевна — рукодельница, мастерица по вязанию и вышивке. Под её руководством детьми были изготовлены мягкие игрушки, а для фольклорного отдела нашего городского музея венок невесты для свадьбы в традициях российских немцев.

По просьбе немецкой стороны и при участии волонтеров из Германии был выполнен поиск захоронений людей из партии немецких военнопленных, прибывшей в г. Березники (лагерь Новая Зырянка) в августе 1945 года.

В 2004 году в Березниках состоялось освящение католического храма «Царица Мира» и социально-приходского центра (Илл. 1, с. 420).

Обряд освящения осуществил специально прибывший в город Митрополит Архиепископ Тадеуш Кондрусевич. Храм «Царица Мира» общей площадью около 3000 кв. метров построили за три года. Участие в благоустройстве территории и помещений социально-приходского центра принимали слушатели курсов и учителя: проводили регулярные субботники, встречи с коллективом строителей. Строительство поддерживала организация «Церковь в

нужде», которая работает во многих странах, и при самом активном участии настоятеля прихода отца Эриха Марии Финка. По гранту Освящение храма украсили Пермский государственный камерный хор и оркестр из Ганновера.

Илл. 1.
Храм «Царица Мира», г. Березники.

Итогом этой большой работы, выполненной при непосредственном участии выпускников российско-германского колледжа, является функционирующий центр немецкой культуры. Именно в нем фактически по месту своего жительства, российские немцы и члены их семей имеют возможность изучать немецкий язык и приобщаться к немецкой культуре. В условиях дисперсного проживания это незаменимая социокультурная инфраструктура немецкого населения[10] [10]. В настоящее время ООРН «Возрождение» работает в помеще-

[10] *Мартенс Г.Г.* Современные проблемы российских немцев и актуальные проблемы их развития // Немцы новой России: проблемы и перспективы развития: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. М., 2010. С. 59-66.

нии этого храма. Важно, что над этой всей работой подспудно, «за кадром» присутствовало участие мультипликаторов российско-германского колледжа. Поэтому нежно еще раз добрым словом помянуть нашего дорогого Виталия Георгиевича Горохова, организационные усилия которого в создании колледжа не прошли даром и получили такой довольно неожиданный отклик в общественной жизни важного промышленного региона России — Верхнекамья.

ЛИТЕРАТУРА

Айсфельд А. Исторический опыт и современные проблемы политической самоорганизации российских немцев // Немцы России: исторический опыт и современные проблемы самоорганизации: Материалы междунар. науч.-практ. конф. М., 2008. С. 68-73.

История российских немцев в документах (1763–1992). М.: Междунар. ин-т гуманитар. программ. 1993. 448 с.

Каммерер О. Образование и содержание направлений протестантского христианства // Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 4. Березники: филиал ПГТУ. 2005. С. 22-34.

Мартенс Г.Г. Современные проблемы российских немцев и актуальные проблемы их развития // Немцы новой России: проблемы и перспективы развития: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. М., 2010. С. 59-66.

Межправительственная российско-германская комиссия по проблемам российских немцев // Московская немецкая газета. 2008. Спец. выпуск. 50 с.

Национальный состав населения РСФСР. По данным Всесоюзной переписи населения 1989 г. М.: Республ. информац.-издат. центр, 1990. 747 с.

Финк Э.М. Каким может быть социальный «облик» у экономики? / Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 4. Березники: филиал ПГТУ. 2006. С. 81-84.

Финк Э.М. Мост между Востоком и Западом // Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 3. Березники: филиал ПГТУ. 2003. С. 15-19.

Финк Э.М. Перспективы социально-приходского центра «Оазис Мира» в г. Березники // Наука в решении проблем Верхнекамско-

го промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 2. Березники: филиал ПГТУ. 2002. С. 30-33.

Финк Э.М. Этические основы демократии // Наука в решении проблем Верхнекамского промышленного региона: Сб. науч. трудов. Вып. 4. Березники: филиал ПГТУ. 2005. С. 15-21.

ПОСЛЕДНЯЯ СТАДИЯ КАПИТАЛИЗМА

БЛЮХЕР Федор Николаевич, кандидат философских наук,
ведущий научный сотрудник, Институт философии РАН,
Московский государственный психолого-педагогический университет,
obluher@gmail.com

ГУРКО Сергей Львович, научный сотрудник, Институт философии РАН,
sgourko@gmail.com

В статье отстаивается тезис, согласно которому современная стадия развития капитализма, отличаясь как от классической, так и от монополистической, характеризуется обращённостью уже не к классам, и даже не к социальным группам, но к индивидам. Капитализм будет изжит лишь тогда, когда, вполне развившись, породит достаточно большой слой «бедных капиталистов». То есть когда возможность быть капиталистами будет у всех, и эти все будут с необходимостью проигрывать Капиталу в игре с нулевой суммой.

Ключевые слова: капитализм, история, техника, пролетариат, потребление.

THE LAST STAGE OF CAPITALISM

BLYUKHER Fyodor Nikolaevich, C. Sc. in Philosophy,
Leading Research Fellow, RAS Institute of Philosophy,
Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE),
obluher@gmail.com

GOURKO Sergey L'vovich, Research Fellow,
RAS Institute of Philosophy, sgourko@gmail.com

The article defends the thesis that the modern stage of development of capitalism, differing from both classical and monopolistic, is characteristically appealing no longer to classes, or even to social groups, but to individuals. Capitalism will be overcome only when,

having fully developed, it engenders a sufficiently large stratum of "poor capitalists". That is, when everyone will have the opportunity to be a capitalist, and everyone will necessarily have to lose to Capital in a zero-sum game.

Key words: capitalism, history, technology, proletariat, consumption.

Применительно к стадиям Капитализма, термин «последняя» может означить и «окончательная», и «очередная». Начнем со второго значения. В истории нет предопределенности. Будущее открыто, и мы не можем утверждать, что один общественный строй будет когда-то окончательно заменен другим.

Существенные признаки Капитализма. Мы исходим из определения «Капитала» как денег, которые сами себя производят. Капитализм формирует рынок, который подчиняется только законам расширенного самовоспроизводства. Фраза «рынок встал» не означает, что на рынке нет продаж, но что получаемая на рынке прибыль не соответствует норме, на которую рассчитывает продавец. Капитализм может существовать, лишь расширяясь. В больших исторических периодах всегда можно обозначить некоторые стадии роста, некоторые границы внутри такого периода. Мы различаем в феодализме: ранний, развитой и абсолютизм. Тот же метод мы применим к капитализму. Ранний капитализм хорошо проанализирован Марксом. Это капитализм в рамках локального рынка. Классическое определение капитализма как строя, основанного на частной собственности на средства производства целиком его задает. В техническом плане это капитализм фабрики; даже при выходе за рамки предприятия, его значение остается локальным, подчиняя рыночным отношениям местные производства и формируя из людей пролетариат. Вместе с пролетариатом создается и техника, с которой эти пролетарии работают. Эта техника является естественным продолжением усиливающим природу индивида.

Национальный капитализм. Именно его имели в виду Р. Люксембург и В.И. Ленин, когда писали об империализме. Постепенно складывается единый рынок внутри государств. У этого капитализма есть национальные особенности при наличии всех рыночных институтов, таких как биржа, банки, развитое хозяйственное право. Этот капитализм позволяет создать технические средства, недоступные для раннего капитализма. Например, инфраструкту-

ры авиационной промышленности или единую системы нефтепроводов США. Мы не можем сказать, что обслуживающие данные системы работники являются пролетариатом, скорее мы отнесли бы их к инженерам и техникам. Одним из первых проявлений такого капитализма были национальные железные дороги.

Современный капитализм. Он создается, и мы не можем сказать, что уже все закончено. Мы считаем, что его появление связано с возникновением на Западе так называемого «массового общество потребления». Тем самым, возможности рынка доходят до индивидов. Современный индивид располагает техническими и финансовыми средствами, недоступными людям других эпох. Если вслед за Броделем разделить современную экономику на монопольную (собственно капитализм), конкурентную (мелкие и средние предприятия) и домашнюю (в т.ч. и теневую), то обнаружится, что современный капитализм впервые предоставляет свои услуги международной экономике домохозяйств и получает выгоду от обслуживания финансовых потоков, перекладывая риски банкротства мелких собственников на государство. Если при раннем капитализме богатство приносили эксплуатация особенностей природы (полезные ископаемые, плодородные земли, географическое положение), при национальном — особенности рынка (созданная промышленная, образовательная или военная инфраструктура), то при современном — объемы генерации денежных потоков (в том числе и в сфере культуры).

Новые технологии привели к созданию глобальных технических систем. В отличие от раннего капитализма, где техника была продолжением индивида, теперь индивид пользуется техническими возможностями, которые может создать только человечество в целом. Так, если франкфуртцы говорили, что капитализм дошел до культуры, мы сейчас должны сказать, что капитализм дошел до индивида. Современный «капитализм “окопался” в имеющихся у него заповедных зонах: крупной спекуляции (биржевой и недвижимости), крупных банках, крупном промышленном производстве (которому его вес и его организация оставляет немалую свободу в установлении цен), международной торговле»[11]. При этом более ранние стадии не исчезают, но как бы вымываются с рынка капи-

[11] *Бродель Ф.* Материальная цивилизация, экономика и капитализм XV–XVIII вв. Т. 3 С. 643.

талов. Основные деньги делаются не на добыче нефти и золота, а на финансовых рынках по продаже нефти и золота. И, если в классической политэкономии считалось, что рынок устанавливает равновесие между обмениваемыми товарами посредством денег, то теперь самодвижение массы денег формирует кризисы в производственной сфере, а рынок приобретает неравновесную форму рынка продавца и рынка покупателя. (То есть от рынка сделок с положительной суммой, характерной для раннего и национального капитализма, современный мир переходит к рынку сделок с нулевой суммой.) Но, так как любая из форм капитализма существует лишь при расширении, возникают противоречия различных форм капитализма. Например, противоречия на рынке труда. С одной стороны, государству может не хватать денег для того, чтобы нанять хороших IT специалистов, с другой, — основным инвестором современности становятся снова государства или Центральные банки. Это относится и к политике финансового долга в развитых странах Запада. С одной стороны, возникают жесткие требования бюджетной дисциплины (Греция) и борьбы с коррупцией (электронные декларации на Украине), с другой, все понимают, что основным финансовым механизмом работы рынка при современном капитализме является государственная эмиссия и управляемая инфляция. И поэтому столь важными оказывается место и роль того или иного чиновника в механизме управления этими процессами. Влияние Газпрома и Роснефти на финансовые потоки сравнимо с ролью бюджета, и поэтому управлять движением рынка в России можно через договоренности между небольшим числом олигархов и государственных служащих.

Пора вернуться к первому смыслу слова «последний» и вступить в область философии истории. Никакими эмпирическими данными о «пролетариате» развитого капитализма мы не располагаем. Однако, аналогия нам подсказывает, что не крепостные смели феодальную знать во время английской и французской буржуазной революции. Это сделали английские «джентри», т.е. мелкие землевладельцы и дворяне пера, небогатые буржуа и офицеры (т.е. дворяне) французского королевства. Революции, меняющие общественный строй, происходят не тогда, когда появляется угнетенный слой, способный объединиться. Для смены строя нужно не только разрушать, а сохранять: «свободу на базовом уровне, независимую культуру, рыночную экономику без фальсификаций

плюс немного братства... широкая структурная реформа, всегда трудная, травмирующая, нуждалась бы в изобилии и даже в сверхизобилии»[12]. Капитализм должен изжить себя, а это возможно только тогда, когда капиталистические отношения доходят до своего предела, когда возникает новый слой «бедных капиталистов». Людей, владеющих знаниями о том, как работает экономика, и понимающих, что работа той экономики, в которой они живут, происходит исключительно в интересах монополий, поэтому эти правила игры нужно менять. Класс этот может возникнуть только на стадии развитого Капитализма, когда возможность быть капиталистами будет у всех, и эти все будут с необходимостью в случае игры с нулевыми суммами проигрывать Капиталу. В конечном счете, демократические законы для Афин написал потомок царя.

ЛИТЕРАТУРА

Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм XV–XVIII вв. Т. 3. М.: Прогресс, 1992.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СУБЪЕКТОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Брызгалина Елена Владимировна, кандидат философских наук, доцент, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, evbrz@yandex.ru

Киселев Владимир Николаевич, кандидат философских наук, доцент, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, vnkiselev@list.ru

В статье обосновывается выделение субъектов образования на основании уровней принятия решений в сфере образования. Фактическая замена в РФ понятия «субъекты образования» на понятие «субъекты образовательного процесса» рассматрива-

[12] Там же. С. 649.

ется как затруднение при анализе практики современного образования как коммуникативного процесса.

Ключевые слова: образование, принятие решений, субъекты образования, субъекты коммуникации, цели образования.

THE INTERACTION BETWEEN AUTHORITIES OF DECISION-MAKING IN THE EDUCATIONAL SPACE OF MODERN RUSSIA

BRYZGALINA Elena Vladimirovna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor, Lomonosov Moscow State University, evbrz@yandex.ru

KISELEV Vladimir Nikolaevich, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor, Lomonosov Moscow State University, vnkiselev@list.ru

The article explains the selection of educational subjects based on decision-making levels in education. The actual replacement of the concept "subject of education" in Russian Federation with the notion "subjects of the educational process" is seen as a difficulty in analyzing the practice of modern education as a communicative process.

Key words: education, decision-making, educational subjects, subjects of communication, goals of education.

Образование следует понимать в единстве нескольких составляющих. Образование существует как социальный институт, образование можно трактовать как процесс, об образовании можно говорить и в смысле результата процесса. Эту многоаспектность надо учитывать при описании взаимодействия различных субъектов в образовательном пространстве современной России.

Выделение субъектов коммуникаций в современном образовательном пространстве целесообразно связать с уровнями принятия решений в сфере образования[13]. Основным социальным институтом, определяющим стратегические задачи в сфере образования, выступает государство. Образовательные стандарты, принимаемые

[13] *Сорина Г.В.* Принятие решений как интеллектуальная деятельность. М.: Канон+, 2009.

на государственном уровне, по сути, являются выражением конвенциональных ожиданий заказчиков образования. В России при создании Государственных образовательных стандартов последнего поколения вместо понятия «субъекты образования» использовано понятие «субъекты образовательного процесса», то есть это понятие связано с учащимися, их семьями, социальными и профессиональными группами, административными институтами и институтами гражданского общества. Такая трактовка представляется существенно упрощающей и огрубляющей представления о коммуникации в образовательном пространстве. Образование фактически представлено в одном аспекте — процессуальном. Выделение исключительно субъектов образовательного процесса, а не субъектов образования, провоцирует отрыв образовательной практики от анализа целей и задач образования на государственном и общественном уровне. Тем самым становится невозможной оценка эффективности достижения провозглашаемых образовательных идеалов в процессе обучения и воспитания, то есть оценка образования как результата. Такая трактовка затрудняет и ответы на ключевые вопросы современных трансформаций образования как социального института: в каком направлении развивается образование, что в нем надо менять и что сохранить? Соответствуют ли нововведения целям функционирования образования как социального института?

Целенаправленное, сознательное, управляемое достижение соответствия системы образования некому образу будущего происходит на уровне отдельных государств. На фоне всех тенденций глобализации реальных наднациональных образовательных систем не существует. Конечно, трактовка развития системы образования как рационально определяемая футурологической моделью является идеализацией. Развитие сложных систем, к которым относится и образование в качестве социального института, представляет собой процесс со сложным переплетением стохастических и детерминированных моментов. Однако оценка качества образования с точки зрения корреляции результатов образования с желаемым будущим представляет собой рациональное действие, требующее анализа на уровне национальных образовательных систем, создателем которой выступает государство. В этом качестве государство, безусловно, выступает субъектом образования.

В РФ государство, как основной заказчик образования, имеет более или менее отчетливо сформулированные единые цели. Семья, школа, институты гражданского общества можно трактовать как некие совокупные субъекты, имеющие особые, в сравнении с государством и по отношению друг к другу, образовательные цели. Это позволяет при анализе субъектов образования, трактуя их как совокупные субъекты, выделять общие целевые установки субъекта как типа. Но анализ каждого отдельного субъекта требует отказаться от такого холистического понимания целей, рассмотреть дифференциацию установок внутри субъекта образования, выделить индивидуальные установки отдельных элементов, входящих в тот или иной совокупный субъект (отдельных семей, конфессиональных объединений и прочее). Например, индивидуальный субъект педагогической деятельности — педагог — одновременно представляет собой часть совокупного субъекта — носителя общественной роли, выразителя определенных интересов, принимающего в системе образования решения определенного уровня, с одной стороны, а с другой стороны, имеет индивидуальные значимые для выполнения своей социальной роли характеристики (аксиологические установки, педагогические предпочтения, индивидуальные особенности). В силу этого, когда речь идет о субъекте образования, в субъектной характеристике педагога всегда могут быть выделены совокупная и индивидуальная плоскости, которые могут находиться по отношению друг к другу в разных отношениях от максимального совпадения до противоречия.

Представляется, что для развития российского образования крайне важен диалог субъектов, представляющих различные уровни образовательной системы и в различной степени связанных с принятием решений относительно стратегии и тактики развития образования. Без эффективной коммуникации всех субъектов образовательного процесса неизбежно возникает деление субъектов образования на активных акторов изменений, разработчиков инновационных подходов, и тех, кто выражает консервативные позиции, которые неизбежно присутствуют в оценке образования, поскольку оно является одним из самых инерционных социальных институтов. Сфера образования актуально нуждается в определении соотношения традиций как фиксированных форм сохранения и передачи социокультурного опыта. Традиции обеспечивают ус-

тойчивую преемственность способов передачи опыта при взаимодействиях субъектов образования в рамках относительно общего понимания и интерпретации накопленных смыслов и значений. Если же образование будет в большей степени ориентироваться на «завтрашний день» познания и технологии, то в настоящем у него не будет непререкаемого образца, не будет основоположений, по которым можно было бы выверять развитие образования как социального института, не будет критериев оценивания качества образования, полученного сегодня конкретным человеком по завершению конкретной образовательной ступени.

Именно на государство как основного субъекта образования возложены задачи создания условий для конструктивного диалога всех субъектов, формирующих социальный заказ к образованию, участвующих в его реализации. В РФ стандарты провозглашают в качестве основной цели образования — формирование личности обучающегося. Но такая позиция не означает, что так понятую и сформулированную цель образования разделяют все субъекты образования, стандарты не имеют в своей основе методологии оценки того, каков заказ к общему образованию со стороны обучающегося, его семьи, других социальных институтов, работодателей.

Если раньше лидерские позиции в коммуникации, связанные с определением ее целевой и процессуальной компоненты, принадлежали педагогу как носителю знания, то теперь студенту — потребителю образовательных услуг, заказчику образования. Студент, зачастую оплачивающий своими средствами или средствами семьи свое образование, критически относится к тому, что в содержании образования или в процессе коммуникации с преподавателем ему кажется не соответствующим его личным образовательным целям. Это оборачивается стремлением педагога к подтверждению своего статуса со стороны студентов, что проявляется в распространении элементов поп-культуры — так называемой «поп-науки» — в системе образования; в стремлении к внешним эффектам признания в глазах студента в ущерб качеству ежедневной, подчас незаметной работы. Для конкретного образовательного учреждения сегодня актуализированы задачи эффективной кадровой политики, разработки и корректного применения подходов и методик оценки качества работы преподавателя как ключевого субъекта системы образования, в том числе с учетом мнения студентов.

Но для преподавателя и студента, в их коммуникативный процесс вклинивается существенное обстоятельство, с которым приходится считаться всем. Подлинный смысл просвещения — не самостоятельно мыслить, а научиться правильно самостоятельно мыслить, поступать разумно. Первостепенными являются правильность, истинность, разумность, а не самость, которая может превращаться, как постоянно демонстрирует человеческая история, в произвол, анархию, в неоправданные амбиции, не считающиеся ни с чем в своей реализации. Да, разумность без самости невозможна: подлинная наивысшая степень разумности — это всегда осознанная самостоятельность, реализующаяся через активную самодеятельность личности. Но самость — это необходимая, но еще недостаточная предпосылка для мышления. Мышление — это в первую очередь, самодисциплина в процессе интеллектуальной деятельности, а только затем творчество и самовыражение. Без дисциплины творить, создавать что-либо новое невозможно: дисциплина — основа творчества, а не самость в ее абстрактной единичности. И неслучайно термин «дисциплина»[14] означает и «следование установленным правилам, положениям, принципам — нормированное поведение», и «предмет, область изучения — науку».

Во многих странах основной формой контроля качества в высшем профессиональном образовании становятся формализованные, жестко регламентированные правила назначения на преподавательские должности, когда помимо профессиональных знаний и мастерства оценивается уровень коммуникативной культуры. Характеристика преподавателя как субъекта высшего образования должна носить комплексный характер, учитывать традиции его включенности в научные исследования, проблемы сочетания педагогической и исследовательской деятельности, расширение поля оценки его методической работы. Приведенные выше рассуждения иллюстрируют тенденции развития субъектных отношений в пространстве современного образования.

Таким образом, основная проблема взаимодействия субъектов в сфере образования состоит в следующем: отсутствует ясно сформулированное понимание целей образования как социального ин-

[14] Научный потенциал вузов и научных организаций Федерального агентства по образованию. 2005: Информационно-аналитический сборник. СПб.: ФГНУ «СЗНМЦ», 2006.

ститута, как процесса, как результата у различных субъектов образования. Государственное внимание должно быть уделено созданию условий для эффективного взаимодействия между субъектами, направленного: 1) на взаимное понимание субъектами образования целевых установок; 2) на выработку механизмов достижения общественного консенсуса относительно целей; 3) на определение путей практического воплощения целевых установок субъектов в процессе образования; 4) на создание методики оценки соответствия провозглашаемых целей и используемых в образовательном пространстве способов коммуникации; 5) на установление эффективного механизма оценки достигнутого в образовании результата. Идентификация субъектов образования и последовательный анализ их целей в коммуникации позволит придать изменениям системы образования не волнообразный[15], а поступательный характер.

В образовании современные ситуации следует рассматривать не только как следствие предшествующего исторического развития, но и как состояние, которое формируется из будущего[16].

Парадигма преподавания знаний с целью усвоения знаний Такая парадигма, при которой обучающийся является объектом загрузки определённого количества знаний, уходит в прошлое. Причин для этого несколько. Во-первых, в современных условиях обучающийся сам является субъектом и намеренно приходит за необходимыми для него знаниями. Во-вторых, количество знаний на сегодня безумно выросло, не имеет границ и стало общедоступным посредством глобальной информационной сети «Интернет». И безусловным фактором является высокая степень неопределённости самого будущего.

Компетентностное образование предполагает своей целью усвоение знания. Однако овладение содержанием знаний является одним из аспектов, инструментальным средством. Суть компетентностного подхода в настраивание внимания на определённое действие, в выработке определённого умения действовать в усло-

---

[15] *Миронов В.В.* Размышления о реформе. // Естественнонаучное образование: взаимодействие средней и высшей школы: Сборник. М.: Издательство Московского Университета, 2012, с. 64-105.

[16] *Багдасарьян Н.Г.* Инженерное образование: между миссией и стандартом. // Общероссийский научно-педагогический журнал «Высшее образование в России». 2015. № 4. С. 34-43.

виях недостаточности информации, неопределённости и высокого риска. Посредством формирования у обучающегося необходимых компетенций конструируется само будущее.

Прежнее понимание фундаментального образования, как более углублённой подготовки по заданным направлениям, изучения сложного круга вопросов по основополагающим проблемам избранной сферы «образования вглубь», представляется нам не совсем верной. Таковым должно быть любое качественной образование. Фундаментальное образование сегодня — это образование в котором сочетаются гуманитарное и естественнонаучное знания на основе изучения широкого спектра вопросов «образование вширь», имеющих как базовое, так и прикладное значение. Под компетентностью понимается определённая интегральная способность решения конкретных задач. Данная способность предполагает наличие большего количества знаний, возможность их динамического обновления в соответствии с изменяющимися условиями. Основной интенцией компетентностного подходя является усиление практической ориентации образования.

Овладение знанием ради практического применения приводит к утрачиванию его самоценности. Когда речь идёт о коммерциализации интеллектуальный продукт должен быть востребован, должен иметь спрос. В данном случае наблюдается соединение вектора технологического изменения самого человека ради утилитарных, экономически измеряемых целей с аналогичной направленностью развития образования.

Оценка востребованности гуманитарного продукта в терминах «рыночной стоимости» практически невозможна. Цена использования гуманитарного знания и достижение практического результата неочевидна. В современных условиях задачей гуманитарных наук является наделение компетенциями обучающегося для его собственного самоопределения. Компетентностная модель образования направлена на формирование открытого общества, в котором каждый индивид сам делает свой гуманистически ориентированный выбор. Гуманитарные науки занимаются в первую очередь смыслами. Задача социогуманитарных наук не может быть сведена к однократному определению, и тем самым к исчерпанию своих объектов изучения. Предметы исследования гуманитарных наук являются результатом интерпретации, которая зависит от социального и культурного подтекста. Процесс гуманитарного по-

знания и его результат «гуманитарный продукт» неотделимы от критики и диалога.

Долгое время образование по сути являлось «… некоей калькой с системы наук и искусств, в которой совокупность отчужденного знания упаковывается в учебные программы и предметы и транслируется по конвейеру новым поколениям»[17], следствием этого было развитие стереотипных форм познавательной деятельности и социальной активности обучаемых. Вертикальный характер отношений в системе «учитель-ученик» приводил к рассмотрению обучаемого как объекта педагогических воздействий, который не предполагает соотнесения знания с собственным опытом, подразумевает действие по образцу тех умственных действий, которые ему показаны. По Фромму, система образования сориентирована на то, что знание приобретается как средство достижения определенного положения в обществе, обучающийся ставит перед собой прагматические утилитарные задачи. Образовательные программы, построенные в рамках такой образовательной парадигмы, характеризуются широким кругом вопросов и одновременно поверхностностью в их изложении. «Чего только не предлагают на этом «шведском столе знаний» — от философии и искусства Древней Индии до экзистенциализма и сюрреализма. Учащимся достаточно отведать по кусочку от разных блюд для того, чтобы чувствовать себя свободно и непринужденно, никто не побуждает их сосредотачиваться на каком-то одном предмете…»[18]. Такое образование, предполагающее отношение к знанию исключительно с точки зрения обладания, является личностно отчужденным образованием. Культура в целом представлена в образовании не в виде оригинальных текстов, а в качестве учебных дисциплин, предметно-упорядочивающих познавательный материал. Одним из проявлений прагматической ориентации образования является критическое отношение к философскому знанию, поскольку на данном этапе наука имеет развитые теории своего предмета, по степени общности приближающиеся к философским построениям, фундаментальные концепции вообще выводятся из сферы собственно образования, передаются на уровень повседневности.

---

[17] *Смирнов С.А.* Человек перехода: Сб. научных работ. Новосибирск, 2005. С. 146-147.

[18] *Фромм Э.* Иметь или быть. М., 1990. С. 49.

Гуманизация — ключевая тенденция образования, связанная с утверждением полисубъектной сущности образовательного процесса. Основным смыслом образования в этом становится развитие личности, что означает изменение задач, стоящих перед педагогом. Если раньше основная задача педагогической деятельности - передача знаний, то гуманизация выдвигает другую задачу — способствовать развитию обучающегося, в котором общие закономерности проявляются в индивидуальной форме. Гуманизация требует изменения отношений в системе «учитель–ученик»: установления связей сотрудничества.

В заключение отметим следующее. В образовательном пространстве современной России субъекты принятия решений определены на нормативном уровне регулирования образования, однако их трактовка, как относящаяся к процессуальному уровню образования, не исчерпывает целевого, системного, результативного аспектов образования. Взаимодействие между субъектами образования целесообразно рассматривать сквозь призму принятия решений. Ключевые взаимодействия в современном российском образовании происходят по проблемам определения целей развития образования, трансформации содержания и форм образования всех уровней под компетентностную парадигму понимания результатов образования.

ЛИТЕРАТУРА

Багдасарьян Н.Г. Инженерное образование: между миссией и стандартом // Высшее образование в России. 2015. № 4. С. 34-43.

Миронов В.В. Размышления о реформе // Естественнонаучное образование: взаимодействие средней и высшей школы: Сборник / Под общ. ред. академика В.В. Лунина и проф. Н.Е. Кузьменко М.: «Издательство Московского университета», 2012. С. 64-105.

Научный потенциал вузов и научных организаций Федерального агентства по образованию. 2005: Информационно-аналитический сборник. СПб.: ФГНУ «СЗНМЦ», 2006. 192 с.

Смирнов С.А. Человек перехода: Сб. научных работ. Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т экономики и упр., 2005. 536 с.

Сорина Г.В. Принятие решений как интеллектуальная деятельность. М.: «Канон+», «Реабилитация», 2009. 272 с.

Фромм Э. Иметь или быть. М.: «Прогресс», 1990. 336 с.

ЭТИКА СЕТЕВЫХ КОММУНИКАЦИЙ В ДИАПАЗОНЕ «СТУДЕНТ — ПРЕПОДАВАТЕЛЬ»

ВЕРПАТОВА Оксана Юрьевна, аспирант, старший преподаватель,
Тверской государственный технический университет,
verpatova_tgtu@mail.ru

В статье анализируются особенности использования социальных интернет-сетей студентами и преподавателями как инструмента взаимодействия в образовательном пространстве. Приведены результаты социологических исследований, раскрывающие особенности данной формы контактов, положительные и отрицательные стороны такого взаимодействия с позиций субъектов. Рассматривается проблемы этики и сохранения социальной дистанции при взаимодействии преподавателей и студентов в пространстве социальных сетей.

Ключевые слова: социальные сети, интернет, образовательный процесс, коммуникация.

ETHICS OF NETWORK COMMUNICATIONS IN THE RANGE OF «STUDENT — TEACHER»

VERPATOVA Oxana Yurievna, Postgraduate Student, Senior Lecturer,
Tver State Technical University, verpatova_tgtu@mail.ru

The article analyzes the peculiarities of social networks usage by students and teachers as a tool of interaction in the educational environment. The results of sociological studies reveal features of this form of contacts, the positive and negative sides of this interaction from the standpoint of actors. The article considers the problem of ethics and the preservation of social distance in the interaction of teachers and students in the space of social networks.

Key words: social network, Internet, educational process, communication.

Сфера использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной жизни людей постоянно расши-

ряется[19]. С расцветом социальных интернет-сетей, общение по профессиональным вопросам все чаще переходит в социальные сети. Не стала исключением и сфера образования. Социальная сеть как коммуникативно-технологическая платформа обладает рядом характеристик, определяющих ее значимость и функциональность, и формирующих определенное дискурсивное пространство[20]. Как правило, контент сайта, его автоматизированная среда создается самими пользователями, которые имеют возможность устанавливать связи с другими участниками коммуникации, создавать тематические группы, получать статическую и динамическую информацию об объектах и связях внутри сети[21].

Актуальным остается вопрос о проблеме использования социальных сетей в образовательном процессе в качестве коммуникативной площадки. Для анализа проблемы использования социальных сетей в процессе взаимодействия преподавателя и студента в Тверском государственном техническом университете в 2017 г. было проведено два прикладных социологических исследования. Первое исследование (рук. О.Ю. Верпатова, А.П. Андрусова) представляет собой количественное, разовое, локальное, пилотажное исследование, с использованием метода анкетирования. В анкетировании приняло участие 100 респондентов — студентов Тверского государственного технического университета. Тип выборки — случайный. Второе исследование (рук. О.Ю. Верпатова) — качественное, разовое, локальное, пилотажное, проведенное с использованием метода глубинного интервью. В нем приняли участие 15 респондентов — преподавателей Тверского государственного технического университета. Тип выборки — метод доступного случая[22].

---

[19] *Алексеева И.Ю., Никитина Е.А.* Интеллект и технологии. М.: Проспект, 2016. С. 16.

[20] *Михайлова Е.Е.* Дискурсивное пространство информационного общества: продуктивность и риски // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. 2016. № 2 (78). С. 41.

[21] *Винник В.Д.* Социальные сети как феномен организации общества: сущность и подходы к использованию и мониторингу // Философия науки. 2012. № 4 (55). С. 112.

[22] *Верпатова О.Ю.* Социальные интернет-сети как платформа взаимодействия субъектов образовательного процесса // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации: сборник трудов X Всерос-

Данные исследования позволяют сопоставить позиции двух основных участников процесса сетевого взаимодействия (преподавателей и студентов) в отношении этических границ использования социальных сетей и выявить положительные и отрицательные стороны сетевой коммуникации.

Результаты анкетирования студентов демонстрируют тенденцию повышения востребованности ряда социальных сетей именно как платформ для общения. Подавляющее большинство опрошенных (91%) указали, что пользуются социальными сетями. Наибольшей популярностью среди студентов пользуется сеть «ВКонтакте», чуть меньше пользователей Instagram, при этом практически не востребованы такие сети как Facebook, Twitter.

Несмотря на то, что выбранная большинством опрошенных студентов социальная сеть имеет широкие возможности, содержит разнообразный контент и развлекательные функции (аудио, видеопейер, игровые сервисы и т.д.), 96% респондентов отметили, что используют ее в основном для обмена информацией и общения с друзьями, близкими. Среди мотивов выбора подчеркиваются, в первую очередь, удобство общения, в формате он-лайн, и быстрый обмен информацией.

Как показал опрос студентов, 70 % респондентов используют социальные сети в рамках учебного процесса, однако структура общения сводится, в основном, к взаимодействию с одногруппниками (горизонтальные коммуникации). С преподавателями и преподавателями-кураторами контактируют лишь 28% опрошенных студентов (вертикальная коммуникация). Вопросы, с которыми чаще всего студенты обращаются к преподавателям в социальных сетях, сводятся к получению или уточнению заданий по учебным предметам. В большинстве случаев взаимодействие выглядит как локальное взаимодействие, иногда сводимое только к пересылке конкретного документа или ответа на вопрос. Студенты отмечают, что хотели бы иметь возможность обращаться к преподавателям в социальных сетях активнее, удобство таких контактов (гипотетическое) отметили 66%. Положительными аспектами такого взаимодействия является возможность обращения во внеучебное время, скорость общения, перспектива решить рабочие вопросы не

сийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Под общ. ред. Е.А. Никитиной. М.: МИРЭА, 2017. С. 278.

только во время занятий. Интересно, что среди главных отрицательных черт респонденты выделили отсутствие личного взаимодействия и, вытекающую из этого тревогу за то, что отправил неудачное сообщение, что его могли неверно расшифровать, и, как следствие, боязнь негативной реакции преподавателя. Опрошенные студенты отмечают, что преподаватели, как правило, не торопятся с ответом, в котором содержится оценка проверенного задания.

Опрос преподавателей высвечивает другую сторону коммуникативного диапазона «студент — преподаватель». Результаты интервью показали, что большинство педагогов не имеют аккаунтов в социальных сетях, а если и имеют, то редко ими пользуются. При этом основные социальные сети, которыми пользуются преподаватели, несколько отличны от предпочтений студентов: Facebook, «ВКонтакте», Twitter. Есть только единичные случаи аккаунтов в «Одноклассники» и Instagram.

Многие преподаватели отметили, что редко прибегают к возможности систем мессенджеров данных сетей, поскольку по профессиональным и рабочим вопросам им удобнее использовать почтовые сервисы и Skype. Причинами выбора данных социальных сетей чаще всего является или интерес к информационным ресурсам данных сетей, или необходимость поддерживать контакты с друзьями и знакомыми, студентами. Активными пользователями социальных сетей являются преподаватели возрастной группы до 40 лет, ведущие активную социальную жизнь, многие имеют аккаунты еще со времен студенчества или аспирантуры. Причины, по которым достаточно существенная доля опрошенных преподавателей не заводит свои страницы в социальных сетях, крайне разнообразны. Наиболее частыми ответами являются: желание абстрагироваться от учебного процесса во внеучебное время, стремление оградить свою личную жизнь от студентов и сохранить некое приватное пространство. Реже встречается позиция, подчеркивающая необходимость оставлять студентам свое приватное пространство в социальных сетях, не контролируемое педагогами.

Преподаватели, являющиеся активными пользователями социальных сетей, выделили следующие положительные стороны:

— возможность сохранять информацию и «брать» ее в любой момент из истории сообщений;
— возможность оперативно передавать информацию (особенно значимо это для кураторов),

— возможность дистанционно консультировать по рабочим вопросам (это существенно экономит время, поскольку студентам не нужно приезжать и отвлекаться от более сложных консультаций по курсовым и дипломным проектам).

Опрошенные преподаватели обратили внимание на ряд негативных тенденций в общении со студентами. В частности, самой главной проблемой было обозначено отсутствие у значительной части студентов чувства «такта». Студенты могут неоднократно напоминать о себе, о том, что ждут ответа (даже если сообщение прислано ночью или в выходной день); могут использовать неуместные формы общения (смайлик или стикер), могут предъявлять требования что-то принять или что-то проверить в перфектной форме; часто обращаются без приветствия и имени-отчества; оставляют «лайки» под постами или сообщениями преподавателя, не относящимися к учебному процессу. Преподаватели также сознаются, что испытывают психологический дискомфорт от потока непроверенных сообщений, которые появляются на их странице.

Преподаватели также обращают внимание на этический аспект взаимодействий со студентами в социальных сетях. Многие из тех, кто не использует социальные интернет-сети для общения с учащимися, высказывают свои опасения потери «статуса»: сообщения в сетях больше ориентированы на горизонтальное взаимодействие, чем на вертикальное. Сетевое общение предполагает демократизацию, упрощение формальных моделей коммуникации, к чему многие преподаватели, как правило, не готовы. Несмотря на понимание продуктивности социальных сетей в перспективе упрощения рабочего процесса и возможности дополнительного хранения информации, преподаватели указывают на противоречивое использование норм делового общения в социальных сетях. Многие приемы, созданные для удобства коммуникации на данных площадках, оказываются неприемлемы в деловой сфере (например, смайлики, предполагающие передачу эмоций отправляющего сообщение). Использование социальных сетей для переписки со студентами нередко воспринимается преподавателями как нарушение границ необходимой дистанции. Преподаватели боятся потери своего личностного пространства, переплетения профессиональной и приватной жизни, размывания границ между ними.

Результаты проведенного опроса свидетельствуют о том, что и студенты, и преподаватели высказывают схожие опасения, вытекающие из практики их взаимодействия — отсутствие четких норм, регулирующих процессы коммуникации и взаимодействия в социальных сетях. Социальные сети оказались не тем пространством, где подобные нормы могли бы сложиться стихийно, соответственно, субъекты взаимодействия испытывают закономерный дискомфорт без устойчивых границ. Высказывая свою позицию о допустимости или недопустимости использования социальных сетей как коммуникативных площадок, большинство опрошенных отметили, что это — данность современного общества, отказываться от которой бессмысленно. В связи с этим, следует решать вопрос об этических нормах и регуляторах самоорганизации в сети, о формализации общения субъектов образовательного процесса. Это может быть выражено в разработке, например, этических норм и правил взаимодействия преподавателей и студентов в рамках образовательного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева И.Ю., Никитина Е.А. Интеллект и технологии. М.: Проспект, 2016. 96 с.

Верпатова О.Ю. Социальные интернет-сети как платформа взаимодействия субъектов образовательного процесса // Искусственный интеллект: философия, методология, инновации: сборник трудов X Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Под общ. ред. Е.А. Никитиной. М.: МИРЭА, 2017. С. 277-283.

Винник В.Д. Социальные сети как феномен организации общества: сущность и подходы к использованию и мониторингу // Философия науки. 2012. № 4 (55). С. 110-126.

Михайлова Е.Е. Дискурсивное пространство информационного общества: продуктивность и риски // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. 2016. № 2 (78). С. 41-43.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОЦЕССАХ ОБУЧЕНИЯ*

ЗАХАРОВА Наталия Евгеньевна, кандидат философских наук,
старший научный сотрудник,
Институт философии Национальной академии наук Беларуси,
nz-a@tut.by

Рассматриваются возможности использования искусственного интеллекта в развитии интеллекта и природных возможностей человека как процесса самоорганизации информации в мысль на основе синтеза достижений психологии, психофизиологии, нейронаук и искусственного интеллекта; показаны влияние информационно-цифровых технологий на формирование когнитивного пространства и методы обучения, социокультурные перспективы взаимодействия человеческого интеллекта и машины.

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллект человека, обучение, мышление, психология, знак, смысл, сингулярность, поколение z.

PROSPECTS OF USING THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE TRAINING PROCESSES

ZAKHAROVA Natallia Evgenievna, C. Sc. in Philosophy,
Senior Researcher, Institute of Philosophy,
National Academy of Sciences of Belarus, nz-a@tut.by

In the article the possibilities of using artificial intelligence in the development of the intellect and natural capabilities of man as a process of self-organization of information into thought based on the synthesis of the achievements of psychology, psychophysiology, neuroscience and artificial intelligence are considered; The influence of information and digital technologies on the formation of

* Статья подготовлена при поддержке БРФФИ (договор № Г17 Р - 044 от 18.04.2017 г. «Дивергенция будущего человека: конвергенция технологий, их философское осмысление и этико-правовое нормирование»).

cognitive space and methods of teaching, socio-cultural prospects of interaction between the human intellect and the machine are shown.

Key words: artificial intelligence, human intellect, training, thinking, psychology, sign, meaning, singularity, generation z.

Доступ к информационно-телекоммуникационным технологиям считается сегодня решающим условием обучения, развития интеллекта человека и его природных способностей. Использование электронно-цифровых устройств, сетевых коммуникаций, мультимедийных средств, мобильной связи и т.п. в методах обучения и проверки знаний, все более заметно влияют на формирование когнитивного пространства, содержание образования и его цели.

В работах по созданию искусственного интеллекта (ИИ) выделяются два направления: повышение сложности и самостоятельности самого ИИ и конвергенция возможностей ИИ и собственно интеллектуальных возможностей человека для развития его способностей на основе общих принципов логики распознавания образов и смыслов в информации. При этом отождествление отдельной личности и экземпляра ИИ приводит к представлению о сознании человека как пространстве личного сознания. Но сознание человека следует рассматривать во всей полноте его происхождения. Эта полнота включает в себя разбегающиеся круги общения каждого индивида и процесс восприятия им множества мыслей от самого рождения. Тогда обнаруживается, что элементарная единица смысла вовсе не принадлежность отдельного экземпляра ума, она охватывает множество поколений и имеет свою, довольно непростую форму существования в обществе.

В шахматной партии, состоявшейся 20 лет назад между компьютером Deep Blue и чемпионом мира по шахматам Гарри Каспаровым, машина одержала победу. В четырех из пяти партий в невероятно сложной игре «Го» победу одержала машина, что показывает значительное развитие машинного интеллекта со времен А. Тьюринга.

По поводу технологической сингулярности следует подчеркнуть, что пока не удалось создать саморазвивающийся искусственный разум. Более того, развитие естественного разума и искусственного интеллекта по ряду принципиальных тенденций как раз расходятся. Причем искусственный интеллект идет по менее эф-

фективной траектории, хотя и компенсируемой частично тем, что в компьютерных науках называют «bruteforce» («грубая сила») — ростом числа процессоров, скоростью работы и т.д. При этом, что крайне редко замечается, происходит стремительное падение «удельной разумности» систем искусственного интеллекта — разумности на один элемент, на единицу скорости обработки информации и т.д.

В компьютерных технологиях уже несколько десятилетий работает закон Мура (точнее, семейство законов Мура), описывающих эмпирические наблюдения за прогрессом в этой области: каждые 18–24 месяца удваиваются количество транзисторов на кристалле, объемы памяти, стремительно растут тактовые частоты процессоров и т.д. За последние 20 лет соответствующие показатели выросли не менее, чем в 1000 раз. Но за этот же период качество, например, машинного перевода возросло не более чем в 30 раз. Отсюда следует, что эффективность решений искусственных интеллектуальных систем растет намного медленнее технических показателей[23]. Это означает, что «удельная разумность» технических систем (разумность на выбранную техническую единицу) в целом падает, несмотря на рост мощности в абсолютном выражении.

В развитии же естественного интеллекта (например, при интеллектуальном развитии ребенка) имеет место противоположная тенденция. Число нейронов не растет, растет же число нейронных связей, но это имеет анатомически заданные пределы роста, скорость проведения нервного импульса по нерву существенно не изменяется. При этом растет интеллект, разумность субъекта и, соответственно, возрастает удельная разумность — разумность на нейрон, на единицу скорости проведения и т.д.

В своей работе «Проблема сознания» Л. Выготский писал, что ребенок в играх и обучении оперирует значениями, неотрывными от реального действия, и обучения есть практическое освоение действительности[24]. Вот почему социализация, наличие знака и речи позволяют представить в наличной ситуации моменты будущего действия. Если ИИ развивается скорее по схеме Ж. Пиаже —

---

[23]*Виндж, В*. Технологическая сингулярность / В. Виндж // Компьютерра. 2014. 6 сентября. С.3.

[24]*Выготский Л.* С. Психология развития человека. М.: Изд-во Смысл; Эксмо, 2005. С. 483-494.

развитие из чистого общения сознаний, где логика есть критерий интеллекта и опережает смысл, то человеческое мышление по Выготскому есть все пространство истории и культуры, с имплицитным смыслом в будущем, отсюда закономерности и особенности общения, взаимодействия (учебного, образного, формального, неформального и пр.) объектов.

Можно предположить, что развитие технологий будет идти не в направлении копируемости развивающегося человеческого сознания, а в противоположном — в направлении нарастания невозможностей копирования всё усложняющегося разума (хотя тиражируемость элементарных устройств может увеличиваться экспоненциально). Сами принципы построения ИИ и человеческого мышления по природе своей диаметрально противоположны. Отрицание этого факта сродни признанию «проволочной» нейробиологии.

Вместе с тем с середины 80-х гг. XX в. появились исследования, в которых отмечалось «клиповое» мышление, отождествление ребенком себя с компьютером и описывались первые признаки десоциализации и снижения эмоциональности, способности к общению и вербальной коммуникации. Именно тогда были обнародованы первые факты компьютерной преступности. В целом педагогами отмечалось снижение культурного уровня и потеря концептуальности, особенно при написании сочинений.

Уже первые электронные калькуляторы дали основание говорить о феномене инертности, иммобилизации в связи с развитием компьютерных технологий. Использование калькуляторов привело к устранению навыков устного счета, что оказало влияние на снижение электрической активности участков мозга, как и замена самостоятельного производства знаний на облегченный доступ к адаптированной информации[25].

Если в 70-х гг. XX в. беспокойство по поводу влияния компьютеров на когнитивный стиль связывалось с увлечением вычислениями и склонностью к формальному моделированию, то в начале века нынешнего возникает угроза развитию аналитических способностей в целом.

Широкое распространение постоянно развивающихся инфокоммуникационных технологий ставит под вопрос не только пер-

[25] *Алексеева И.Ю., Никитина Е.А.* Интеллект и технологии: монография. М.: Проспект, 2016. С. 17.

спективы абстрактного мышления, но и перспективы памяти. «Срастание» человека с компьютером ведет к экстернализации памяти, а само знание все больше отождествляется со способностью найти информацию в Интернете. Неслучайно интернет-поисковики называют «убийцами» памяти человека — той, что хранится на биологическом носителе. Несколько лет назад исследования изменений памяти человека, связанных с использованием Интернета под руководством Б. Спэрроу (Колумбийский университет, США) показали, что человек воспринимает компьютер как свою память: если испытуемым говорили, что данные будут сохранены на носителе, они запоминали меньше информации, чем те, кому говорили, что данные будут стерты[26].

Наибольшее внимание исследователей привлекает рост способностей «поколения Z» к визуальному мышлению и феномен селективно-визуальное внимания[27]. Оказывается, постоянное нахождение в визуальной среде с ранних лет формирует навык симультанного (нелинейного) восприятия, то есть не последовательного обращения внимания к деталям, а моментального «схватывания» всего образа целиком. Рано формируемая визуальная грамотность позволяет молодому поколению с лёгкостью дешифровать смыслы графической информации, символических выражений даже при отсутствии текстового сопровождения. Для сравнения, предыдущие поколения традиционно ориентируются на текст как на первичный источник информации, а визуальные данные воспринимают как сопровождение[28]. Способность сконцентрировать внимание на визуальном объекте независимо от уровня «загрязнения» перцептивной среды также сильно отличает когитологию поколений.

В то же время информационные технологии не являются единственным «культуропорождающим» и «когнитивным» факто-

---

[26] *Sparrow B., Liu J., Wegner D.* Google Effects of Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips // Science. 5 August 2011. Vol. 333. No 6043. P. 74.

[27] *Голубинская А.В.*Нейрокогнитивный подход к исследованию поколения Z // Международный журнал социальных и гуманитарных наук. 2016. Т. 1. № 1. С. 162.

[28] *Minihan M.* Transmedia Storytelling for the Digital Generation: A Guide for Self-Publication with the Adobe ® Digital Publishing Suite. Johnson City, TN: East Tennessee State University, 2012. P. 18.

ром. Смещение внимания субъекта с духовной, интеллектуальной сферы на материальную, телесно-вещную, когда культ знания трансформируется в культ удовольствия и естественности, творчество подменяется потреблением, а жизнь — игрой[29], характерно для мышления, поведения и образовательных технологий человека эпохи четвертой технологической революции.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева И.Ю., Никитина Е.А. Интеллект и технологии: монография. М.: Проспект, 2016. 96 с.

Айзенк Г.Дж. Коэффициент интеллекта. Киев: Гранд, 1994. 112 с.

Виндж В. Технологическая сингулярность // Компьютерра. 2004. 6 сентября. С. 3.

Винер, Н. Кибернетика и общество. М.: Изд-во Иностранной литературы, 1958. 200 с.

Выготский Л.С. Психология развития человека. М.: Изд-во Смысл; Эксмо, 2005. 1136 с.

Голубинская А.В. Нейрокогнитивный подход к исследованию поколения Z // Международный журнал социальных и гуманитарных наук. 2016. Т. 1. № 1. С. 161-167.

Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М.: Эдиториал УРСС, *2001*. 256 с.

Минский М., Пейперт С. Перцептроны. М.: Мир, 1971. 261 с.

Minihan M. Transmedia Storytelling for the Digital Generation: A Guide for Self-Publication with the Adobe Digital Publishing Suite //East Tennessee State University. 2012. April 14. 52 p.

Sparrow B., Liu J., Wegner D. Google Effects of Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips // Science. 2011. 5 August. Vol. 333 No 6043.P. 70-76.

[29] *Айзенк Г. Дж.* Коэффициент интеллекта. Киев, 1994. С. 52.

ЗНАЧЕНИЕ ФИЛОСОФИИ И ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ ДЛЯ ГУМАНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Иванов Борис Ильич, доктор философских наук,
главный научный сотрудник
Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники имени С.И. Вавилова РАН, b.i.ivanov@mail.ru

Обосновывается необходимость введения философии и истории науки и техники в инженерное образование. Критикуется традиционная методика преподавания философии. Подчеркивается важность историко-научных знаний будущих инженеров.

Ключевые слова: инженерное образование, история науки, история техники, философия науки, философия техники.

THE VALUE OF PHILOSOPHY AND HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR HUMANISATION OF INGINEERNG EDUCATION

Ivanov Boris Ilyich, Dr. Sc. in Philosophy, Main Scientist,
St. Petersburg Branch of S.I.Vavilov Institute for the History of Science and Technology, b.i.ivanov@mail.ru

The necessity of the introduction of philosophy and history of science and technology in engineering education. Criticized traditional methods of teaching philosophy. Stresses the importance of historical and scientific knowledge of future engineers.

Key words: engineering education, history of science, history of technology, philosophy of science, philosophy of technology.

Как известно, цель гуманизации инженерного образования заключается в социальной активизации выпускников, когда будущий специалист, овладевая технической специальностью, должен развивать и социальные качества своей личности, усваивая определенную сумму знаний из общественных наук, искусства и культуры.

При решении вопроса об углублении гуманизации в техническом вузе необходимо выделить следующие аспекты. Первый — это единство естественных, технических и социогуманитарных наук, необходимость усиления связи естественных и технических наук с мировоззренческими, социально-политическими, экономическими, историческими, нравственными, эргономическими, экологическими и другими вопросами, рассматриваемыми в гуманитарных науках. Второй — это проблема взаимосвязи науки и искусства как разных и дополняющих способов познания действительности, необходимых специалисту в его профессиональной деятельности и жизни.

Третий аспект, тесно связанный с предыдущим — связь инженерной деятельности со всей системой общественных отношений общества, его культурой. Процесс перестройки образования в этом направлении должен органично включать и приведение в систему гуманитарного знания.

Важным направлением гуманизации образования является проблема преподавания философии техники в высшей школе. Этот вопрос очень важен в связи с введением этого курса в качестве части обязательного для аспирантов всех специальностей курса по «Истории и философии науки». Это придало философии техники, помимо имевшейся у нее научно-теоретической функции, еще и функцию особого педагогического знания. И совершенно ясно, что философия техники, рассмотренная в педагогической перспективе, содержит большую степень ответственности, нежели философия техники в ее теоретической роли. Но мы рассмотрим другие науки, связанные с гуманизацией образования. Среди большого спектра социогуманитарных дисциплин, способных участвовать в гуманизации образования, выделим две, имеющие очень важное значение для осуществления этого процесса. Это — философия и история науки и техники. Рассмотрим подробнее место и роль этих наук в гуманизации образования, в повышении уровня интеллектуальной культуры будущего специалиста.

Начнем с философии. Одна из задач курса философии — ввести будущего специалиста в атмосферу философских исканий человечества, сформировать его жизненную позицию, его нравственные принципы и убеждения, расширить его умственный кругозор. Но возможности философии в настоящее время ограничены, т.к. методика ее преподавания ничем не отличается от мето-

дики преподавания материала конкретных наук: за единицу времени дать максимум сведений в определенной области. Философия же не просто максимально обобщенная сумма знаний о мире и человеке, но как теоретическое знание она выражает отношение человека к этому знанию, оценку его со стороны целей человека. Философия, осмысливая материал всей культуры человечества, является также общей теорией или стратегией человеческой жизни и деятельности в целом.

И потому стратегическая задача философии — не сообщение определенной суммы знаний об определенном объекте, но формирование личности студента, его мировоззрения. Здесь нужен другой тип преподавания — как общение субъекта с субъектом, совместная выработка ими духовных ценностей. Именно при таком подходе философия не просто будет развивать интеллект инженера, но и развивать и совершенствовать интеллектуальную культуру специалиста.

Теперь рассмотрим место и роль истории науки и техники в развитии интеллектуальной культуры будущего специалиста, в повышении уровня его образованности и квалификации. Современный этап общественного развития требует особого уровня научно-технической культуры общества, обусловленной в числе прочих факторов степенью знания истории и перспектив развития науки и техники. И в этом смысле незаменимыми источниками являются результаты историко-научных исследований, запечатленные в различного рода литературных источниках, памятниках науки и техники и т.д. Эти знания способствуют развитию у учащихся стремления к повышению уровня квалификации, выработки активной жизненной позиции, усвоению научной картины мира, формированию интереса к познавательной деятельности и освоению смежных областей науки и техники и т.д.

При этом результаты историко-научных исследований могут быть внедрены в учебный процесс различным образом: или путем преподавания собственно курса истории науки и техники, или в процессе преподавания других учебных дисциплин.

Квалифицированно излагая и интерпретируя конкретный исторический материал дисциплины как драму идей и людей, преподаватель вызывает у студентов естественную эмоциональную реакцию, способствует формированию у них правильной системы ценностей, овладению нормами профессиональной морали.

Подытоживая, можно констатировать, что выстраивается определенная цепочка дисциплин, в преподавании которых могут использоваться историко-научные знания. На «верхнем этаже» — собственно курс истории науки и техники обязательный для всех видов обучения как в гуманитарных вузах, так и в вузах естественнонаучного или технического профиля. На «среднем этаже» располагается курс «Введение в специальность», значительно расширенный по сравнению с существующим за счет проблемно-исторического метода обучения в его наиболее полном, завершенном варианте. И наконец «нижний этаж», в котором размещены конкретные научные или технические дисциплины, преподавание которых ведется с методологической перестройкой подаваемого материала. Если же говорить о перспективах внедрения в учебный процесс результатов историко-научных исследований, то представляется, что назрела настоятельная необходимость включения курса истории науки и техники в качестве обязательной дисциплины в программы вузов всех типов. Но для этого необходимо провести большую работу по подготовке кадров преподавателей истории науки и техники, изданию учебников и учебных пособий по данному предмету и созданию благоприятной информационной и правовой базы для восприятия этих нововведений в учебном процессе.

ЛИТЕРАТУРА

Айзенк Г. Дж. Коэффициент интеллекта. Киев, 1994. 112 с.

АНТРОПОЦЕНТРИЧНЫЕ И НЕ-АНТРОПОЦЕНТРИЧНЫЕ АРГУМЕНТЫ ПРОТИВ ОПЫТОВ НА ЖИВОТНЫХ

КОЖЕВНИКОВА Магдалена, кандидат философских наук,
научный сотрудник, Институт философии РАН, kmagdalena@yandex.ru

В статье выражается мнение, что животных, которые веками были главным научным инструментом в лаборатории, сегодня можно заменить альтернативными методами тестирования.

Автор приводит ряд антропоцентричных (низкая достоверность опытов на животных и психологический ущерб для проводящего опыты ученого) и не-антропоцентричных (отказ от простого противопоставления человека и не-человеческих животных, индивидуализация не-человеческих животных) аргументов против опытов на животных.

Ключевые слова: этика животных, не-антропоцентризм, лабораторные животные, эксперименты на животных, альтернативные методы тестирования.

ANTHROPOCENTRIC AND NON-ANTHROPOCENTRIC ARGUMENTS AGAINST EXPERIMENTS ON ANIMALS

KOZHEVNIKOVA Magdalena, C. Sc. in Philosophy,
RAS Institute of Philosophy, kmagdalena@yandex.ru

The article expresses an opinion that animals — which have been a key laboratory scientific instrument for ages — today can be substituted with alternative test methods. The aurthor provides a range of anthropocentric (experiments on animals give unreliable data and cause physcological damage to a lab researcher) and non-anthropocentric (cancellation from human and non-human animals opposing, individualization of non-human animals) arguments against experiments on animals.

Key words: animal ethics, non-anthropocentrism, laboratory animals, experiments on animals, alternative test methods.

Эксперименты на животных имеют, скорее всего, историю такую же долгую, как и сама наука. В античные времена были известны как те, кто проводил исследования на животных (Герофил, Эрасистрат, Гален), так и те, кто этому сопротивлялся (Теофраст, Пифагор). Аристотель отказывал животным в наличии разумной души, что ставило их ниже человека и делало возможным их использование. Иудеохристианство превратило человека в настоящего повелителя животных и открыло путь к их подчинению человеку, в том числе ученому. Но именно Декарт, считавший животных бесчувственными автоматами, сделал возможным массовое и лишенное сострадания применение животных для научных целей.

В этом прослеживается некий парадокс, внутреннее противоречие, поскольку не-человеческие животные (ведь люди — это тоже животные) являются такими же, как мы и, одновременно, совершенно отличными от нас. То есть мы считаем их настолько похожими на нас, что они могут быть моделью для изучения человека и настолько отличными от нас, что мы отказываем им в моральном статусе и правах.

В XIX в. возникло движение антививисекционистов, а во второй половине XX в. ему на смену пришло новое движение в защиту животных, в т.ч. экспериментальных. Современная этика животных коренится в моральных взглядах таких мыслителей, как британский философ-утилитарист Джереми Бентам, индийский политический и общественный деятель, автор философии ненасилия Махатма Ганди, немецкий врач и гуманист Альберт Швейцер и немецкий мыслитель, один из основателей биоэтики Фриц Яр и связана, главным образом, с именем Питера Сингера, а также Тома Ригана, Гари Франсиона и др. Разные философские установки этих ученых объединяет новый способ мышления о не-человеческих животных: они — моральные субъекты, обладающие интересами и фундаментальными правами, такими как право на жизнь, свободу и свободу от пыток.

Согласно различным источникам, ежегодно в мире в экспериментах используется от 50 до 115 миллионов животных. Столь большая разница берется из непрозрачных отчетов, разного определения того, что является «экспериментом», и того, кто определяется как «животное». Например, в национальной статистике США часто не фиксируются мыши, крысы, птицы, рыбы, рептилии и амфибии, то есть самые распространенные лабораторные животные[30].

Начиная с 1960–70 гг., развиваются альтернативные методы тестирования: компьютерное моделирование, исследования на клетках и тканях, органы на чипе, большие базы данных и новые

[30] Die Normalisierung des Undenkbaren: Aspekte der Nutzung von Tieren in der Forschung. Ein Bericht der Arbeitsgruppe des Oxford Zentrums fuer Tierethik (Normalising the Unthinkable: The ethics of using animals in research. A report by the working group of the Oxford Centre for Animal Ethics / Ed. by Andrew & Clair Linzley. Commissioned by The BUAV and Cruelty Free International. 2015), Aerzte gegen Tierversuche e.V. — AG Wissenschaft. C. 1-2.

статистические методы. И хотя они находят относительно широкое применение, ученые все еще не могут полностью отказаться от экспериментов на животных. На мой взгляд, это связано с психологически и культурно обусловленной неготовностью к переходу от науки на животном к науке без животного. Животные так долго оставались главным научным инструментом, что представить себе лабораторию без животных — сложно.

В связи с альтернативными методами экспериментирования интересными представляются два момента, которые биолог Х.П. Тирас обозначил следующими фразами: 1) «этичное значит точное» и 2) «биология — опасная наука»[31]. В первом он выражает убеждение, что только эксперименты, соответствующее всем этическим и правовым стандартам, максимально защищающие здоровье и психику животного, могут дать достоверные (точные) результаты. Это мнение разделяют также многие другие ученые, что нашло отражение, например, в докладе Оксфордского Центра по Этике Животных[32], в котором говорится о том, что опыты на животных, находящихся в стрессе, приводят к получению некорректных данных. Приводится также тот факт, что многие человеческие болезни не развиваются в животных (а производство трансгенных животных, наряду с проблемами технологий и стоимости, также не обеспечивает полной эквивалентности процесса развития и лечения болезни в животном и в человеке), и что животные, при всем своем сходстве с нами, не являются «людьми в миниатюре». Комбинация альтернативных тестов на изолированных человеческих тканях и клетках, а также человеческие органы на чипе и другие методы опытов могут дать намного более точную информацию. Что касается «опасности» биологии как науки, то она опасна, по мнению Х.П. Тираса, в первую очередь, для самого биолога, который вынужден проводить опыты на животных, сопереживать их боль и страдание, или же «перегорать» — в обоих случаях опыты наносят психологический и эмоциональный ущерб исследователю. «Требуется серьезная гуманитарная экспертиза биологической практики, разработка и внедрение этически нейтральных подходов для успешного решения основ-

[31] *Тирас Х.П.* Этика и практика биологического исследования: 200 лет эволюции // Философия науки и техники. 2015. № 1 С. 144-168.

[32] Die Normalisierung des Undenkbaren…

ных задач биологии и биологического образования»[33], — замечает Тирас.

Двух этих моментов должно быть достаточно для того, чтобы стремиться к ограничению или даже отказу от опытов на животных. Действительно, законодательство ЕС движется в эту сторону: директива 2010/63/UE о защите экспериментальных животных ставит цель сократить количество используемых животных и начать более широко использовать альтернативные методы. Основой современных законов ЕС является принцип «3R» (Replacement, Reduction, Refinement — т.е. замещение, сокращение, улучшение). За небольшими исключениями законодательством ЕС (а также, например, Новой Зеландии) запрещены опыты на приматах. При этом законодательство ЕС полностью запрещает тестирование на животных косметологических средств. К сожалению, этот регламент не распространяется на большинство других стран.

Получается, что мы имеем два антропоцентрических аргумента против экспериментов на животных (низкая достоверность опытов и психологический ущерб для проводящего опыты), которые, тем не менее, недостаточно убедительны. Есть также неантропоцентрические аргументы, которые подчеркивают субъектный, личностный характер лабораторного животного и его право на уважение и не инструментализацию. Эти аргументы можно свести к двум постулатам, с которыми, скорее всего, согласятся все этики животных, независимо от своих установок. Первый — это отказ от простого противопоставления человека и не-человеческих животных, второй — индивидуализация не-человеческих животных. Первый постулат хорошо выразил К.О. Россиянов, один из немногих российских ученых, склоняющийся к не-антропоцентризму: «на кантовском противопоставлении человека как “цели” и остальных видов как “средства” можно смело ставить крест, оно должно быть заменено намного более нюансированным этическим кодом, в котором должно найтись место не только для человека как простой противоположности “животного”, но для разных видов с разными интеллектуальными способностями»[34]. В качестве второго постулата можно привести слова философа и культуроло-

[33] *Тирас Х.П.* Этика и практика… С. 163.

[34] *Россиянов К.О.* Животные — тоже люди? // Вокруг света. — http://www.vokrugsveta.ru/telegraph/theory/29/ (декабрь, 2018).

га из Польши М. Бакке: «Сейчас мы столкнулись с важнейшей задачей изменения восприятия животных: перехода от отношения к ним в качестве пассивной предметной массы, для обозначения которой используется одно слово “животные”, к выводу о том, что они — существа, обладающие индивидуальными жизнями и опытом, и реализующие собственные интересы»[35].

Как утверждается в докладе Оксфордского Центра по Этике Животных, сегодня не существует необходимости выбирать между опытами на животных и научным прогрессом[36]. Зато все еще приходится сталкиваться с выбором между этичным и неэтичным способом получения знания.

ЛИТЕРАТУРА

Россиянов К.О. Животные — тоже люди? // Вокруг света, 19.06.2006. — http://www.vokrugsveta.ru/telegraph/theory/ 29/ (декабрь, 2018).

Тирас Х.П. Этика и практика биологического исследования: 200 лет эволюции // Философия науки и техники. 2015. № 1. С. 144-168.

Bakke M. Studia nad zwierzętami: od aktywizmu do akademii i z powrotem? // Teksty Drugie. 2011. 3. P. 194.

Die Normalisierung des Undenkbaren: Aspekte der Nutzung von Tieren in der Forschung. Ein Bericht der Arbeitsgruppe des Oxford Zentrums fuer Tierethik (Normalising the Unthinkable: The ethics of using animals in research. A report by the working group of the Oxford Centre for Animal Ethics / Ed. by Andrew & Clair Linzley. Commissioned by The BUAV and Cruelty Free International. 2015), Aerzte gegen Tierversuche e.V. — AG Wissenschaft.

[35] *Bakke M.* Studia nad zwierzętami: od aktywizmu do akademii i z powrotem? Teksty Drugie. 2011. 3. P. 194.

[36] Die Normalisierung des Undenkbaren… S. 5.

КОНЦЕПЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

КОНДРАТЬЕВ Владимир Владимирович, доктор педагогических наук, профессор, Казанский национальный исследовательский технологический университет, vvkondr@mail.ru

На основе материалов различных международных форумов, конференций и семинаров, посвященных вопросам инженерного образования (ИО), сформулированы его основные проблемы, задачи и пути их решения. Представлен опыт КНИТУ в решении выявленных проблем на основе разработанных концепций.

Ключевые слова: инженерное образование, концепции, переподготовка и повышение квалификации, естественная структура инженерной подготовки.

CONCEPTS OF ENGINEERING EDUCATION IN MODERN CONDITIONS

KONDRATYEV Vladimir Vladimirovich, Dr. Sc. in Pedagogics, Professor, Kazan National Research Technological University, vvkondr@mail.ru

On the basis of the analysis of the problems of the engineering education (EE), presented in materials of various international forums, conferences and seminars with participation of the author, the concepts of EE developed in KNRTU in modern conditions are formulated.

Key words: engineering education, concepts, retraining and professional development, natural structure of engineering training.

Идеей модернизации инженерного образования в Казанском национальном исследовательском технологическом университете является совершенствование образовательной программы с целью подготовки профессорско-преподавательского состава, предназначенного для обучения инженеров в области химической технологии. При этом программа должна продемонстрировать тесную

связь базового образования, современной науки и производства. Она должна обеспечить получение следующих знаний и умений:

- глубокое понимание явлений на уровне фундаментальных законов и взаимодействий;
- умение составлять математическое описание явлений, в том числе с использованием современных математических программных пакетов, понимание принципов создания математических моделей;
- умение проводить проверку адекватности теоретических моделей с помощью классических и современных методов физико-химического анализа;
- умение использовать навыки математического моделирования при разработке стратегии синтеза химических соединений с заданными свойствами;
- способность устанавливать связь и обеспечивать переход от строения вещества к макропроцессам, вплоть до разработки технологической линии производства химической продукции.

Для достижения поставленной цели необходимо провести последовательный ряд модернизаций действующей ОП[37]:

1. Предварительная подготовка: развитие профильного обучения на базе лицея-интерната, с акцентом на изучение имеющихся в шаговой доступности химических производств и технологий.
2. Усиленная ежегодная практика: студенты, начиная со второго года обучения, с целью стимулирования мотивации к обучению в начале каждого учебного года в течение 1-2 недель, а в конце учебного года — 3–4 недель должны проходить ознакомительную научную стажировку или производственную практику в одной и той же организации.
3. Сетевое образование: формирование образовательной инфраструктуры по принципу трехстороннего сетевого образования «университет — научно-исследовательский институт — профильное предприятие», которая позволит обеспечить доступ-

[37] *Кондратьев В.В., Кузнецова М.Н.* Формирование практических компетенций инженеров в процессе их подготовки: подходы, лучшие практики и опыт КНИТУ // Казанская наука. 2014. № 5. С. 16-18.

ность ознакомительного и базового этапов стажировки, а также ускоренное вовлечение студента в процесс научной работы.

4. Научные группы: создание на старших курсах под руководством кандидатов и докторов наук научных студенческих групп, занимающихся исследованием и разработкой определенного вида процесса и продукции. Возможным итогом может стать реализация и коммерциализация полученных результатов на базе малых предприятий, созданных в университете, обеспечение их юридического сопровождения.
5. Обязательная зарубежная стажировка: на старших курсах в течение одного семестра каждый студент, обучающийся по базовым инженерным направлениям, должен проходить стажировку в зарубежном вузе.

Концепция подготовки инженерных кадров в области химических технологий в КНИТУ включает в себя три блока[38]:

I. Блок структурного углубления содержания инженерного образования предполагает введение и научное обоснование новых понятий методологии инновационной инженерной деятельности и инновационного образования, а также внедрение в инновационный образовательный процесс новых концепций содержания и методик преподавания, вследствие чего меняются «весовые доли» тех или иных разделов дисциплин при сохранении их структуры. При этом меняется методика преподавания дисциплин, предлагается использование технологии укрупнения дидактических единиц, раскрытие физического смысла понятий и терминов, использование междисциплинарной интеграции. Кроме стандартных примеров, иллюст-

[38] *Дьяконов Г.С., Иванов В.Г., Кондратьев В.В.* Подготовка инженеров в исследовательском технологическом университете в контексте новых вызовов и проблем инженерного образования // Вестник Казанского технологического университета. 2013. Т. 16. № 16. С. 8; *Кондратьев В.В.* Концепция подготовки инженеров в области химических технологий // Инженерное образование: журнал АИОР. 2012. № 11. С. 92-94; *Dyakonov G.S., Ivanov V.G., Kondratyev V.V.* Global Challenges in Engineering Education and Engineering Training at the Research Technological University // 42nd IGIP International Conference on Engineering Pedagogy “The Global Challenges in Engineering Education” and 16th International Conference on Interactive Collaborative Learning. Kazan, 2013. P. 97-98..

рирующих ту или иную тему, при изучении фундаментальных дисциплин предлагается рассматривать решение профессионально-ориентированных задач, позволяющих быстро находить приближенные решения инженерных задач.

Реализуется электронное обеспечение проектирования дисциплин на основе компетентностного подхода с использованием информационной модели подготовки инженера в метрическом компетентностном формате на базе разработанного виртуального кабинета как инструментального средства познания и поддержки учебной деятельности[39]. Изучение общепрофессиональных и специальных дисциплин следует ориентировать на решение инженерных задач, чтобы студент за время обучения овладел методами моделирования химико-технологических процессов на всех этапах.

II. Блок организационного обеспечения предполагает продолжение серии методологических семинаров по проблемам инженерного образования с приглашением ведущих отечественных и зарубежных ученых и развитие в рамках приоритетных направлений развития университета предметных контактов с зарубежными вузами и фирмами. Проведение научных конференций и семинаров разного уровня.

III. Блок кадрового обеспечения включает создание «пилотных» групп студентов с целью апробации концепции и подготовки кадрового резерва для профессорско-преподавательского состава в соответствии с предлагаемой концепцией. Этот блок включает также разработку системы для профессиональной переподготовки и повышения квалификации ППС, аспирантов и магистрантов.

Традиционная структура исходно «направлена» на синтез, игнорируя обязательную для процесса познания стадию анализа. Существующие структуры направлены на синтез потому, что инженерная подготовка начинается с цикла ЕНД: теоретических дисциплин, оперирующих абстрагированными моделями высокого уровня и дифференцированными представлениями, а не с декомпозиции целого. Общеизвестно, что на стадии общетехнической и, особенно, специальной подготовки приходится заново, на приклад-

[39] *Дьяконов Г.С.* Подготовка инженера в реально-виртуальной среде опережающего обучения: монография // *Г.С. Дьяконов, В.М. Жураковский, В.Г. Иванов, В.В. Кондратьев, А.М. Кузнецов, Н.К. Нуриев* / Под ред. С.Г. Дьяконова. Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2009. С. 199-201.

ном материале, осваивать методы и положения ранее изученных фундаментальных дисциплин, особенно высшей математики, физики, механики и т.д. Это прямое следствие их формализованного изучения, без постоянной поддержки прикладной потребности.

На фоне противоречий, сложившихся в инженерном образовании и связанных со стремительно развивающимися процессами интеграции и информатизации ВТО, очевидны и основная проблема инженерного образования, и средство её решения — системная реструктуризация общепрофессиональной подготовки. С переходом промышленности от последовательного PLM-процесса к концепции CE/PLM эти противоречия ускорили необходимость перехода к естественной структуре инженерного образования. Основу для построения такой структуры определяют тезисы[40]:

1. Логику любой человеческой деятельности можно представить обобщенной структурой, инвариантной к виду и сфере человеческой деятельности, в том числе в технике. Любая деятельность сначала представляется некой мыслительной или материальной моделью, т.е. проектируется. Поэтому структура деятельностных этапов практически совпадает со структурой проектирования и дополняется лишь этапом реализации.
2. Учебный процесс есть деятельность по преобразованию исходного уровня знаний, навыков и умений обучающегося до состава и уровня, необходимого и достаточного для реализации определенного вида деятельности в технике.
3. Структура учебного процесса как деятельности должна совпадать с обобщенной структурой деятельности.

Как модель учебного процесса она предполагает наполнение ЗУВ, поддерживающих фазы всех видов деятельности в технике на каждом её уровне. Например, базовые теоретические дисциплины относятся к дисциплинам, поддерживающим фазы моделирования и анализа моделей на каждом уровне. При этом, в отличие от традиционных учебных планов, изучение моделей не опережает изу-

[40] *Горнов А.О., Кондратьев В.В., Усанова Е.В.* Междисциплинарный подход к инженерной подготовке на основе естественной деятельностной логики // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. = Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura. 2017. 1 (11).

чение моделируемых объектов и процессов, так как следует после представления прототипов в явном виде. Модели усложняются по мере усложнения деятельности, и изучение их абстрактных форм предполагают при завершении подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

Горнов А.О., Кондратьев В.В., Усанова Е.В. Междисциплинарный подход к инженерной подготовке на основе естественной деятельностной логики // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. = Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura. 2017. 1(11).

Дьяконов Г.С. Подготовка инженера в реально-виртуальной среде опережающего обучения: монография // *Г.С. Дьяконов, В.М. Жураковский, В.Г. Иванов, В.В. Кондратьев, А.М. Кузнецов, Н.К. Нуриев* / Под ред. С.Г. Дьяконова. Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2009. 404 с.

Дьяконов Г.С., Иванов В.Г., Кондратьев В.В. Подготовка инженеров в исследовательском технологическом университете в контексте новых вызовов и проблем инженерного образования // Вестник Казанского технологического университета. 2013. Т. 16. № 16. С. 7-12.

Кондратьев В.В. Концепция подготовки инженеров в области химических технологий // Инженерное образование: журнал АИОР. 2012. № 11. С. 91-95.

Кондратьев В.В., Кузнецова М.Н. Формирование практических компетенций инженеров в процессе их подготовки: подходы, лучшие практики и опыт КНИТУ // Казанская наука. 2014. № 5. С. 10-18.

Dyakonov G.S., Ivanov V.G., Kondratyev V.V. “Global Challenges in Engineering Education and Engineering Training at the Research Technological University” // 42nd IGIP International Conference on Engineering Pedagogy “The Global Challenges in Engineering Education” and 16th International Conference on Interactive Collaborative Learning, Kazan, 2013. P. 95-101.

Dyakonov G.S., Ivanov V.G., Kondratyev V.V. “The concept of preparation of engineers in the field of chemical technologies” // 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning and 41st International Conference on Engineering Pedagogy, Villach, 2012.

КОММУНИКАТИВНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЕЖДУНАРОДНЫХ НАУЧНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

КОСТИКОВА Анна Анатольевна, кандидат философских наук, доцент,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
akostikova04@ya.ru

В статье представлен анализ проблем интернационализации науки и образования в современном мире, проблемы ее реализации и возможности их экспертного прогнозирования и решения. Автор основывается на опыте совместных с Германией российских магистерских программ и предполагает, что в дальнейшем основой успешного международного проекта в сфере науки и образования — этого фактора «мягкой силы» — станет коммуникативная экспертиза с учетом новых медиа и «больших данных».

Ключевые слова: коммуникативная экспертиза, современная философия, философия коммуникации, интернационализация образования, «большие данные», «мягкая сила».

INTERNATIONAL PROJECTS IN SCIENCE AND EDUCATION

EXPERTISE OF COMMUNICATION

KOSTIKOVA Anna Anatolievna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor,
Lomonosov Moscow State University,
akostikova04@ya.ru

The article presents an analysis of the internationalization of science and education in modernity, some challenges of its realization and the expert prognosis as it solvation. The author bases on the experience of two diploma Master program between Russia and Germany and suggests that the efficiency of an international project in science and education — as a factor of “soft power” — would be ensure by the expertise in communication in perspective of new media and “big data”.

Key words: Expertise in communication, Contemporain philosophy, Philosophy of Communication, Internationalization of Education, big data, soft power.

Интернационализация науки и образования приобретает сегодня глобальный характер и становится принципиальным вызовом экономике, науке, системе образования и культуре каждой страны, «при этом растет осознание как больших коммерческих перспектив глобального рынка образования, так и огромных возможностей образовательной деятельности в качестве инструмента мягкой силы, продвижения национальных интересов, идей, ценностных ориентиров на международной арене»[41]. Прогнозы развития международного образования предполагают устойчиво растущий прирост числа программ на иностранных языках и электронного обучения — на всех уровнях образования с учетом расположения мировых университетских центров[42]. И здесь следует выделить транснациональное обучение, примером которого является уникальный опыт философского факультета МГУ имени М.В. Ломоносова — опыт организации программы двух дипломов «Философия и история европейской культуры» совместно с Технологическим университетом Карлсруэ (Германия) под научным руководством профессора В.Г. Горохова — более семи лет регулярного обучения с выпуском до восьми человек ежегодно, выстроенный в свою очередь на основании другого проекта профессора В.Г. Горохова — русско-германского колледжа в г. Карлсруэ, стипендиатами которого в течение десятилетий становились молодые ученые и аспиранты Института философии РАН, приезжавшие в Германию для освоения немецкого языка и философии. Этот первый проект характеризует особый период в истории современной России, когда межправительственные программы в странах-донорах давали их персональным участникам значимые социально-экономические дивиденды. Проект двух дипломов — это уже новая коммуникативная стратегия организации академической мобильности как студентов, так и преподавателей, предполагающая обмен курсами, программами, с валидацией взаимно учитываемых дисциплин, экзаменов, литературы и квалификации преподавателей.

Такого рода транснациональные проекты в сфере науки и образования обусловлены сегодня национальными приоритетами. Их

---

[41] *Спартак А.Н., Костикова А.А.* Международный рынок образовательных услуг: источник доходов и инструмент «мягкой силы» // Международная экономика. 2016. № 6. С. 46-59. С. 46.

[42] Там же. С. 48.

успешность, таким образом, зависит от основной философии национального развития этой сферы, от понимания ее места в экономике страны. И здесь уже целый ряд стран — например, Гонконг, Сингапур и др. — в качестве ядерной сферы экономики видят амбициозные международные образовательные проекты — это стало национальным брендом.

Для России по многим направлениям подготовки и научных исследований ментальность догоняющего адепта еще не преодолена. Прежде всего, на уровне принятия общегосударственных решений в этой сфере. И процесс активной амбициозной интернационализации стагнирует, тем более что многие формальные процедуры симметричного международного признания требуют дополнительного финансирования и факультативных усилий. Интернационализация науки, как она реализуется сегодня в России, предполагает введение в отечественные критерии квалификации научных работников и преподавательских кадров в основном американских наукометрических показателей под персональную ответственность самих преподавателей и ученых. Это коммуникативно диссонирует с декларируемой политикой развития творческих самодостаточных инноваций от научной гипотезы до ее промышленной реализации и поддержки национальной системы высшего образования, базирующейся на существующих университетских центрах.

Важнейшим направлением развития этой сферы становится цифровые технологии обучения и научного экспериментирования, управления образовательным и исследовательским процессом и может быть, в первую очередь, представления результатов научных исследований и учебных достижений: так называемые хаптик технологии, технологии кинестетической связи, позволяющие проверить использование полученных навыков в дополненной реальности, или компенсаторные технологии для людей с ограниченными возможностями. Однако эти технологии трансформируют классический процесс обучения и исследования, отчуждают его участников друг от друга и отчасти от самого процесса — преобразовывая человеческие отношения. Особенно важен этот аспект для понимания процесса с международным участием. Насколько новые технологии универсализируют собственно обучающие операции — или они повышают степень «выключения» участника из непрерывной цифровой интеракции.

Гуманитарная экспертиза, так, как она понимается сегодня, — это «социальная практика, сутью которой является защита человека… когда он подвергается воздействию многочисленных новых технологий, включая технологии социальные»[43]. Как правило, на первый план выходит исследование ситуации и ее последствий с этической точки зрения. Мораль становится основанием оценки возможных решений. Действительно, социальная философия XX века обращается, прежде всего, к морали и этическим теориям для критического анализа современного общества и для преодоления кризисов. Однако речь должна идти не только о моральных критериях описания и оценки ситуации, а прежде всего о коммуникативной специфике конкретных взаимодействий в сфере науки и образования.

В области международного образования существующие исследования фактически основываются на анализе коммуникативной составляющей эффектов интернационализации образования. В качестве примера следует привести результаты качественного анализа серии интервью с иностранными выпускниками британских вузов, проведенных по заказу Министерства предпринимательства, инноваций и профессионального образования Великобритании[44]: во всех типах выделенных следствий есть собственно коммуникативная составляющая — прямая реклама выпускниками своего британского вуза, расположенность выпускников сотрудничать со своими британскими однокашниками, дальнейшая профессионализация всех студенческих дружеских контактов и связей, формирование устойчивых предпочтений в отношении британских товаров и услуг и ее дальнейшая трансляция окружению, трансляция высокой трудовой мотивации, повышение доверия к Великобритании и прямая стимуляция дополнительных контактов с Великобританией в родной стране, а в перспективе — и включении британских проектов развития в инновационные проекты родной страны выпускника. Такие коммуникативные эффекты — результат определенной коммуникативной стратегии внутри каждого принимающего университета и

---

[43] *Юдин Б.Г.* Технонаука, человек, общество: актуальность гуманитарной экспертизы // Век глобализации. 2008. № 2. С. 150.

[44] Department for Business, Innovation &Skills // The Wider Benefits of International Higher Education in the UK. BIS Research Paper number 128, September 2013, 108 p. (Prepared by the Careers Research & Advisory Centre Ltd.).

всей системы позитивного коммуникационного сопровождения иностранного студента в Великобритании.

Многие страны на государственном уровне привлекают экспертов для формирования и поддержания конкурентоспособной, прежде всего с точки зрения позитивной профессиональной коммуникации, системы международного образования. Часто в них включаются и иностранные эксперты из стран-поставщиков академической мобильности — Китай, Индия, Индонезия, Бразилия, Мексика. Создавая координационные советы по международному образованию во главе с профильным министром, как, например, в Австралии. Формулируются специальные национальные стратегии образовательной дипломатии, как в Новой Зеландии, Канаде и других странах — лидерах международных проектов в сфере науки и образования. Для России — это задача ближайшего будущего.

ЛИТЕРАТУРА

Спартак А.Н., Костикова А.А. Международный рынок образовательных услуг: источник доходов и инструмент «мягкой силы» // Международная экономика. 2016. № 6. С. 46-59.

Философия коммуникативного пространства: расширяя Галактику. Материалы международной междисциплинарной научно-практической конференции «Философия коммуникативного пространства: расширяя Галактику (к 100-летию со дня рождения Герберта Маршалла Маклюэна)». М., 2012.

Хабермас Ю. От картин мира к жизненному миру. М., 2009. Серия Лекции зарубежных профессоров на философском факультете МГУ им. М.В. Ломоносова.

Department for Bisness, Innovation &Skills/ The Wider Benefits of International Higher Education in the UK. BIS Research Paper number 128, September 2013, 108 p. (Prepared by the Careers Research & Advisory Centre Ltd.).

Kostikova A., Segal A., Sorina G., Spartak S. Big data: a loop or a challenge for human morality: mapping Russian tradition in philosophy and methodology // Russian Journal of Communication. 2017. Vol. 9. No. 3. P. 252-262.

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

ГОРИЗОНТ ПРОГНОЗА

Кошик Виктор Сергеевич, аспирант,
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана, koshikviktor@yandex.ru

Стремительно формирующийся новый технологический уклад вызывает острую конкурентную борьбу за овладение высокими технологиями. Ключевую роль в этом процессе играют технологические университеты. В статье обоснован синергетический подход в построении модели инженера будущего, специалиста, способного осуществлять инновационный подход, находить необходимую информацию, самообучаться, интегрировать идеи из различных областей науки и техники, владеть развитым механизмом принятия технических решений на изобретательском уровне, видеть социальный контекст своей деятельности.

Ключевые слова: синергетическая методология, промышленная революция, инженерное образование, модель инженера, инновационный подход.

SYNERGETICS APPROACH IN ENGINEERING EDUCATION

HORIZON OF PROGNOSIS

Koshik Victor Sergeevich, Postgraduate Student,
Bauman Moscow State Technical University, Moscow,
koshikviktor@yandex.ru

The Headily formed new technological mode causes sharp competitive activity for a capture high-tech. A key role this process is played by technological universities. In the article synergetics approach is reasonable in the construction of model of engineer of the future, specialist, able to carry out innovative approach, find necessary information, самообучаться, integrate ideas from the different areas of science and technique, to own the developed mechanism of acceptance of technical decisions at inventor level, to see the social context of the activity.

Key words: synergetics methodology, industrial revolution, engineering education, model of engineer, innovative approach.

В мире стремительно формируется новый технологический уклад. В первой промышленной революции сила воды и пара позволила механизировать производство. Но организовать массовое производство стало возможным с появлением электроэнергии. Ядро третьей — электроника и информационные технологии. Мы не успели еще освоить их в полной мере, как наплывает новая, четвертая промышленная революция, технологии которой размывают границы между физической, цифровой и биологической сферами. Ее вектор — «киберфизические системы», или CPS, которые лягут в основу производства. В мире уже сегодня ведется острейшая конкурентная борьба за овладение высокими технологиями. Ключевую роль в этом противоборстве играют научные центры и лаборатории, производственные экспериментальные площадки и технологические университеты. И за всем этим стоят фигуры ученого и инженера.

Между тем, во многих публикациях звучит обеспокоенность кризисным состоянием отечественной системы инженерного образования[45]. Уже более 20 лет в стране ведется масштабный эксперимент по реформированию образования. Однако его результаты не удовлетворяют ни профессиональное педагогическое сообщество, ни общественность, ни работодателей. Не без оснований сформировалось устойчивое мнение о несоответствии сегодняшней системы образования потребностям общества[46]. Даже общества современного. Тем более общества будущего, где будут господствовать высокие технологии, кардинальным образом меняющие жизнь человечества? Возникает вопрос: в рамках какой методологии возможен приближенный к реальности прогноз, который способен предопределить вектор реформирования сегодняшнего?

[45] См., например, *Смагин С.Л., Иванцева Т.Г.* Аксиология инженерии, или Почему российское инженерное образование в кризисе? // Инженерное образование. 2011. № 7. С.4-10; *Багдасарьян Н.Г.* Инженерное образование: между миссией и стандартом // Высшее образование в России. 2015. № 4. С. 34-44.

[46] *Иванов В.В., Малинецкий Г.Г.* Реформа российского образования — поиск решений // Федеральный справочник: Образование в России. Т. 10. М.: НП «Центр стратегического партнерства», 2014. С. 83-96.

«Логика развития человечества, — отмечал академик Н.Н. Моисеев, — связана с непрерывным расширением знаний и как следствие развитием техники, включением в жизнь нового ресурса, созданного человеком, исчерпанием старого, непрерывным появлением новых способов обеспечения потребностей человека, перестройкой структуры общества, её адаптацией к новым условиям жизни и т.д. Эти процессы идут спонтанно внутри общества и практически им не контролируются»[47]. Но невозможность контролировать эти процессы обществом не означает неспособности экспертного их прогнозирования.

Разумеется, такое прогнозирование представляет сегодня чрезвычайно сложную задачу, т.к. образование, как один из основополагающих социальных институтов — это открытая, сложная, неравновесная, нелинейная и самоорганизующаяся система. И эффективно исследовать такую систему вряд ли удастся без применения методологии синергетики: теория нелинейных динамических систем, в первую очередь синергетика и теория динамического хаоса уже перешагнули границы конкретных дисциплин и доказали свою высокую эвристическую значимость[48].

Сегодня произошло осознание того факта, что в новой динамике большинство социокультурных явлений зарождаются незаметно, развиваются стремительно-спонтанно и становятся видимыми всегда неожиданно и, как правило, некстати. Но они определяют нашу жизнь, а значит, и поведение, и выбор нами целей и средств их достижения. На современном этапе развития представлений синергетика существенно меняет взгляд на природу, общество, человека, даёт ключ к новым технологиям[49]. В ее рамках возникают новые идеи в области моделей управления неравновесными средами, к числу которых принадлежит и образование.

---

[47] *Моисеев Н.Н.* Размышления о современной политологии // Научные труды МНЭПУ. Выпуск 6. Серия: «Политология». Политическая культура. М.: Издательство МНЭПУ, 1999. С. 10.

[48] *Капустин В.С.* Введение в теорию социальной самоорганизации // Сайт С.П. Курдюмова. — http://spkurdyumov.ru/education/vvedenie-v-teoriyu-socialnoj-samoorganizacii-kapustin/ (декабрь, 2018).

[49] *Малинецкий Г.Г., Курдюмов С.П.* Новое в синергетике. Взгляд в третье тысячелетие. М.: Наука. 2002. 478 с.

Понятно, что существуют объективные ограничения в прогнозировании его развития, однако уже сформирована потребность в разработке перспективных технических систем и технологий, основанных на использовании различных сочетаний многочисленных физических, химических, биологических, математических и информационных законов, принципов, эффектов и моделей. Эта потребность определяет соответствующие требования к уровню квалификации и творческому потенциалу инженеров. Инженер — центральная фигура научно-технического прогресса. Его деятельность — это креативное приложение научных принципов к планированию, созданию, управлению, эксплуатации, руководству или работе технических систем. Преобладание в промышленности будущего гибких автоматизированных производств и заводов-автоматов сократит труд и количество рабочих при росте труда и количества инженеров. Именно инженерная составляющая будет определять конкурентоспособность предприятий в их инновационном развитии. Поэтому такую значимость приобретает сложный процесс построения многомерной модели инженера будущего в современном техническом университете. Специалиста, способного осуществлять инновационный подход, находить необходимую информацию, самообучаться, интегрировать идеи из различных областей науки и техники, владеть развитым механизмом принятия технических решений на изобретательском уровне, видеть социальный контекст своей деятельности. Такой модели в России еще не существует, хотя были в нашей стране и иные времена, когда она задавала тон в инженерно-техническом образовании для других, ведущих стран мира.

Тем не менее, мы считаем, что потенциал в стране есть. Задача заключается в том, чтобы вхождение в новый технологический цикл сопровождалось адекватным продвижением инженерного образования по сложной траектории мирового развития.

ЛИТЕРАТУРА

Багдасарьян Н.Г. Инженерное образование: между миссией и стандартом // Высшее образование в России. 2015. № 4. С. 34-44.

Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Реформа российского образования — поиск решений // Федеральный справочник: Образование в России. Т. 10. М.: НП «Центр стратегического партнерства», 2014. С.83-96.

Капустин В.С. Введение в теорию социальной самоорганизации // Сайт С.П. Курдюмова. — http://spkurdyumov.ru/education/vvedenie-v-teoriyu-socialnoj-samoorganizacii-kapustin/ (декабрь, 2018).

Малинецкий Г.Г., Курдюмов С.П. Новое в синергетике. Взгляд в третье тысячелетие. М.: Наука. 2002. 478 с.

Моисеев Н.Н. Размышления о современной политологии // В сб. Научные труды МНЭПУ. Выпуск 6. Серия: «Политология». Политическая культура. М.: Издательство МНЭПУ. 1999.

Смагин С.Л., Иванцева Т.Г. Аксиология инженерии, или Почему российское инженерное образование в кризисе? // Инженерное образование. 2011. № 7. С.4-10.

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

КУРИЛОВ Сергей Николаевич, кандидат философских наук, доцент, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, kurilov85@mail.ru

В статье рассматривается проблема формирования мотивации у студентов технических вузов к изучению дисциплин социально-гуманитарного блока. На основании данных социологических исследований, проводимых среди студентов МЭИ определяются причины, препятствующие изучению этих наук. Утверждается, что для полноценной профессиональной реализации в современном социуме недостаточно получение образования, ориентированного только на предметы профессионального цикла и узко-прикладное знание. Предлагаются подходы, способствующие интересу к социально-гуманитарным дисциплинам.

Ключевые слова: мотивация, социально-гуманитарные дисциплины, технические вузы, инженеры, высшее образование, гуманитарицазия вуза.

FORMATION OF MOTIVATION TO THE STUDY OF SOCIAL-HUMANITARIAN DISCIPLINES OF STUDENTS OF TECHNNICAL UNIVERSITIES

KURILOV Sergej Nikolaevich, C. Sc. in Philosophy,
Associate Professor, Bauman Moscow State Technical University,
kurilov85@mail.ru

In the article the problem of formation of motivation of students of technical universities to the study of the disciplines of social-humanitarian block. On the basis of data of sociological research conducted among students of the Moscow power engineering Institute identify the causes preventing the study of these Sciences. Suggests approaches that promote interest in social and humanitarian disciplines.

Key words: motivation, socio-humanitarian disciplines in technical universities, students, higher education, engineers.

В технических вузах интерес к изучению гуманитарных дисциплин у студентов считается традиционно низким чаще всего по причине того, что они считаются «навязанными» учебными планами. Эта традиция еще с советских времен рассматривать общественные (социально-гуманитарные) дисциплины как средство для расширения кругозора, выработки мировоззрения, была связана с определенной идеологической доктриной, ушедшей в прошлое. Студенты технических вузов просто обязаны были изучать такие науки как, например, «научный коммунизм» и марксистско-ленинскую философию. Неудовлетворительные оценки по этим дисциплинам были сродни диссидентству.

В постсоветские годы на место идеологической доктрины должен был встать интерес к проблемам, рассматриваемым в курсе истории, культурологии, философии, социологии и других предметов этого цикла. Многие преподаватели и ученые предполагали, что интерес вместо идеологии будет лучшим стимулом для изучения гуманитарных дисциплин.

Однако сегодня стимулы к занятиям носят прагматический характер. Изучается, даже «через не хочу», то, что непосредственно связано с будущей профессией и поможет приобрести высокий социальный статус. Причины отсутствия мотивации к изучению

гуманитарных дисциплин: неинтересно, скучно на занятиях (24,5% опрошенных), нет связи с будущей профессией (24% опрошенных) в гуманитарных дисциплинах другая логика (22% опрошенных)[50].

Основные препятствия, возникающие из отсутствия интереса студентов к изучению гуманитарных дисциплин, тесно связаны со сформировавшимся стойким негативным отношением к ним как к препятствию, отнимающему много времени и мешающему получить больше знаний по интересующим предметам или «красный» диплом (36% опрошенных). Достаточно негативно на этом фоне сказываются также и беглое (ознакомительное) изучение многих гуманитарных предметов и формальное отношение к возможности выбора самих гуманитарных предметов деканатами (как правило, без учета мнения студентов) (20% опрошенных), разорванность технических и гуманитарных дисциплин (32%).

Несмотря на объективные и субъективные препятствия, существует «пласт» студентов технических вузов, испытывающих определенный интерес к изучению социально-гуманитарных дисциплин. Наибольший интерес студентов привлекают внимание те дисциплины социально-гуманитарного блока, которые могли бы быть связаны или помочь в будущей профессиональной деятельности. Это, прежде всего иностранные языки(47%), психология(46%), история (45%), экономика (40%). Данные исследований говорят о том, что студенты осознают необходимость изучения социально-гуманитарных дисциплин, когда студенты становятся старше, в особенности на последних курсах обучения.

Они начинают понимать, что получение даже хорошего узкоспециализированного технического образования (МГТУ им. Н.Э. Баумана) явно недостаточно для успешной карьеры и межличностных коммуникаций. Инженеры в силу своей деятельности должны иметь «…способность работать в команде, межличностные навыки, способность работать в междисциплинарной команде… способность воспринимать разнообразие и межкультурные различия… способность работать в международном контексте, приверженность этическим ценностям»[51].

---

[50] Здесь и далее: данные представлены Лабораторией социологических исследований Национального исследовательского университета «Московский энергетический институт».

[51] *Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество: опыт социаль-

Первостепенным фактором формирования мотивации у будущих инженеров к социально-гуманитарным дисциплинам можно назвать фактор взаимодействия преподавателя и студента, их диалога. Преподаватель должен понимать специфику изложения материала, т.к. дисциплины социально-гуманитарного блока призваны формировать ценности, и в их преподавании скорее важны живые, личностные примеры, чем отвлеченная теория. Важна творческая среда — и в коллективе преподавателей, и в сообществе студентов, которая «носит комплексный характер и требует системного воздействия на этот процесс, включающий формирование факторов профессиональной среды и креативной среды вне профессиональной подготовки: досуг, городская среда, условия творческого общения в самых различных сферах»[52]. В начале чтения того или иного социально-гуманитарного курса надо показать слушателям, как связан предмет с их профессиональным, социальным, культурным развитием. Например, изучение таких дисциплин как политология, теория управления, менеджмент качества формируют у будущих инженеров компетенции коммуникации, управления производственными процессами.

Вторым фактором назовем демократический подход — принцип возможности выбора студентом дисциплины социально-гуманитарного цикла. Целесообразно кафедрам разработать модульные курсы, ориентированные на особенности аудитории: направления, специальности, мировоззрения слушателей (такой подход активно внедряется в ряде вузов, например, в МФТИ). Чтобы занятия проходили интересно, необходимы хотя бы начальные знания в соответствующей гуманитарной сфере. Нужно также учитывать и специфику мышления — материал с трудом дается даже тем, кто очень хочет разобраться в заинтересовавшей его гуманитарной проблеме. Чтобы эти принципы были реализованы, необходим постоянный мониторинг мнений, оценок, взглядов студентов.

В настоящее время духовное производство, чем несомненно является образование, не может строиться по образу и подобию материального производства. Однако именно такой подход про-

---

ного прогнозирования / Пер. с англ. / Под ред. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. С. 141.

[52] *Кузьминов М.Ю.* Проблемы творчества и факторы его формирования в вузовской среде // Вестник НИУ МЭИ. 2014. № 3. С.106-110.

должает оказывать существенное влияние на формирование системы образования. Технократизм проявляется и в противопоставлении гуманитарного и технического знания, а, следовательно, гуманитарной и технической подготовки специалистов, особенно технического профиля. Тогда как реальная практика требует от специалиста более широкой ориентации: от гуманитария — технических знаний и навыков, от инженера — гуманитарных. Кроме того, наличие второй специализации повышает шансы выпускника выжить в условиях рынка в качестве специалиста.

Американский социолог Д. Белл отмечал, что «представители новой технократической элиты с их техникой принятия решений (использованием системного анализа, линейного программирования и программирования бюджета) стали сейчас играть ведущую роль в формировании и анализе мнений, от которых зависят политические предпочтения, если не само сохранение власти»[53]. На практике, в реальной жизни инженеры преобразуют посредством технических новинок социокультурное пространство. Гуманитарное знание в этом случае становится насущной необходимостью.

Высшее образование должно готовить профессионально ориентированную национально-культурную элиту, которая в ближайшем будущем сохранит и обеспечит возвышение национальной культуры в целом, а не какой-либо отдельной сферы. Сама подготовка студента выступает как освоение универсальных и частных социальных технологий деятельности в различных сферах, позволяющих легко переключаться в профессиональном самоопределении. Э.В. Ильенков в свое время справедливо обращал внимание на то, что «образование есть индивидуальное присвоение человеком всей достигнутой человечеством культуры»[54].

Процесс вхождения в специальность на уровне вуза должен обеспечивать продолжение профессионального самоопределения, а не превращаться в бюрократическое навязывание заранее заданного профиля. Вузы должны стать подлинными университетами для студентов, где облегчен переход от одной специализации к

---

[53] *Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество: опыт социального прогнозирования / Пер. с англ. / Под ред. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. С. 486.

[54] *Ильенков Э.В.* Философия и культура. М.: Политиздат, 1991. С. 377-378.

другой, вплоть до перехода от технического к гуманитарному профилю и наоборот.

Создание гуманитарной среды или процесс гуманитаризации, с нашей точки зрения, следует понимать как целенаправленную гуманизацию всей социокультурной среды вуза, в которую, конечно же, включена и главная сфера жизни вуза учеба, а также сами субъекты этого процесса: студенты, преподаватели, руководства вуза. Ограничивать этот процесс решением проблемы функционирования гуманитарного знания в вузе, проблемой содержания, последовательностью и структурой дисциплин гуманитарного цикла — весьма узкий подход. Главная задача гуманитаризации — создание и поддержание в вузе особой среды, наиболее благоприятной для воспроизводства национально-культурной элиты.

ЛИТЕРАТУРА

Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество: опыт социального прогнозирования / Пер. с англ. / Под ред. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. 783 с.

Ильенков Э.В. Философия и культура. М.: Политиздат, 1991. 464 с. (Мыслители XX века).

Кузьминов М.Ю. Проблемы творчества и факторы его формирования в вузовской среде // Вестник НИУ МЭИ. 2014. № 3. С. 106-110.

Шаронова С.А. Компетентностный подход и стандарты в образовании. (Сравнительный анализ стран ЕС и России) // Социс. 2008. № 1. С. 41-146.

РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ У СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНОГО ВУЗА В РАМКАХ СОЦИОГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

МАЛОЛЕТНЕВА Ирина Владимировна, кандидат психологических наук, доцент, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, philostech@mail.ru

В статье рассматривается проблема создания креативной образовательной среды как основного фактора развития креа-

тивности у студентов инженерного вуза. Обращается внимание на то, что помимо технической оснащенности, использования современных методов и приёмов преподавания, интернет-технологий, необходимо влияние личности преподавателя, который не только мотивирует и помогает решать образовательные задачи, но и активно формирует личность будущего инженера-практика или учёного.

Ключевые слова: креативность, творчество, мотивация, образовательная среда, интерактивные технологии.

THE DEVELOPMENT OF CREATIVITY IN STUDENTS OF THE ENGINEERING UNIVERSITY WITHIN THE SOCIAL SCIENCES

MALOLETNEVA Irina Vladimirovna, C. Sc. in Psychology,
Associate Professor,
Bauman Moscow State Technical University, philostech@mail.ru

This article considers the problem of building creative educational environment as a major factor in the development of creativity in engineering students of the University. Attention is drawn to the fact that in addition to technical equipment, the use of modern methods and techniques of teaching, Internet technologies, it is necessary to influence the personality of the teacher, who not only motivates and helps to solve the educational tasks, but also actively shapes the personality of the future engineer or scientist practice.

Key words: creativity, creativity, motivation, educational environment, interactive technology.

Современная жизнь требует от нас активнее включать, нарабатывать адаптационные механизмы, позволяющие приспосабливаться к быстроменяющимся условиям окружающей среды, в том числе социальным, заставляет людей становиться более динамичными, гибкими, креативными. Распространённая точка зрения предполагает трактовку *креативности* как способности человека придумывать усовершенствованные или совсем неожиданные и новые идеи. Гибкое, неординарное решение проблем, умение быстро переключаться с одной идеи на другую, способность работать

в необычной обстановке, умение видеть что-то особенное в привычном течении событий и явлений — все эти характеристики символизируют человека с креативным мышлением.

Первоначально *креативность* рассматривалась специалистами как функция интеллекта, и уровень развития интеллекта отождествлялся с уровнем креативности. В настоящее время *креативность* определяется как несводимая к интеллекту функция целостной личности, зависимая от целого комплекса ее психологических характеристик. Соответственно, центральное направление в изучении *креативности* — это выявление личностных качеств, с которыми она связана[55].

В креативный пул может быть включен довольно широкий перечень качеств личности: дивергентность и оригинальность мышления; целеустремленность; интуиция; воображение; мотивация; образная память; концентрация внимания. Кроме того, говоря о креативности, несомненно, имеют в виду способность предложить новый способ использования объекта, генерировать большое число идей, способность к анализу, обнаружению и постановке проблемы, нахождению множества ассоциаций к преодолению стереотипов.

По данным исследований креативность в большей степени, чем интеллект, предопределена влияниями среды, и существуют факторы, способствующие ее развитию. Основоположник теории креативности Э.П. Торренс отмечал, что она проявляется при следующих условиях: когда существует дефицит знаний; в процессе включения новой информации в новые структуры и связи; в процессе идентификации недостающей информации; в процессе поиска новых решений; при их проверке; в процессе сообщения результатов. Он выделяет также следующие *виды креативности*: вербальную; образную; отдельные креативные способности: беглость, гибкость, способность видеть суть проблемы, способность сопротивляться стереотипам.

Многие думают, что «творчество» и «креативность» — синонимы. Однако, это не совсем так. *Творческий процесс* основывается на вдохновении автора, его способностях, традициях, которым он следует. Специалисты считают, что сознание в творчестве пассивно

---

[55] *Журавлев В.А.* Креативное мышление, креативный менеджмент и инновационное развитие общества (Часть 2) // Креативная экономика. 2008. № 5. С. 51-55.

и лишь воспринимает творческий продукт, а бессознательное активно порождает творческий продукт. Отсюда творческий акт является слиянием логического (анализ-синтез в процессе воображения) и интуитивного (инсайт) уровней мышления. Если же говорить о *креативном процессе*, то главной его составляющей становится прагматический элемент, то есть изначальное понимание, зачем нужно что-то создавать, для кого нужно что-то создавать, как нужно что-то создавать и, собственно, что именно нужно создавать[56].

Для проявления творческих способностей необходима своеобразная обстановка — креативная среда, характеризуемая следующими признаками:

1) оптимальной мотивацией, предполагающей средний уровень мотивации достижения (закон Йоркса-Додсона: максимальная продуктивность деятельности возможна лишь при поддержании мотивации достижения на среднем уровне), а также отсутствием явно выраженной соревновательной мотивации и мотивации социального одобрения;
2) непринужденной обстановкой, характеризуемой отсутствием угрозы и принуждения, принятием и стимулированием любых идей, свободой действий и отсутствием критики[57].

Современные образовательные технологии, на которых базируется реализация требований ФГОС третьего поколения, направлены на создание, прежде всего, креативной среды в процессе подготовки профессионалов для работы в новых условиях постиндустриального общества.

Рынок информационных технологий сегодня предлагает достаточно много интересных решений для сферы образования. С ростом популярности видео сервисов, таких как YouTube, использование обучающего видео стало обычной практикой в большинстве университетов. Одним из технологических решений является активное внедрение интерактивных досок в учебный процесс. Благодаря их использованию преподавание действительно становится креативным и увлекательным, постоянно появляются новые

---

[56] *Меерович М.И., Шрагина Л.И.* Технология творческого мышления: Практическое пособие. Минск: Харвест. М.: АСТ, 2000. 432 с.

[57] *Шевырёв А.В.* Креативный менеджмент: синергетический подход. Белгород: ЛитКараВан, 2007. 215 с.

возможности для раскрытия огромного потенциала развития инновационных проектов в образовании и обучении.

Использование технологии обучения в удаленном доступе, применение таких форм организации занятий как вебинары, видеоконференции изменяет не только технологическую компоненту учебного процесса, но и содержательную. Информация, применяемая в учебном процессе высшего учебного заведения должна, прежде всего, способствовать переформатированию, расширению сознания всех участников образовательного процесса, целью которого становится трансформация внутренней картины мира, подготовка к решению задач в новом технологическом укладе.

Интерактивные технологии, которые изменяют характер образования, делают работу преподавателей творческой и увлекательной, увеличивают эффективность обучения студентов, качественно изменяют характер труда преподавателей. Интерактивность особенно актуальна для технических вузов, в которых преподавание должно быть преимущественно ориентировано на создание новых механизмов, подходов, идей, технологий. Именно этот подход может мотивировать современного молодого человека, специалиста будущего к познанию того, что уже было создано до него великими учёными, инженерами, технологами.

Обмен идеями и ресурсами между преподавателями, преподавателями и студентами, создание качественно новой образовательной и профессиональной среды — это цель, которую сотрудники МГТУ им. Н.Э. Баумана реализуют в учебном процессе. В частности, в рамках комплекса социогуманитарных дисциплин, таких, как: философия, которая позволяет построить картину мира в научно-исторической проекции, социология, которая наполняет эту картину мира системой общественных связей и отношений, социальная психология формирует в ней представления о вариативности социальных взаимодействий. И, наконец, культурология — наука, формирующая у студентов представления о системе цивилизационного развития.

На занятиях со студентами преподаватели используют и широко распространившиеся в системе вузовского образования методы и приемы интерактивной технологии (дискуссии, тренинги, анализ содержания профессиональной деятельности, кейсы), и вполне оригинальные подходы для инженерных вузов. Например, обсуждение научно-популярных и художественных фильмов по

тематике курса; создание учебных видеосюжетов; составление синквейнов; анализ сюжетов народных сказок в рамках темы «язык культуры», тем самым развивается технологическая способность обрабатывать и понимать символы, через которые наши великие предки передают нам не только ценностные основы жизненного уклада, но и подходы к решению инженерных задач, которые должны решаться современными специалистами уже на новом технологическом уровне. С увлечением студенты проводят социокультурный анализ объектов городской среды, который помогает понять, сколь много и интересно инженеры работают вместе с дизайнерами и архитекторами, чтобы своими изобретениями сделать наш мир интересным и комфортным.

Мы готовим новое поколение к будущей жизни в информационном мире и преподаватели должны быть также к ней готовы. К числу факторов, оказывающих влияние на формирование и развитие профессионального сознания преподавателей, следует отнести систему профессионального образования преподавательского корпуса, собственно профессиональную деятельность, а также достижения различных отраслей современной науки.

Задача педагога в настоящее время несколько изменилась. Ни компьютер, ни информационные технологии сами по себе не способны сформировать интеллектуальные и этические качества выпускника вуза, они являются лишь вспомогательными средствами решения мировоззренческих задач, а найти эти решения студент может с помощью творчески работающего преподавателя.

Жизнь в виртуальном пространстве изменяет не только качество жизни (скорость, доступность, прежде всего, информации), но и картину мира, отношение к жизненным ценностям, телесности, смыслу и ценности самой жизни, которую можно в новой реальности оцифровать. В условиях объединения прогрессивных задач науки и в определенной степени консервативных задач образования, создается условие для реализации цели гармоничного и поступательного развития личности. Исходя из этого контекста, можно было бы говорить об изменении целей образования: не сохранять и передавать знания новым поколениям, а создавать условия для возникновения новых знаний. Поскольку самые новые знания в постиндустриальном обществе создаются в сфере информационных технологий, то, естественно, все надежды связанны именно с техническим образованием.

ЛИТЕРАТУРА

Журавлев В.А. Креативное мышление, креативный менеджмент и инновационное развитие общества (Часть 2) // Креативная экономика. 2008. № 5. С. 51-55.

Меерович М.И., Шрагина Л.И. Технология творческого мышления: Практическое пособие. Минск: Харвест, М.: АСТ, 2000. 432 с.

Шевырёв А.В. Креативный менеджмент: синергетический подход. Белгород: ЛитКараВан, 2007. 215 с.

ФОРМИРОВАНИЕ В ОБЩЕСТВЕ КУЛЬТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ*

МАЛЮК Анатолий Александрович, кандидат технических наук, профессор, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», AAMalyuk@mephi.ru

ПОЛЯНСКАЯ Ольга Юрьевна, ведущий инженер-математик, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», OYPolyanskaya@mephi.ru

Сформулированы основные проблемы развития информационного общества и связанный с этим рост уязвимости информации в условиях широкомасштабного использования современных информационных технологий. Проанализированы и классифицированы угрозы безопасности информации, конкретизированы задачи ее обеспечения, вытекающие из резолюции Генеральной Ассамблеи ООН «Создание глобальной культуры кибербезопасности».

Ключевые слова: информационная безопасность, гуманитарные проблемы информационной безопасности, информационная культура, этика в сфере информационных технологий.

* Исследование подготовлено при финансовой поддержке гранта № 15–03–00248 «Проведение научных исследований по направлению «Формирование в обществе культуры информационной безопасности».

FORMING A CULTURE OF INFORMATION SECURITY IN A SOCIETY

MALYUK Anatolij Alexandrovich, C. Sc. in Technical Sciences, Professor,
National Research Nuclear University "MEPhI"

POLYANSKAYA Olga Yurievna, Leading Engineer-Mathematician,
National Research Nuclear University "MEPhI",
OYPolyanskaya@mephi.ru

The main problems of development of the information society and the associated increase in the vulnerability of information in the context of large-scale use of modern information technologies are formulated. The threats to information security have been analyzed and classified, the tasks of its provision have been specified, resulting from the UN General Assembly resolution "Creation of a global culture of cybersecurity".

Key words: Information security, humanitarian problems of information security, information culture, ethics in the field of information technology.

В условиях формирующегося в мире информационного общества наблюдается растущая зависимость, как отдельных личностей, так и общества в целом, его основных институтов от качества используемой информации, эффективности и безотказности информационных и коммуникационных технологий в плане надежного осуществления тех или иных функций, ведения дел, обмена информацией, предоставления товаров и услуг. В результате такой усиливающейся информационной зависимости общество подвергается все более многочисленным и разнообразным угрозам, которые создают новые проблемы в плане обеспечения безопасности. Информация становится ценным активом для физических лиц, предприятий, организаций и государств. Когда важные данные не удается эффективно защитить, под угрозой находится личная безопасность людей, безопасность бизнеса и, что еще важнее, национальная безопасность государств. Проблема защиты информации становится личным, деловым и национальным приоритетом и в той или иной мере затрагивает каждого члена общества. Практика показывает, что эффективность политики безопасности на 80% зависит от мер организационно-правового и гуманитарного характера. При этом действия государственных или правоохранитель-

ных органов должны осознанно поддерживаться всем обществом. Предприятия, организации, индивидуальные владельцы и пользователи продуктов ИТ-индустрии должны знать о факторах, угрожающих информационной безопасности, и возможных превентивных действиях, должны сознавать свою ответственность и принимать меры для повышения безопасности информационных технологий. С этой целью в современном обществе должна быть сформирована культура информационной безопасности, которая является составной частью общей информационной культуры общества.

Под культурой информационной безопасности понимаются знания и навыки граждан (физических лиц), а также организаций в области безопасного использования информационных и телекоммуникационных технологий для реализации конституционных прав и свобод в информационной сфере, достижения целей деятельности организаций, в том числе в области выявления угроз нарушения такой деятельности и принятия решений по минимизации связанного с этими угрозами ущерба интересам физических лиц и организаций. Важной составляющей культуры информационной безопасности являются правила, нормы и стандарты безопасного использования информационных и телекоммуникационных технологий, в том числе этические нормы.

Становление нового уровня культуры информационной безопасности должно рассматриваться во взаимосвязи с формированием современных производственных отношений между членами общества и происходящими в нем социальными изменениями. К основным факторам, влияющим на уровень культуры информационной безопасности современного общества, можно отнести:

- состояние системы образования, определяющей общий уровень интеллектуального развития людей, их материальные и духовные потребности;
- состояние информационной инфраструктуры общества, от которой зависит возможность безопасно получать, передавать и использовать необходимую человеку информацию, оперативно осуществлять те или иные информационные коммуникации;
- уровень демократизации общества, который обеспечивает правовые гарантии доступа людей к необходимой им информации;

- экономическую состоятельность страны, гарантирующую возможность получения ее гражданами необходимого образования, а также приобретения и использования ими современных продуктов ИТ-индустрии.

Таким образом, уровень культуры информационной безопасности непосредственно зависит от важнейших характеристик общественного развития и может служить не только интегральным показателем состояния общества, но и важнейшим фактором его развития.

Вопросы культуры информационной безопасности в последние годы становятся предметом особого внимания специалистов, общества, властных структур, влиятельных международных организаций. Так, Генеральной Ассамблеей ООН в декабре 2002 года принята резолюция[58], утверждающая принципы создания глобальной культуры кибербезопасности, которых должны придерживаться все участники глобального информационного общества (государственные органы, предприятия, организации и индивидуальные пользователи), создающие информационные системы и сети, поставляющие их, владеющие и управляющие ими, обслуживающие или использующие их. Генеральная Ассамблея ООН предложила всем соответствующим международным организациям и государствам-членам организации учитывать эти элементы в рамках их усилий по развитию в обществе культуры кибербезопасности.

Вместе с тем, несмотря на большой интерес мирового сообщества к культурологическим проблемам информационной безопасности, проблема культуры информационной безопасности, в отличие от культуры безопасности в целом, изучена на сегодня недостаточно и нуждается в системных научных исследованиях. Практически отсутствуют научные работы по принципам формирования культуры информационной безопасности, особенно в России (можно отметить только некоторые работы Лепского В.Е., посвященные вопросам информационно-психологической безопасности и Алексеевой И.Ю., посвященные этическим проблемам в сфере информационных технологий). На русском языке в открытой печати

[58] Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН A/RES/57/239 «Создание глобальной культуры кибербезопасности». — https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N09/474/51/PDF/N0947451.pdf?OpenElement (декабрь, 2018).

присутствует только одно учебное пособие «Информационная безопасность человека и общества»[59], предназначенного для студентов педагогических вузов, обучающихся по специальности «Безопасность жизнедеятельности». Среди англоязычных публикаций к данной тематике можно отнести только новую редакцию монографии на английском языке[60], посвященной подходам к формированию культуры кибербезопасности служащих организации с целью противодействия организованным кибератакам и защиты критической информационной инфраструктуры организации. Основные методы и подходы к исследованию проблем формирования культуры информационной безопасности должны базироваться на принципах системного анализа. Это позволяет увязать воспитательные, просветительские, образовательные и производственные аспекты деятельности личности, общества и государства в целях реализации следующих взаимодополняющих элементов информационной политики:

- разработка подходов и методов формирования и укрепления у граждан навыков безопасного поведения в информационной сфере;
- исследование проблем формирования этических норм в области информационно-телекоммуникационных взаимодействий, развития профессиональных правил и стандартов безопасного использования информационных и телекоммуникационных технологий;
- исследование вопросов создания системы информационно-консультативной помощи в области предупреждения угроз безопасности использования общедоступных и корпоративных информационных систем, в первую очередь информационно-телекоммуникационных сетей, а также ликвидации последствий проявления угроз в информационной сфере;
- исследование вопросов обмена информацией и взаимодействия на международном уровне в целях предотвращения новых угроз, приобретающих трансграничный характер.

---

[59] *Петров В.П., Петров С.В.* Информационная безопасность человека и общества: учеб. пособие. М.: ЭНАС, 2007. 334 с.

[60] *Trim P.R.J., Upton D.* Cyber Security Culture: Counteracting Cyber Threats through Organizational Learning and Training. Farnham: Gower Publishing. 2013. P. 234.

ЛИТЕРАТУРА

Петров В.П., Петров С.В. Информационная безопасность человека и общества: учеб. пособие. М.: ЭНАС, 2007. 334 с.

Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН A/RES/57/239 «Создание глобальной культуры кибербезопасности». — https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N09/474/51/PDF/N0947451.pdf?OpenElement (декабрь, 2018).

Trim P.R.J., Upton D. Cyber Security Culture: Counteracting Cyber Threats through Organizational Learning and Training. Farnham: Gower Publishing. 2013. P. 234.

ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ТРАЕКТОРИИ МОБИЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

МАСЛОВА Татьяна Ивановна, ассистент,
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана, mas.tatiana2009@yandex.ru

Опираясь на прогностическую концепцию развития образования автор обосновывает необходимость опережающего профессионального образования, что поможет профессиональной мобильности будущих инженеров.

Ключевые слова: компетенции, профессиональная мобильность, опережающее профессиональное образование.

ADVANCED VOCATIONAL EDUCATION AND MOBILITY TRAJECTORIES OF TECHNICAL GRADUATES

MASLOVA Tatyana Ivanovna, Assistant, Bauman Moscow State
Technical University, mas.tatiana2009@yandex.ru

Based on predictive concept of development education, the author justifies the need for advanced professional education that will help professional mobility future engineers.

Key words: competence, professional mobility, advanced vocational education.

Согласно современной прогностической концепции развития профессионального образования в настоящее время необходимо готовить специалистов для завтрашнего дня. Становится актуальным вопрос о пересмотре модели современного образования. Возникает необходимость создания опережающего профессионального образования, ориентирующее как на подготовку специалистов по конкретной профессиональной деятельности, так и на формирование готовности к освоению новых знаний, приобретению многофункциональных умений и обеспечение профессиональной мобильности выпускника. В этой связи образовательная система вуза должна быть нацелена на формирование компетентного специалиста, умеющего быстро адаптироваться к изменяющимся условиям жизни, самостоятельного, способного к саморазвитию. Учитывая, что технологический прогресс ведет к быстрому устареванию знаний и умений, современному выпускнику необходимо постоянное обучение и «наращивание компетенций»[61].

Мобильность — «готовность обновлять имеющиеся опыт и знания, адаптироваться к изменениям производственных отношений, осваивать новый социальный и производственный опыт»[62]. Профессионально мобильный выпускник технического вуза способен действовать не только в существующих условиях, но и в условиях будущего. Ответить на вопрос, какими знаниями, умениями и навыками нужно обладать, чтобы быть востребованными специалистами в «новом мире», помогает Атлас новых профессий, который можно рассматривать как инструмент профессиональной ориентации, способный помочь молодежи сделать правильный выбор специальности. Проявление опережающего профессионального образования будет более результативным, если непременным его атрибутом будет «углубленная профориентация, способствующая

[61] Атлас новых профессий. — http://atlas100.ru/future/articles/rabota-budushchego-kakoy-ona-budet/ (декабрь, 2018). С. 5.

[62] *Белоновская И.Д.* Основные направления государственной политики в сфере инженерно-технического образования в Российской Федерации. — http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/361/1/3231-3235 (декабрь, 2018).

активизации профессионального самоопределения человека и его адаптации в меняющихся условиях производственной среды»[63].

П.М. Новиков и В.М. Зуев выделяют четыре основных этапа опережающего профессионального образования:

- начальный этап, начинающийся в школе, где наряду с основами наук закладываются основы трудовых навыков, осознанное понимание их реализации в разнообразных профессиях;
- первый этап — начальный, средний и высший уровни профессионального образования, где формируется готовность к развитию себя как профессионала;
- второй этап — постоянная профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации, направленные прежде всего на освоение перспективных содержания, форм и методов труда, ориентированных на опережение имеющегося уровня производства;
- третий этап — переориентация, трансформация квалификации с ориентацией на удовлетворение собственных образовательных потребностей и на современные, перспективные профессии, специальности[64].

Атлас новых профессий является совместным проектом Агентства стратегических инициатив и Московской школы управления «Сколково» и содержит перечень более 170 профессий на ближайшие 15–20 лет. Эти профессии требуют новых «надпрофессиональных» умений и навыков, которые являются универсальными и важными для специалистов самых разных отраслей. Овладение такими навыками позволяет работнику не только повысить эффективность профессиональной деятельности в своей отрасли, но и дает возможность быть профессионально мобильным, «переходя между отраслями и сохраняя свою востребованность»[65].

Конкурентными преимуществами специалистов будущего будут являться мультидисциплинарность, усложнение и ком-

---

[63] *Новиков П.М., Зуев В.М.* Опережающее профессиональное образование: Научно-практическое пособие. М.: РГАТиЗ, 2000. 266 с.

[64] Там же.

[65] Атлас новых профессий. — http://atlas100.ru/future/articles/rabota-budushchego-kakoy-ona-budet/ (декабрь, 2018). С. 10.

плексность их деятельности. В промышленности возникнет потребность в специалистах с «взаимосвязанными» компетенциями, позволяющими «проектировать и адаптировать новые продукты, проводить маркетинг и организовывать процессы ее производства»[66]. Специалистам будущего придется не раз менять свои профессии и постоянно учиться новым. Их будущая профессиональная жизнь будет скорее «чередой профессий».

Опережающая стратегия профессионального образования отражает «нацеленность, направленность образовательного процесса и его содержания на опережающее развитие личности будущего специалиста, формирование его готовности к моделированию будущего, прогнозированию вариантов собственного развития, к постановке и решению инновационных профессиональных задач»[67].

Человек предрасположен к активному познанию, использованию и расширению имеющихся знаний и их инновационной реализации, в том числе в прогностическом режиме. Благодаря опережающему профессиональному образованию будет реализована одна из важнейших функций профессионального образования: привести человека через образование к самообразованию. Значимость самообразования заключается в том, что оно протекает непрерывно в различных формах как основного, так и дополнительного профессионального образования через всю жизнь человека. Идея «опережения» профессионального образования связана:

- с осознанным стремлением человека к не освоенному знанию, к опережению самого себя, с попыткой «выхода за рамки самого себя», то есть с прогнозированием перспектив и реализации своего развития в контексте труда и жизни;
- со стремлением человека к опережению имеющегося уровня развития производства и общества в целом[68].

Опережающее профессиональное образование является системообразующим существенным свойством профессионального

---

[66] Атлас новых профессий. — http://atlas100.ru/future/articles/rabota-budushchego-kakoy-ona-budet/ (декабрь, 2018). С. 6.

[67] *Жуков Г. Н., Пахомова Е. А.* Стратегия опережающего профессионального образования // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2009. № 1 (1). С. 65.

[68] *Новиков П.М., Зуев В.М.* Опережающее профессиональное образование: Научно-практическое пособие. М.: РГАТиЗ, 2000. 266 с.

образования, вытекающим из самой его природы. Цель опережающей подготовки заключается в повышении качества подготовки конкурентоспособных специалистов с высшим профессиональным образованием. В качестве направлений реализации целей Г.Н. Жуков и Е.А. Пахомова рассматривают составляющие образовательного процесса: «управление подготовкой, содержание подготовки, педагогические кадры, учебно-материальная база, научно-методическое обеспечение и технологии»[69].

Главным результатом опережающего профессионального образования П.М. Новиков и В.М. Зуев считают «развитие у человека умения активно приращивать знания, формирование преобразующего интеллекта, важнейшей составляющей которого является способность к инновационной деятельности, многокритериальному оптимизационному компромиссу в оценке последствий принимаемых решений, ответственности за них с ориентацией на человека как высшую ценность»[70]. Становление этих качеств у будущих инженеров способствуют формированию их профессиональной мобильности. Развитие высшего профессионального образования в рамках опережающей стратегии обеспечит рынок труда профессионально мобильными специалистами для «новой промышленности».

ЛИТЕРАТУРА

Атлас новых профессий. — http://atlas100.ru/future/articles/rabota-budushchego-kakoy-ona-budet/ (декабрь, 2018).

Белоновская И.Д. Основные направления государственной политики в сфере инженерно-технического образования в Российской Федерации. — http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/361/1/3231-3235 (декабрь, 2018).

Жуков Г.Н., Пахомова Е.А. Стратегия опережающего профессионального образования // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2009. № 1 (1). С. 63-66.

Новиков П.М., Зуев В.М. Опережающее профессиональное образование: Научно-практическое пособие. М.: РГАТиЗ, 2000. 266 с.

[69] *Жуков Г.Н., Пахомова Е.А.* Стратегия опережающего профессионального образования // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2009. № 1 (1). С. 65.

[70] *Новиков П.М., Зуев В.М.* Опережающее профессиональное образование: Научно-практическое пособие. М.: РГАТиЗ, 2000. 266 с.

ДЕНЬГИ В ДИАЛЕКТИКЕ СОЦИАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ И ПРОСТРАНСТВА

МАХАМАТОВ Таир Махаматович, доктор философских наук, профессор,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
makhamatov.tair@mail.ru

Показаны возможности использования понятий социального пространства и времени в философском анализе явлений финансово-кредитной сферы.

Ключевые слова: социальное пространство, социальное время, движение, система, деньги, кредит.

MONEY IN DIALECTICS OF SOCIAL TIME AND SPACE

MAKHAMATOV Tahir Makhamatovich, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
makhamatov.tair@mail.ru

The author explores the notions of social space and social time as instruments of philosophical analysis of phenomena in finance.

Key words: social space, social time, movement, system, money, credit.

Время заключается в объективно-закономерной последовательности в процессе рождения, становления, развития материальной системы и ее перехода в иное. В обществе имеется многоуровневое время: глобальное социальное время и природное время, время социального организма и социальное время индивида, социальное и биологическое время в человеческом индивиде, которые в действительности пересекаются, взаимовлияют.

В общественной практике и в предметной деятельности человека особенно конкретно проявляется органическая связь времени и пространства с процессом изменения объектов воздействия человека и результатом этих действий. К. Маркс писал, что «само рабочее время существует, как таковое, лишь субъективно, лишь в форме

деятельности»[71], что меновая стоимость товара «определяется овеществленным в товаре рабочим временем. Как осуществление определенного рабочего времени, товар есть меновая стоимость…»[72]. Структура деятельности субъекта производства, система его взаимоотношений в сфере материально производства как производственные отношения и есть экономическое пространство.

Единство времени и пространства в деятельности человека более подробно исследует Л. фон Мизес в своем фундаментальном труде «Человеческая деятельность» (1949). Он в своей концепции единства деятельности и времени, подчеркивая, что «деятельность направлена на изменение и поэтому находится в потоке времени»[73], развил сущностную особенность социального времени и пространства, раскрытую К. Марксом.

В сфере экономики оборот капитала есть время обращения: Д — Т — Т — Д. По К. Марксу, повторение процесса производства определяется временем обращения. «Следовательно, сумма стоимостей (стало быть, и прибавочных стоимостей…), созданных за определенный цикл оборотов капитала, прямо пропорциональна рабочему времени и обратно пропорциональна времени обращения»[74].

Таким образом, социальное время — это, во-первых, внутреннее время, проявляющееся как объективная и закономерная последовательность в деятельности человека в сфере материального производства в координации с деятельностью субъектов других сфер общественной жизнедеятельности; оно, во-вторых, внешнее время — как объективная последовательность возникновения, становления, развития конкретно-исторической общественной системы в целом и ее превращения в другую, что отражается в хронологическом времени. Социальное время — изменяющееся социальное пространство, его «жизнедеятельность».

Главной особенностью философского понимания времени и пространства является признание их объективности и изменчивости. Но объективность не означает не регулируемость пространст-

---

[71] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд. Т. 46. Ч. I. С. 114.

[72] Там же. С. 111.

[73] *Мизес Л. фон.* Человеческая деятельность: трактат по экономической теории / Пер. с англ. Челябинск: Социум, 2012. С. 95.

[74] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд. Т. 46. Ч. II. С. 127.

венно-временными характеристиками объекта. Например, возможность регулирования временем и пространством (так как они суть формы общественного бытия, формируются общественной деятельностью людей) особенно явно проявляется в экономической сфере в денежно-кредитных отношениях. Так, К. Маркс писал: «…Необходимой тенденцией капитала является обращение без времени обращения, и эта тенденция представляет собой основное определение кредита и кредитных операций капитала»[75]. Развитие форм кредита как одно из проявлений развития экономических отношений позволяет капиталу «искусственно сокращать время обращения (сюда относятся все формы кредита)»[76].

Кредит также способствует расширению или же сужению экономического пространства субъекта рыночных отношений. «Все кредитное дело, — писал К. Маркс, — а также связанное с ним разбухание торговли, спекуляции и т.д., покоится на необходимости расширить пределы обращения и сферы обмена и перепрыгнуть через них»[77].

Таким образом, человек, введя в структуру материальной системы определенные элементы, может замедлять или ускорять процесс перехода ее на следующий этап движения. Тем самым замедляет или же ускоряет время бытия явления, расширяет или сужает его и свое пространственное бытие, что видно в финансово-кредитной сфере. Для этого человек действует, используя все свое знание о пространственно-временных особенностях материальной действительности, имеющих объективный и диалектический характер.

ЛИТЕРАТУРА

Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 46. Ч. I.

Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 46. Ч. II.

Мизес Л. фон. Человеческая деятельность: трактат по экономической теории / Пер. с англ. Челябинск: Социум, 2012.

[75] Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. т.46. ч.II, с. 164.
[76] Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. т.46. ч.II, с. 35.
[77] Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. т.46. ч.II, с. 394.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

МЯЛКИН Игорь Васильевич, кандидат химических наук, доцент,
Выксунский филиал Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», i.v.myalkin@gmail.com

В статье рассматриваются образовательная политика технического образования и ее состав.

Ключевые слова: образование, политика, техническое образование.

TRAINING POLICY IN TECHNICAL EDUCATION

MYALKIN Igor Vasilievich, C. Sc. in Chemistry,
Vyksa Branch of the National University of Science and Technology "MISiS", i.v.myalkin@gmail.com

The article deals with the educational policy of technical education and its composition.

Keywords: education, policy, technical education.

В современном мире увеличивается значение технического образования как важного фактора формирования обществ. Важнейшей задачей образовательной политики на современном этапе является достижение современного качества технического образования, и его соответствие социально-экономическому и научно-техническому развитию.

Образование всегда сочетало обучение знаниям, умению, навыкам с воспитанием, т.е. готовило человека к различным видам деятельности, способствуя при этом его социализации. В то же время в любую эпоху передовое образование создавало и создаёт наилучшие условия для поступательного развития общества[78]. Так на современном этапе техническое образование способствует не

[78] *Кондракова И.Э.* Образовательная политика: содержание понятия // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2010. № 128. С. 116-124.

только получению технических знаний, но и гуманитарных. Политика технического образования включает в себя такие элементы:

— научный — создание новых технологий и материалов

— инженерный — модернизация технологий и материалов

— управленческий — управление человеческими ресурсами и производственными мощностями;

— экономический — распределение и использование средств;

— правовой — нормативную базу законов РФ.

— культурный — нормы и правила поведения на жизненном этапе.

Выделяются две тенденции в осуществлении образовательной политики в техническом образовании:

1. англо-американская ориентация, рассматривающая образование как личное дело каждого человека; система образования представляет собой индустрию образовательных услуг;
2. германско-русская ориентация, основанная на государственной ответственности за образование: доступность образования всем слоям населения[79].

Управление системой образования согласно Федеральному закону Российской Федерации «Об образовании» призвано обеспечивать целенаправленность и организацию процессов в управляемом объекте. В связи с этим «управление системой образования можно определить как специальную деятельность, в которой ее субъекты посредством решения управленческих задач обеспечивают организацию совместной деятельности управляющей и управляемой подсистем (органов управления и образовательных учреждений) по достижению результативных целей системы и образовательных учреждений.

Техническое образование дает возможность человеку в контексте современных технологий, новых законов стать конкурентным на рынке труда, не только в России, но и во всем мире. Техническое образование с каждым годом все более занимает лидирующие позиции в российском образовании в XXI веке.

---

[79] *Смолин О.Н.* Образование — для всех: Философия. Экономика, Политика. Законодательство. М., 2006. 416 с.

ЛИТЕРАТУРА

Кондракова И.Э. Образовательная политика: содержание понятия // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2010. № 128. С. 116-124.

Смолин О.Н. Образование — для всех: Философия. Экономика, Политика. Законодательство. М., 2006. 416 с.

ГУМАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И БИОЭТИКА

ОБЩИЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

НИКУЛИНА Марина Алексеевна, кандидат философских наук, доцент,
Ростовский институт (филиал)
Всероссийского государственного университета юстиции
(РПА Минюста России), nikulina_marina@mail.ru

В статье рассматривается проблема соотношения задач гуманизации современного образования и актуальных целей биоэтики. По мнению автора, гуманизация образования предполагает проникновение биоэтики во все кластеры сферы образования. Очевиден синтез традиционного образования, элементов научной деятельности и биоэтического воспитания. Делается вывод, что содержание образования в переделах биоэтической парадигмы можно рассматривать в векторе узловых социокультурных паттернов, которые могут интерпретироваться как основа для моделирования инновационных образовательных структур.

Ключевые слова: биоэтика, гуманизация, образование, образовательное пространство, биоэтическое сознание, ценность, социокультурные потребности, биоэтическая парадигма.

HUMANIZATION OF EDUCATION AND BIOETHICS

COMMON GOALS AND TASKS

NIKULINA Marina Alekseevna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor,
Rostov Law Institute (Branch), All-Russian State University of Justice
(RLA of the Ministry of Justice of Russia),
nikulina_marina@mail.ru

In article, the problem of a ratio of tasks of a humanization of the modern education and the relevant purposes of bioethics is considered. According to the author, humanization of education assumes penetration of bioethics into all clusters of education. Synthesis of traditional education, elements of scientific activities and bioethical education is obvious. The author comes to a conclusion that the content of education in repartitions of a bioethical paradigm, it is possible to consider in a vector of nodal sociocultural patterns which can be interpreted as a basis for simulation of innovative educational structures.

Key words: bioethics, humanization, education, educational space, bioethical consciousness, value, sociocultural needs bioethical paradigm.

Необходимость гуманизации общественных отношений во всех сферах человеческой жизни — это основной признак, который определяет направления социального прогресса, пренебрежение которым поставит существование мира и человека на планете под сомнение в недалеком будущем. Особую роль в данном процессе приобретает гуманизация образования, которая, во-первых, развивая идею гармоничного сосуществования человека и природы, формирует у человека биоэтическое сознание. Во-вторых, биоэтическое сознание предполагает понимание внутренней ценности всех субъектов живой природы. В-третьих, биоэтическое сознание включает в себя не только идеи о месте человека в мире в соответствии с базовыми общечеловеческими ценностями, но и предусматривает возможность морального выбора человека с учетом потребностей всего живого мира природы.

Гуманизация образования предполагает проникновение биоэтики во все кластеры сферы образования. Подобный подход в об-

разовании не является новым. В его рамках можно рассматривать любые инновационные образовательные паттерны, которые возникают в практике и методологии обучения. Мы этот подход в образовании связываем с инновационными социально-информационными способами организации постиндустриальной культуры, направленными на обеспечение потребностей субъекта посредством современных социокультурных технологий в знании любой востребованной для него формы, направленных на формирование биоэтического мировоззрения, мировоззрения, основная цель которого — сохранение жизни на нашей планете.

Обозначенные образовательные задачи требуют принципиального преобразования технологий обучения. Специальные биоэтические знания можно получить в вузах разного типа только как эксклюзивную услугу в рамках курсов по выбору основной образовательной программы или при формировании индивидуальной образовательной траектории. И только в медицинских вузах учебный курс «Биоэтика» является обязательным. Необходим синтез традиционного образования, элементов научной деятельности и биоэтического воспитания.

Достаточно очевидно, что социокультурные потребности, выступающие в качестве необходимых и позволяющие обществу основывать и организовывать систему деятельности, инициируют подобный формат образования. Актуализация проблемы социальной обусловленности современного образования подчеркивает необходимость поиска его новых этико-аксиологических оснований и организации образовательного процесса, направленной на формирование социально-профессиональной ответственности студентов, будущих специалистов разных областей науки и практики, в контексте современных достижений биотехнологического прогресса.

Указанные черты современного образовательного пространства предполагают принципиальное изменение концепции образования и серьезную ревизию содержания и образовательных форм с целью такой его организации, которая создаст не только основу для самостоятельного получения знаний каждому обучающемуся, но и будет направлена на формирование ответственной и биоэтически развитой личности будущего специалиста, что пока носит в большей степени формальный характер. Отсутствие направленного биоэтического образования и воспитания не способствует развитию у студентов биоэтических потребностей, интересов, вкусов,

способностей, навыков, а это в свою очередь и требует коренного улучшения всей системы образовательного процесса, нравственного воспитания не только в медицинской профессиональной школе, но и в вузах различных типов. Этого требуют сверхдинамичные биотехнологические процессы, определяющие развитие человеческой цивилизации.

Биоэтическое образование и воспитание помогут разрешить как минимум три важные задачи, которые уже возникли в перспективе современного образования:

— потребность в объединении гуманитарного и количественно-символического знания в единое пространство;

— необходимость в формировании личности свободного, дисциплинированного и целеорганизованного потребителя знаний;

— востребованность расширения сознания, памяти, универсальности мышления и сознания каждого субъекта культурного пространства.

Можно сделать вывод, что современное образование должно быть направлено в первую очередь на обеспечение развитой способности личности получать самостоятельно необходимые для персонифицированной деятельности знания в реальном времени, на актуальном уровне развития научно-технического прогресса на основе формирования биоэтического сознания и расширения множества ресурсов свободного человека.

В нашей ментальности укоренился стереотип, в соответствии с которым российское образование считается если и не образцовым, то институционально более развитым, чем подавляющее большинство социокультурных процессов. Подобная интерпретация в значительной мере препятствует реформированию образования, в котором оно нуждается. Теоретическое обсуждение проблем, таких как биоэтические, практически не коррелируется с их реальным содержанием, что позволяет субъектам «утилитарной» ориентации игнорировать законы общественных отношений в угоду «достижения действительных» результатов. На самом же деле подобная практика воспроизводит социальный хаос, который может быть бифуркационным основанием для реформирования образования с учетом паттернов биоэтической парадигмы, а может привести к цивилизационной катастрофе.

Можно утверждать, что принципиальные паттерны биоэтической парадигмы, отражающие основные проблемы конфигурации информационно-технологической культуры, не совсем совместимы с базовыми культурными образовательными стереотипами современной России. Без сомнения, ситуация совместимости разнородных паттернов образования нуждается в осмыслении. В первую очередь — это категориальное осмысление, так как оно позволяет определить тенденции и границы развивающихся событий, а также, что более важно, выявить те тактические шаги, которые помогут решить главную задачу — формирование биоэтического сознания индивида.

Чтобы определить содержание образования в переделах биоэтической парадигмы, необходимо рассмотреть узловые социокультурные паттерны, которые могут интерпретироваться как основы для моделирования инновационных образовательных структур. Реализация этих паттернов в структуре социальных отношений способствует подготовке и осуществлению соответствующей социализации новых поколений. Достаточно очевидно, что от формы социализации молодежи, которая получила структурное и содержательное оформление посредством определенной институционализации в ходе образования и воспитания, будет зависеть система общественных отношений, создаваемая ею.

ЛИТЕРАТУРА

Коротец И.Д., Никулина М.А. Экологическое мировоззрение эпохи стихийной глобализации. Ростов-на-Дону: ЗАО Ростовское книжное издательство «Ростиздат», 2007. 115 с.

Никулина М.А. Биоэтика и социология: институциональный диалог: монография. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. 368 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ МОДЕЛИ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ

ОРЕНБУРГ Михаил Юльевич, кандидат философских наук, ассистент,
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
orenburg@philos.msu.ru

В статье анализируются перспективы трансформации классической университетской модели образования в условиях ускоренного развития информационных и коммуникативных технологий. Проблема эволюции форм и методик преподавания рассматривается в контексте поиска оптимальных ответов на вызовы модернизации и глобализации.

Ключевые слова: образование в России, модернизация, информационные и коммуникативные технологии, электронное обучение, дистанционное обучение, постиндустриальное общество, постнеклассическая рациональность.

THE PROSPECTS OF RUSSIAN HIGHER EDUCATION DEVELOPMENT IN CONTEMPORARY INFORMATION SOCIETY

ORENBURG Michael Yulievich, C. Sc. in Philosohy, Assistant Professor,
Lomonosov Moscow State University,
orenburg@philos.msu.ru

The article brings the analysis of the long-range transformation of the classic university educational pattern under the influence of information and communication technology rapid development.

Key words: education in Russia, modernization, information and communication technology, e-learning, distant learning, post-industrial era, postnonclassical rationality.

В современную эпоху прогресс общества характеризуется ускорением процессов модернизации экономических, политических

и социально-культурных отношений, что влечет за собой неизбежную трансформацию сложившихся систем культурных ценностей. В этих условиях развитие институтов образования, эволюция содержания и методов преподавания начинают играть ключевую роль как в сохранении традиционной национальной и культурной основы общества, так и в поиске оптимальных ответов на вызовы модернизации. Предметом статьи является анализ перспектив трансформации классической университетской модели образования в условиях бурного развития информационных и коммуникативных технологий, в частности систем электронного и дистанционного обучения студентов. Распространение компьютерных технологий во второй половине XX столетия существенным образом изменило структуру экономики развитых стран. Этот процесс приводит к сокращению числа рабочих и увеличению роли и значения НИОКР, нацеленных на получение новых технологий, материалов, систем управления и контроля и, в конечном счёте, все более совершенных товаров и услуг для конечного потребителя. Ускорение информационного обмена усилит «превалирование знаний над капиталом», что представляет собой одну из ключевых черт «экономики инноваций» постиндустриального общества и ставит перед сферой образования новые вызовы, связанные как с содержанием обучения, так и с формами и методиками преподавания.

Российская система образования формировалась под сильным влиянием немецкой модели, отличительной чертой которой является дидактический энциклопедизм. Предполагается, что степень осознанности выбора профессиональной специализации зависит не от возраста человека, а от развития аналитических способностей и объема усвоенных научных знаний, которые должны носить фундаментальный и системный характер. Образование, как ключевой фактор социализации индивида, включает обязательную трансляцию ученикам традиционных культурных моделей. Такого рода содержание определяет и соответствующие формы образовательного процесса. Германо-российская модель образования предполагает значительное число лекционных занятий, выстроенных в формате монолога преподавателя, а также дедуктивный принцип изложения материала от общих к узкоспециализированным курсам.

На иных принципах организован педагогический процесс в англо-саксонской (прежде всего американской) образовательной системе, чьи модели доминируют в современном мире. Англо-саксонская модель образования сформировалась под влиянием прагматизма и утилитаризма, в основе которых лежит принцип индукции. Больше времени уделяется практическим занятиям с целью формирования навыков и умений по решению прикладных задач. Ключевым фактором является не последовательность и системность в изучении предмета, а свобода ученика в формировании своего уникального опыта, что достигается за счет большого объема курсов по выбору студента. Ученика стимулируют не столько усвоить существующую культурную модель, сколько реконструировать социальный и научный опыт прошлого для того, чтобы выработать основу для собственной, уникальной линии жизненного развития.

Экономические и политические процессы глобализации оказали огромное влияние на развитие отечественной системы образования. Проявлением этой общемировой тенденции стало активное внедрение в России Болонского процесса, который нацелен на создание в XXI веке единого европейского образовательного пространства и подразумевает унификацию стандартов образования. Среди множества изменений, самым значимым из которых является переход на систему «бакалавр-магистр», стоит выделить т.н. «компетентностный подход» в определении требований к выпускнику высшей школы. Он предполагает сместить акцент с формирования определенного набора знаний на «комплексы компетенций», т.е. на навыки и умения, которые должен получить выпускник. Сторонники подобного вектора реформирования высшей школы исходят из того, что классическая германо-русская модель образования оказалась менее гибкой в современных условиях, в то время как англо-саксонская система более чутко реагирует на изменение рынка и необходимость постоянного совершенствования профессиональных навыков. В настоящее время очевидно, что объективно сложившиеся условия способствуют поиску «золотой середины» между вышеупомянутыми педагогическими школами.

Практически все теоретики постиндустриального общества выделяют в качестве важнейшего тренда бурное развитие информационных и коммуникативных технологий, которые оказывают огромное влияние на систему образования. Происходит компьюте-

ризация («дигитализация») образования, подразумевающая перевод некоторых составляющих преподавательского процесса в электронно-цифровую форму. В первую очередь стоит упомянуть:

- внедрение систем дистанционного электронного обучения с использованием сети Интернет;
- развитие электронных библиотек и книгоиздательства;
- создание и использование интерактивных электронных учебников;
- активное внедрение в учебный процесс тренингов, а также деловых, ситуационных, прогнозных и модельных игр, в том числе с использованием технологий видеоигр («геймификация»).

Компьютеризация образования создает уникальные возможности для расширения возможностей персонализации и максимальной индивидуализации программ обучения, а также реализации концепции непрерывного образования с помощью систем дистанционного обучения, интерактивных форумов в рамках электронных сообществ студентов и преподавателей, проведения веб-занятий и телеконференций. В перспективе эффективное использование электронных образовательных технологий приведет к стиранию грани между очно-заочными, заочными и дистанционными формами обучения за счет увеличения их эффективности при одновременном уменьшении затрат на организацию образовательного процесса. Важнейшей чертой современного общества является образование единого мирового киберпространства, в рамках которого осуществляется свободный доступ к информации. В контексте компьютеризации этот фактор способствует увеличению степени открытости образования, его доступности, но в то же время и конкуренции между национальными университетами, образовательными программами и даже отдельными учебными курсами.

Трансформация образовательных моделей в условиях глобализации информационного общества при всех своих очевидных преимуществах ставит перед педагогическим сообществом новые вызовы:

1. Переход от системного, фундаментального образования к «компетентностному подходу» в условиях коммерциализации высшей школы может привести к упрощению про-

грамм высшего образования под давлением потребителей и текущего спроса.

2. Компьютеризация образования дает широкие возможности использования иллюстраций и прочих материалов, базирующихся на принципе наглядности. Между тем, для развития абстрактного и творческого мышления необходимы воображение и умение идеализировать объект, чему не способствует погружение в виртуальную реальность.
3. Технологизация образования приводит к снижению роли преподавателя и значения диалога с человеком — носителем знания.
4. Унификация и стандартизация образования в условиях глобального информационного общества представляет очевидную угрозу для национальных культур, так как не способствует становлению и развитию национальных образовательных моделей, а значит, и механизма передачи традиционных культурных ценностей.

Современное развитие информационных образовательных технологий в условиях глобализации порождает риски усиления неравенства как на мировом, так и на государственном уровне. С одной стороны, массовое образование получает дополнительное развитие и впервые может приобрести по-настоящему непрерывный характер. С другой стороны, массовое образование рискует стать узкопрофессиональным, нацеленным на приобретение конкретных навыков и умений, транслирующим систему ценностей потребителя и продавца товаров и услуг, а не ученого и первооткрывателя. На фоне такой тенденции не может не получить развитие новый тип элитарного образования, которое по форме и содержанию будет отличаться от «дешевого» массового и сохранит традиционные методы обучения, прежде всего большой объем индивидуальной, очной работы педагога с учениками и студентами. Только такое образование сможет помочь реализовать такую функцию «общества знаний» как «опережающее обучение», что является важнейшим дополнением «непрерывного обучения». Для этого необходимо, чтобы социальный статус ученого не принижался, а наоборот — научное сообщество оставалось полноправной частью национальной элиты.

Бурное развитие информационных и компьютерных технологий является одной из составляющих современного расцвета НБИК-наук, что, наряду с генетикой и перспективой создания искусственного разума, ставит перед человечеством проблему преобразования самого человека, изменения его природы. Необходимо ясно сформулировать и четко осознать цели такого рода технического прогресса, чтобы направить его в русло гуманизма, а не агрессивного милитаризма и меркантилизма. Для этого нужно не просто научить выпускника высшей школы ориентироваться в существующем наборе ценностей, но и максимально простимулировать его самоопределение, формирование осознанного мировоззрения. Всего этого невозможно достичь без диалога человека с человеком, развития гуманитарной и, в частности, философской составляющей образования.

ВКЛЮЧЕННОСТЬ В ОБРАЗОВАНИЕ РАБОТАЮЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ГОСУДАРСТВ

ПРОХОДА Владимир Анатольевич, кандидат социологических наук, старший научный сотрудник, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, prohoda@bk.ru

Эмпирической базой для публикации послужили результаты межстранового социологического исследования. Выявлены масштабы включенности работающего населения европейских стран в получение образования. Делается вывод, что европейские страны весьма дифференцированы по рассматриваемому показателю. Констатируется, что данные о включенности в формальное образование работающих россиян в целом не выделяются на общеевропейском фоне. В тоже время отмечается низкий уровень включенности работающих россиян в получение дополнительного образования.

Ключевые слова: образование, включенность в получение образования, формальное образование, неформальное образование, дополнительное образование, образование взрослых.

INCLUSION IN THE EDUCATION OF THE WORKING POPULATION OF EUROPEAN COUNTRIES

PROKHODA Vladimir Anatolievitch, C. Sc. in Sociology,
Senior Researcher, Lomonosov Moscow State University,
Associate Professor, Financial University
under the Government of the Russian Federation,
prohoda@bk.ru

The empirical basis for the publication was the results of an intercountry sociological survey. The scale of the involvement of the working population of European countries in obtaining education has been revealed. It is concluded that European countries are very differentiated by the indicator under consideration. It is stated that data on the involvement of working Russians in formal education as a whole do not stand out on a pan-European background. At the same time, there is a low level of involvement of working Russians in obtaining additional education.

Key words: education, inclusion in education, formal education, non-formal education, additional education, adult education.

Публикация базируется на результатах седьмой волны (2014 г.) Европейского социального исследования («European Social Survey, ESS»). «ESS» — проект, в рамках которого с 2002 г. проводится многолетнее сравнительное изучение установок, взглядов, ценностей и поведения населения европейских стран (Россия участвует в «ESS» с 2006 г.). Опросы проводятся среди населения в возрасте 15 лет и старше по национальной репрезентативной выборке. В России в 2014 г. выборка составила 2445 человек. На международном уровне общее управление проектом осуществляли: The Centre for Comparative Social Surveys, City University London, UK; Scientific Advisory Board.

В европейских странах необходимость постоянного усовершенствования знаний, навыков и профессиональной компетенции является общепризнанной. Успешный переход к экономике и обществу, основанных на знании, должен сопровождаться процессом непрерывного образования, иными словами — обучения в течение всей жизни. Одной из главных целей непрерывного образования декларируется конкурентоспособность на рынке труда. Это нахо-

дит отражение в многочисленных официальных документах. Признается, что «*информация, знания, а также мотивация к их постоянному обновлению и навыки необходимые для этого становятся решающим фактором европейского развития, конкурентоспособности и эффективного рынка труда*»[80]. В таком контексте представляется актуальным выявить масштабы включенности в образование работающего населения европейских стран.

В проведенном анализе учитывались только ответы респондентов, ответивших, что в течение семи предшествующих опросу дней они работали на оплачиваемой работе в качестве наемного работника, занимались индивидуальной трудовой деятельностью, предпринимательством, в семейном деле. При этом оплачиваемая работа могла быть как основным, так и дополнительным занятием. Доля работающего населения в европейских странах-участницах проекта, варьируется от 43% в Словении до 63,7% в Норвегии (см. таблицу). В России в категории «работающих» оказалось 58,2% опрошенных, что после Норвегии и Швейцарии является одним из самых высоких показателей в Европе. Похожая ситуация наблюдается в Германии, Дании, Чехии, Эстонии, Швеции.

Интересно, что как показывают результаты пятой волны (2010 г.) исследования, респонденты оценивают трудовую деятельность не только по критериям размера заработной платы, надежности, возможности проявления инициативы, но и с позиции наличия хороших возможностей обучения. Возможности обучения, как характеристика работы оказались принципиально важны для существенной части жителей Греции (41% респондентов), Украины (36,3%), Испании (33,8%), Ирландии (33,5%), Венгрии (29,2%), Хорватии (29,1%). А вот меньше всего таких опрошенных оказалось в Нидерландах (11,5% респондентов), Дании (11,7%), Финляндии (12,7%), Швеции (13,1%), Чехии (15,9%), Норвегии (16%). В России важность хороших возможностей обучения отметили чуть менее четверти (23,6%) респондентов, что близко к средним для Европы показателям[81].

---

[80] Меморандум непрерывного образования Европейского Союза / Общество «Знание» России, 2001. — http://www.znanie.org/docs/memorandum.html (декабрь, 2018).

[81] *Прохода В.А.* Трудовые ценности населения европейских стран / Социальные инновации в развитии трудовых отношений и занятости в

ТАБЛИЦА

ВКЛЮЧЕННОСТЬ В ОБРАЗОВАНИЕ РАБОТАЮЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН

	Доля респондентов, имеющих оплачиваемую работу (% от числа опрошенных)	Учились в течение предшествующих опросу 7 дней (% от числа работающих респондентов)	Посещали курсы, лекции и т.д. за последний год (% от числа работающих респондентов)
Австрия	55,1	3,6	40,8
Бельгия	50,9	3	50,4
Германия	57	5	54,4
Дания	57	7,4	67,6
Ирландия	46,3	1,2	32,2
Нидерланды	52,8	6,8	59,2
Норвегия	63,7	6,1	64,2
Польша	50,7	5,6	31,7
Россия	58,2	3,5	13,2
Словения	43	8,2	50,6
Финляндия	48,9	4	71,8
Франция	53,5	1,1	45,4
Чехия	56,8	1,3	20
Швейцария	59,9	4,5	57,1
Швеция	56,7	3,7	66,5
Эстония	56,8	4,2	50,8

XXI веке / Под общ. ред. проф. З.Х. Саралиевой. Нижний Новгород: Издательство НИСОЦ, 2014. С. 464.

Для выявления масштабов включенности работающего населения в образование респондентам, имеющим оплачиваемую работу, задавался вопрос о том, учились ли они, даже если были на каникулах в течение предшествующих опросу семи дней, не включая дополнительное профессиональное обучение, получаемое от работы. Очевидно, что при такой формулировке, подразумевается включенность в систему формального образования. При этом в качестве основного занятия для большинства опрошенных выступает трудовая деятельность. В тоже время для некоторой части, прежде всего, молодых респондентов основным занятием может являться учеба, одновременно с которой совмещается подработка.

Европейские страны, в которых проводилось исследование, оказались весьма дифференцированы по рассматриваемому показателю (см. Табл.). Минимальные масштабы включенности в формальное образование фиксируется во Франции, Ирландии, Чехии, максимальные в Словении, Дании, Нидерландах, Норвегии. Наблюдаемая дифференциация может объясняться комплексом взаимосвязанных причин. Например, степенью распространения заочного и очно-заочного обучения, развитием дистанционных образовательных технологий, необходимостью совмещения очного обучения и работы и др.

Данные о включенности в формальное образование работающих россиян в целом укладываются в европейские закономерности — 3,5% работающих опрошенных и сопоставимы с данными по Австрии, Швеции, Финляндии, Бельгии, Эстонии. При этом большинство совмещающих работу и учебу россиян в качестве основного занятия указали учебу — 53,8% респондентов. В других европейских странах показатель сильно варьируется от 2,3% респондентов в Словении до 73% респондентов в Дании. Что же касается работы, то она является основным занятием для 46,2% россиян совмещающих трудовую деятельность и учебу.

Показатели включенности работающего населения в формальное образование представляют определенный интерес. Однако целесообразно дополнить общую картину путем учета респондентов включенных не только систему формального образования, но и в неформальное образование. В научной литературе существуют многочисленные определения неформального образования. Широкое распространение получило определение, используемое в официальных документах Евросоюза, неформальное образова-

ние — «…образование, обычно не сопровождающееся выдачей документа, происходящее в образовательных учреждениях или общественных организациях, клубах и кружках, а также во время индивидуальных занятий с репетитором или тренером»[82].

Получить дополнительную информацию можно проанализировав ответы работающих респондентов на вопрос о том, посещали ли они в течение 12 месяцев, предшествующих опросу, какие-либо курсы, лекции, тренинги или занятия с целью усовершенствования своих знаний или навыков, необходимых для работы (см. таблицу). Используемая формулировка допускает включенность как в формальное, прежде всего, дополнительное профессиональное образование, так и в неформальное образование. Разброс положительных ответов в зависимости от страны проведения опроса оказался очень большим. Выделяется группа стран с высокой долей респондентов, посетивших подобные занятия. К ним относятся: Финляндия, Дания, Швеция, Норвегия. Обращает на себя внимание, что все эти страны компактно расположены на территории Северной Европы. Очевидно, что группа лидеров характеризуется как минимум развитой системой дополнительного профессионального образования. На противоположном полюсе оказались Польша, Чехия и Россия с минимальным показателем среди всех европейских стран, в которых проводилось исследование — 13,2% работающих респондентов. Отметим, что по сравнению с результатами пятой волны исследования в России наблюдается отрицательная динамика. Так, в 2010 г. посещали какие-либо курсы, тренинги и т.д. — 15,7% работающих респондентов.

ЛИТЕРАТУРА

Меморандум непрерывного образования Европейского Союза / Общество «Знание» России, 2001. — http://www.znanie.org/docs/memorandum.html (декабрь, 2018).

Прохода В.А. Трудовые ценности населения европейских стран // Социальные инновации в развитии трудовых отношений и занятости в XXI веке / Под общ. ред. проф. З.Х. Саралиевой. Нижний Новгород: издательство НИСОЦ, 2014. С. 461-465.

[82] Меморандум непрерывного образования Европейского Союза / Общество «Знание» России, 2001. — http://www.znanie.org/docs/memorandum.html (декабрь, 2018).

ФИЛОСОФСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И СТРЕМЛЕНИЕ К БЛАГОЙ ЖИЗНИ В ОБЩЕСТВЕ ЗНАНИЙ

Рахманкулова Нэлли Фидаиевна, кандидат философских наук, доцент, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, nrahmankul@gmail.com

Перспективы современности содержат в себе как глобальные риски, так и расширяющиеся возможности гуманизации, открывающиеся по мере развития общества знаний. Сейчас мировое сообщество смогло приступить к выполнению задачи повышения уровня счастья в мире, используя его показатели в качестве интегрального критерия прогресса. Философское образование, являясь основой высокой гуманитарной культуры, обладает большим мировоззренческим и методологическим ресурсом содействия человеческому стремлению к счастью.

Ключевые слова: философское образование; общество знаний; глобальные риски; гуманизация; счастье; ключевые знания; методология экспертной работы.

PHILOSOPHICAL EDUCATION AND THE PURSUIT OF THE GOOD LIFE IN THE KNOWLEDGE SOCIETY

Rakhmankulova Nelli Fadievna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor, Lomonosov Moscow State University, nrahmankul@gmail.com

Prospects of modernity contain both global risks and expanding opportunities for humanization that are opening up as the knowledge society develops. Now the international community could begin the task of increasing the level of happiness in the world, using its index as the integrative criterion of progress. Philosophical education, as the basis for the high humanitarian culture, has great philosophical and methodological resources to support the human pursuit of happiness.

Key words: philosophical education; knowledge society; global risks; humanization; happiness; key-knowledge; methodology of expert work.

Одной из положительных тенденций, характеризующей общество знаний (общество, основанное на знании) — новый тип социума, складывающегося в XXI веке[83], — является гуманизация, предполагающая выдвижение целей благой жизни людей, их счастья в качестве первостепенно значимых для общества и государства. В резолюции Генассамблеи ООН «Счастье: целостный подход к развитию» (2011 г.) утверждается, что счастье «олицетворяет всю совокупность целей в области развития», и предлагается полнее учитывать это в государственной политике[84]. Степень приближения к этим целям начинает рассматриваться как интегральный показатель уровня достижений стран и народов; под эгидой ООН проводятся масштабные международные исследования, выявляющие параметры благополучия наций. С 2013 г. по результатам таких исследований ежегодно публикуются доклады, где представляется рейтинг стран на основе оценки «национального счастья». «Всемирный доклад о счастье 2017» дает обзор по 155 странам[85]. Предполагается, что данные, содержащиеся в докладах, помогут государствам, общественным объединениям, экспертам и всем заинтересованным людям лучше сориентироваться в выборе целей и средств повышения качества жизни.

Растущий научно-технологический потенциал общества, основанного на знаниях, способен содействовать людям в их стремлении к счастью только, если он будет сознательно направляться на реализацию гуманистических ценностей совместными усилиями субъектов, принимающих решения. Без таких целенаправленных усилий этот потенциал увеличивает риски, грозящие, как показывает У. Бек, катастрофическими последствиями с глобальным охватом[86]. Сейчас наиболее опасным представляется соединение двух факторов риска: международного терроризма, опирающегося на идеологию религиозного фундаментализма и тоталитаризма, и

---

[83] К обществам знания. Всемирный доклад ЮНЭСКО 2005 г. Париж: Изд. ЮНЭСКО, 2005. С. 19-25.

[84] Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН. 65/309. Счастье: целостный подход к развитию. 109-е пленарное заседание, 19 июля 2011 года. С. 1.

[85] *Helliwell J., Layard R., & Sachs J.* (Ed.) World Happiness Report, New York: Sustainable Development Solutions Network, 2017. P. 20-24.

[86] *Beck U.* World at Risk. Cambridge: Polity Press, 2010. P. 39-41.

разнообразных деструктивных эффектов применения современных технологий.

По мере развития общества знаний, лидирующие позиции в нем будут занимать профессионалы, эксперты высшей квалификации — носители ключевых знаний (К-знаний). Людям К-знаний предстоит принимать кардинальные решения, так или иначе влияющие на перспективы сохранения и роста благополучия в мире. Поэтому так важно, чтобы они были причастны высокой гуманитарной культуре, основу которой составляет культура философская. Для этого надо, чтобы, в процессе образования, они прошли хорошую философскую, прежде всего — этическую подготовку. Этическое саморегулирование, как отмечается в докладе «Преподавание этики», подготовленном комиссией ЮНЭСКО по этике науки и техники, необходимо ученым для того, чтобы наука несла благо нынешним и будущим поколениям[87]. Кроме того, философия может помочь знатокам и экспертам научиться критически мыслить, принимать взвешенные и ответственные решения, освоить методологию экспертной работы, — направление, разрабатываемое в нашей стране проф. философского факультета МГУ Г.В. Сориной[88].

Счастье, его внутренние и внешние условия, пути, ведущие к нему, — исконный предмет размышлений философов, подготовивших теоретический материал и инструментарий, позволяющий теперь проводить всемирные междисциплинарные исследования содержания и факторов счастья. А эти исследования, в свою очередь, подкрепляют и корректируют философские идеи. Параметры счастья рассматриваются в отношении к тому, насколько люди довольны общим течением своей жизни и тем, как она отвечает их представлению об ее идеале[89]. Измерения показывают, что, начиная с определенного уровня дохода, рост материального благополучия существенно не влияет на рост удовлетворенности жизнью; важнее становятся свобода, справедливость, знания, межличност-

---

[87] The Teaching of Ethics. Report of the COMEST Working Group on the Teaching of Ethics. Paris: UNESCO Publishing, 2004. P. 7-11.

[88] *Сорина Г.В.* Методология экспертной работы (в контексте современных образовательных коммуникаций) // Ценности и смыслы. 2014. № 2. С. 50-62.

[89] *Helliwell J., Layard R., & Sachs J.* (Ed.) World Happiness Report, New York: Sustainable Development Solutions Network, 2017. P. 10-11.

ные отношения и самореализация. Особенно значимо для увеличения счастья чувство свободы, возможность личного творческого выбора жизненных целей, что продемонстрировано в статье Г. Брюле и Р. Венховена «Свобода и счастье по странам: Почему финны счастливее французов»[90]. Данные наблюдения подтверждают идеи философов различных эпох (Аристотеля, Локка, Лейбница, Канта, Вл. Соловьева, Татаркевича, Рикёра и др.) о глубинной связи счастья и свободы и дают новый импульс для их дальнейшего философского и междисциплинарного исследования.

Философы изучают тенденции развития общества знания, особенности его формирования в различных странах, разрабатывают такие способы решения возникающих в связи с этим задач и проблем, которые бы соответствовали гуманистическим идеалам, росту благополучия в настоящем и будущем. Так, И.Ю. Алексеева и А.П. Алексеев в статье «Какой посткапитализм нужен России?» исследуют возможности создания в России общества знаний и приходят к следующему выводу: «Посткапиталистическая перспектива России может мыслиться как общество знаний, характеризующееся интенсивным развитием социогуманитарных технологий неманипулятивного характера и философской инженерии. Идея доброй разумности задает интеллектуально-нравственные ориентиры такого общества, становится основанием оценки поступков людей и работы всего социального организма. Самопознание и самопроектирование общества предполагает сознательное культуросозидание, осуществляемое, в частности, через «программирование» метакультур»[91].

Благотворное влияние общего гуманитарного и философского образования на стремление к счастью не ограничивается кругом специалистов, принимающих важные для социума решения, но распространяется на всех людей. М. Нуссбаум, отмечая воспитательное и образовательное значение гуманитарных наук, говорит, что они сейчас нуждаются в защите, поскольку прямо не приносят

---

[90] *Brulé G. and Veenhoven R.* Freedom and happiness in nations: Why the Finns are happier than the French // Psychology of Well-Being: Theory Research and Practice 2014, 4:17— http://www.psywb.com/content/4/1/17 (декабрь, 2018).

[91] *Алексеева И.Ю., Алексеев А.П.* Какой посткапитализм нужен России? // Вопросы философии. 2014. №10. С. 23.

денег. Но их ценность гораздо выше: «они создают мир, в котором хочется жить», людей, способных к критическому мышлению, рациональной аргументации, к конструктивному диалогу, взаимному уважению, ответственному и предусмотрительному управлению, обладающих культурой творчества и нравственной автономией, умеющих противостоять внешнему давлению. Она пишет о том, что существует живая, идущая от Сократа, философско-педагогическая традиция, направленная на формирование таких активных, требовательных, любознательных и независимых членов общества [92].

Философия раскрывает возможности различных мировоззренческих позиций, ценностных ориентиров, жизненных стратегий, а также методов и способов исследования, вопрошания, понимания и обоснования тех или иных положений и концепций. Тем самым она помогает человеку развить мировоззренческую самостоятельность, внутреннюю свободу, лучше осознать себя, свои мотивы, интересы и цели, лучше понять себя и другого человека, критически оценивать понятийные конструкции и аргументационные ходы, овладевать научной методологией и методологией экспертной работы. Быть действительным творцом своего собственного счастья, совместимого со счастьем других людей.

В современном обществе увеличивается ценность знания и возникает потребность и возможность в образовании на протяжении жизни. Философия как часть общего образования, представленная, тем или иным образом, на всех его ступенях (от начальной школы до аспирантуры), могла бы приблизить людей к счастью, к жизни более осознанной, свободной, творческой, гармоничной и радостной.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеева И.Ю., Алексеев А.П. Какой посткапитализм нужен России? // Вопросы философии. 2014. № 10. С. 14-24.

К обществам знания. Всемирный доклад ЮНЭСКО 2005 г. Париж: Изд. ЮНЭСКО, 2005. 239 с.

[92] *Нуссбаум М.* Не ради прибыли: зачем демократии нужны гуманитарные науки. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. С. 182, 22, 98.

Нуссбаум М. Не ради прибыли: зачем демократии нужны гуманитарные науки / Пер. с англ. М. Бендет / Под науч. ред. А. Смирнова. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. 192 с.

Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН. 65/309. Счастье: целостный подход к развитию. 109-е пленарн. засед. 19 июля 2011 года. 2 с.

Сорина Г.В. Методология экспертной работы (в контексте современных образовательных коммуникаций) // Ценности и смыслы. 2014. № 2. С. 50-62.

Beck U. World at Risk. Cambridge: Polity Press, 2010. 240 p.

Brulé G. and Veenhoven R. Freedom and happiness in nations: Why the Finns are happier than the French // Psychology of Well-Being: Theory Research and Practice 2014, 4: 17. — http://www.psywb.com/content/4/1/17 (декабрь, 2018).

Helliwell J., Layard R., & Sachs J. (Ed.) World Happiness Report, New York: Sustainable Development Solutions Network, 2017. 184 p.

The Teaching of Ethics. Report of the COMEST Working Group on the Teaching of Ethics. Paris: UNESCO Publishing, 2004. 31 p.

СЕТЕВОЙ ПОДХОД КАК ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

РОЖДЕСТВЕНСКАЯ Елизавета Александровна, преподаватель, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, lawnaturalscience@gmail.com

СМИРНОВА Анна Андреевна, аспирант, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, anyadorofeeva@gmail.com

В статье приводится выявление специфики образования как социального института с учетом трендов развития общества и трансформации отношений внутри образовательной системы в приложении к исследованиям образования будущего. Авторами проводится различение технологических изменений и связанных с ними образовательных технологий. В качестве ведущей образовательной технологии работы с системой образования выделяется сетевой подход, который представляется адекватным для рассмотрения динамики развития образования как системы с целью устойчивого развития в обществе знания.

Ключевые слова: образование, будущее, тренды образования, философия образования, образовательные технологии, сетевой подход.

NETWORK APPROACH AS AN EDUCATIONAL TECHNOLOGY OF THE FUTURE

ROZHDESTVENSKAYA Elizaveta Alexandrovna, Lecturer,
Lomonosov Moscow State University, lawnaturalscience@gmail.com

SMIRNOVA Anna Andreevna, Postgraduate Student,
Lomonosov Moscow State University,
anyadorofeeva@gmail.com

In this article the education specifics is described as a social institution, taking into account trends in the development of society and transformation of relations within the educational system in application to research of education of the future. A distinction is made by the authors between technological changes and related educational technologies. As the leading educational technology for working with the education system, a network approach is forecasted as an adequate way to consider the dynamics of the development of education as a system for the purpose of sustainable development in the knowledge society.

Key words: education, future, education trends, philosophy of education, educational technologies, network approach.

Начиная разговор о будущем, стоит упомянуть необходимость аккуратного отношения к самому понятию будущего. «Исследование будущего рассматривается как часть его проектирования, при котором отсутствует разделение между субъектом «исследователь» и объектом «будущее»[93]. Само будущее тесно связано с феноменом социального времени как череды событий, обусловленных причинно-следственными связями между собой и линейностью существования[94].

[93] *Курбатов В.И., Курбатова О.В.* Социальное проектирование. Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. С. 240.

[94] *Бестужев-Лада И.В., Наместникова Г.А.* Социальное прогнозирование: Курс лекций. М.: Педагогическое общество России, 2002.

Исследование будущего связано с выявлением основных современных социальных, экономических и политических трендов, позволяющих своевременно распознавать и разрабатывать потенциально новые пути развития. Это сложный в теоретическом и содержательном плане процесс, в результате осуществления которого описывается не единичное состояние будущего, а формируется пространство осознанных решений[95]. При этом не происходит навязывания будущих стандартов, а предлагается спектр возможных сценариев будущего и даже картина мира. Только на основании предполагаемых образов будущего возможна перестройка стратегий развития. Этим исследование будущего отличается от исследования современности.

Если мы будем философски осмыслять современные подходы к понимаю будущего, одним из самых парадоксальных сюжетов для нас окажется так называемая концепция устойчивого развития. В ней говорится о необходимости ответственного отношения к глобальному ресурсному обеспечению с целью поступательного развития экономики и других сфер общественной жизни для теперешнего и особенно для будущего поколений. Парадоксален этот сюжет именно в своем стремлении обрести устойчивость в принципиально неопределенном и неустойчивом будущем.

Образование и тенденции его развития обретают в нашем случае особое значение. При обращении к трактовкам образования как системы, процесса, результата и ценности мы должны понимать, что именно образование становится катализатором и драйвером реализации ценностных установок, которые затем распространяются на все общественные институты при том, что система образования сама находится в русле логики развития общества[96]. В качестве тенденций развития системы образования выделяют системные, ценностные и технологические компоненты. Среди системных трансформаций наиболее часто выделяют тренды изменения структуры и форм коммуникации между различными субъектами образования вследствие изменения их статусов (на данный момент ведутся дискуссии о характере взаимодействия между субъектами — вертикаль или горизонталь), вследствие

---

[95] *Соколов А.В.* Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт. № 1(1) 2007. С. 9.

[96] *Гершунский Б.С.* Философия образования для XXI века. М., 1998.

коммерциализации образования и восприятия его как услуги. Среди других трендов можно назвать следующие:

— размывание природы знания и реального умения пользоваться знанием быстро;

— рост ценности и потребности в широком смысле информационных технологий, которые можно назвать информационно-управленческими;

— образование становится постоянным и непрерывным — и не просто интерактивным, а взаимным (изменяются роли учителя и ученика, изменяются масштабы целевой аудитории, меняется образовательная среда и образовательное пространство — оно расширяется как в реальном, так и в виртуальном измерении);

— одновременная институционализация и деинституционализация, которая выражается в трансформации традиционных форм образования (пример с образованием в течение всей жизни);

— трансформации, связанные с технологиями в смысле техники (искусственный интеллект, киборгизация, роботизация и прочее) — изменение роли человека в новом мире (распространение феномена скуки и связанное с ним нахождение новых форм времяпрепровождения, дополненная реальность — изменение границ человеческого, появление постчеловеческого и прочее)[97].

Однако нам представляется важным различать образовательные технологии и технологические изменения в глобальном мире. Образовательная технология — это совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; она есть организационно-методический инструментарий образовательного процесса[98].

В широком смысле образовательной технологией можно на-

[97] 13 лекций о будущем: авторитетные российские эксперты — о будущем России и мира в горизонте до 2035 года. М.: Центр Агентства стратегических инициатив «Точка кипения», 2014 г. С. 88.

[98] *Лихачев Б.Т.* Педагогика: Курс лекций / Учеб. пособие для студентов педагог. // Учеб. Юрайт-М, 2001. С. 135.

зывать систему, состоящую из модели исходного состояния учащегося, заданную множеством свойств, наличие которых необходимо для осуществления технологического процесса; некоторого представления о результатах обучения; средств диагностики и мониторинга текущего состояния и прогнозирования тенденций ближайшего развития системы; набора моделей обучения; критериев выбора или построения оптимальной модели обучения для данных конкретных условий; механизма обратной связи, обеспечивающего взаимодействие между данными диагностики и выбором модели обучения, соответствующей полученным данным.

Динамизм и сращивание различных сфер жизни актуализируют задачу поиска методов построения и поддержания социальных структур и отношений, управление которыми было бы адекватно их уровню сложности. Примером упомянутых выше структур и отношений является сетевая форма организации. В связи с этим нам представляется, что в рамках стохастической парадигмы именно сетевой подход предстает той самой образовательной технологией, в которой присутствует признание вероятностного характера выстраивания образовательного процесса, внимание к субъектности обучающегося и методологии необходимые для проектирования индивидуальных образовательных траекторий внутри системы и личностно ориентированных образовательных технологий.

Даже самые консервативные социальные институты, призванные по своим функциям воспроизводить традиционные способы организации знаний, трансформируются сегодня в направлении более широкого внедрения различных форм сетей. Причем как под влиянием стохастических процессов, так и в связи с направленными процессами конструирования социальной реальности. Наука, как социальный институт испытывает изменения, проявляющейся в повышении роли сетей. Ранее неоценимое значение в исследованиях и научных открытиях имел индивидуальный вклад личности. Теперь же научные разработки ведутся научными коллективами, от имени коллектива делаются доклады, публикуются научные статьи. Именно такие коллективы, имея в своем составе профессионалов из разных научных сфер деятельности, претендуют на более весомую экспертную оценку в свете усиления трендов, которые диктует нам всеобщая виртуализация информации с одной стороны, и стремление постнеклассической науки к сопоставлению и синергии накопленных отдельными дисциплинами знаний с другой.

Философия образования сегодня под влиянием процессов как спонтанного образования, так и направленного формирования образовательных сетей на разных уровнях взаимодействия между объектами и субъектами образования должна уточнить понимание онтологии образования. Найти баланс гармоничного дополнения друг другом процессов обучения и воспитания на всех этапах получения образования индивидом. И также обеспечить педагога достойной этих амбициозных целей правовой базой, регулирующей процессы профессиональной деятельности преподавателей, как на уровне государства, так и на уровне отдельных образовательных институтов.

Конструирование моделей кооперации и сетевых подходов в образовании позволит двигаться в русле конвергентного развития экономической, политической и культурной сфер жизни общества. Позволит избежать, на наш взгляд, тревожных симптомов противопоставления высшего образования и обучения профессиональным компетенциям в корпоративном образовании.

В противовес этому в реальности применения сетевого подхода достигается высокий уровень взаимодействия между работодателем и университетом. Точное прогнозирование спроса на специалистов и формирование социального заказа на отдельные компетенции и на целые отрасли знаний позволяет учитывать нюансы и готовить специалистов в рамках профессионального образования[99].

ЛИТЕРАТУРА

13 лекций о будущем: авторитетные российские эксперты — о будущем России и мира в горизонте до 2035 года. М.: Центр Агентства стратегических инициатив «Точка кипения», 2014 г. 304 с.

Ашмарина С.И., Шепелев А. В. Исследование трендов развития современной системы высшего образования // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2014. № 4 С. 82-89.

Бестужев-Лада И.В., Наместникова Г.А. Социальное прогнозирование: Курс лекций. М.: Педагогическое общество России, 2002.

[99] *Николаева Е.М., Щелкунов М.Д.* Глобальное пространство высшего образования: основные тренды и черты // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. 2015. № 1.

Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века. М., 1998.

Курбатов В.И., Курбатова О.В. Социальное проектирование. Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. С. 240.

Лихачев Б.Т. Педагогика: Курс лекций / Учеб. пособие для студентов педагог. // Учеб. Юрайт-М., 2001. С. 135.

Николаева Е.М., Щелкунов М.Д. Глобальное пространство высшего образования: основные тренды и черты // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. 2015. № 1.

Соколов А.В. Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт. № 1(1) 2007. С. 9.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ VS НЕФОРМАЛЬНАЯ АНАЛИТИКА ТЕКСТА*

СОРИНА Галина Вениаминовна, доктор философских наук, профессор,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
gsorina@mail.ru

Статья фактически состоит из двух частей. С одной стороны, она посвящена воспоминаниям, связанным с совместной профессиональной деятельностью автора статьи с В.Г. Гороховым. С другой стороны, в ней представлены некоторые идеи неформальной аналитики текста (НАТ) и Методологии экспертного анализа текста (МЭАТ). В связи с этим в статье обсуждаются проблемы образовательных технологий, представленных в определенных социальных пространствах. Исследуются вопросы теории и образа формальной и неформальной аналитики текста. Описываются основные особенности построения аналитических отчетов.

Ключевые слова: текст, диалогические отношения, формальная аналитика, неформальная аналитика текста, методология экспертного анализа текста, аналитический отчет.

* Исследование подготовлено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 17–03–00772 «Неформальная аналитика текста: философско-методологический подход».

EDUCATIONAL TECHNOLOGIES: FORMAL VS INFORMAL TEXT ANALYTICS

SORINA Galina Veniaminovna, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
Lomonosov Moscow State University,
gsorina@mail.ru

The article consists of two parts. On the one hand, it contains recollections related to the joint professional activity of the author of the paper with V.G.Gorokhov. On the other hand, some ideas of informal text analytics (ITA) and Expert text analysis methodology (ETAM) are presented in it. Thus, the problems of educational technologies used in some social spaces are discussed in it. The issues of the theory and modes of formal and informal text analytics are explored. The main specifics of making analytical reports are reviewed.

Key words: text, dialogical relationship, formal analytics, informal text analytics, expert text analysis methodology, analytical report.

Свой анализ проблем образовательных технологий я хотела бы начать с личностного нарратива, связанного с Виталием Георгиевичем Гороховым. Мое знакомство с В.Г. Гороховым имеют длинную и очень короткую историю. Длинная история относится к прошлому веку (1989–1992 гг.), к периоду моей докторантуры в ИСА РАН. Моим научным консультантом был В.Н. Садовский. В эту эпоху существования отдела философских и социологических проблем системных исследований Института Системного Анализа РАН в отделе под руководством В.Н. Садовского работал очень интересный методологический семинар, который посещало много известных людей из России и из-за рубежа. Приходил на этот семинар к своему научному руководителю по кандидатской диссертации В.Н. Садовскому и В.Г. Горохов. В этот период наше общение с ним проходило по классической вежливой схеме людей знакомых, но специально не общающихся между собой: «добрый день, — возможно, какая-то реплика в связи с семинаром — до свидания».

Короткая история знакомства связана с нашей совместной работой (с 2014 года) в Экспертном совете ВАК РФ по философии,

социологии и культурологии. Так получилось, что мы с В.Г. Гороховым часто выступали экспертами по одним и тем же диссертациям. Оказалось, что наши позиции, оценки всегда совпадают[100]. Совместные обсуждения на уровне профессиональной экспертной работы естественным образом перерастали в более широкий контекст обсуждений.

Виталий Георгиевич рассказывал о том, как он пришел в философию, почему так важно обсуждать философские проблемы науки и техники, рассказывал о своих публикациях, об особенностях написания статей для немецких и англоязычных журналов, о том, как в Германии устроена система подготовки статей для публикации в английских и американских журналах. В этих рассказах всегда, явно или неявно, присутствовало имя жены Г.В. Гороховой. Я даже однажды пошутила, что так как мы тезки с Галиной Викторовной, то это, в свою очередь, обеспечивает почти априорные условия нашего взаимопонимания с Виталием Георгиевичем. Эта реплика вызвала спокойную улыбку (так свойственную Виталию Георгиевичу вообще) согласия и поддержки. И, конечно, я, в свою очередь, рассказывала о том, что профессионально волновало меня. В частности, мы обсуждали с В.Г. Гороховым мою Методологию экспертного анализа текста (МЭАТ), по которой я занимаюсь со студентами, выстраиваю систему аналитического исследования текста. Виталий Георгиевич позитивно отнёсся к идеям МЭАТ, говорил о том, как важно формировать аналитический подход к тексту для последующей работы в гуманитарной сфере, соглашался с тем, что, по сути, наша экспертная работа ВАК в целом выстраивается по тем же основаниям, на которых студенты работают в рамках МЭАТ. Для меня были очень важны его оценка, его отношение к моей работе. Все это и позволяет мне в рамках конференции памяти В.Г. Горохова публично обсудить основные идеи МЭАТ[101].

Несомненно, что образовательные технологии формируются внутри определенного социального пространства, которое, в свою очередь, находится внутри какого-то физического пространства.

---

[100] Я (как логик) отдаю себе отчет в корректности использования слова «всегда». Хотела бы еще раз подчеркнуть, что это было действительно всегда.

[101] Более подробно об основных идеях МЭАТ можно узнать из моих работ, представленных в списке литературы.

Социальное пространство системы образования, как и любое другое социальное пространство, формируется, в частности, при помощи совокупности основных понятий, которые, с одной стороны, структурируют это пространство, с другой, — задают его. Внешне современное образовательное пространство как в своей социальной составляющей, так и в физической (здания учебных заведений, внутренняя инфраструктура и т.д.) радикально изменилось. Эти изменения, кроме возможных архитектурных видоизменений связаны, в первую очередь, с техническим оснащением аудиторий, доступом к интернету, а, значит, практически безграничным доступом к информации в любой время, в любой точке пространства.

Внешне эти новации затрагивают и концептуальный аппарат системы образования. Так, в этом пространстве появились такие новые понятия, как, например: «цифровые аборигены» (поколение Y) и «цифровые иммигранты» (поколение X). Опять-таки внешне формируются принципиально новые вопросы. Например. Как представители поколения X могут учить представителей поколения Y? Какие-то другие подобные новые вопросы.

Однако мне хотелось бы подчеркнуть, что основу системы образования по-прежнему определяют классический концептуальный аппарат (в частности, «учитель», «ученик»), классические, вечные проблемы образовательного пространства: чему учить, как учить, кто учит?

В системе образования всегда проводилась мысль о том, что ученик может и, в конечном счете, должен сделать следующий шаг в развитии какой-то конкретной сферы деятельности. Но первый шаг в знакомстве ученика с предметной областью будущей профессиональной деятельности совершает все-таки учитель, в частности, предлагая своим ученикам прочесть и проанализировать определенные профессиональные тексты.

В основу МЭАТ изначально как раз и была положена работа с текстом, диалог с текстом. Каждый раз работа с текстами предполагает своеобразный диалог между читателями и авторами. Неважно, когда был написан текст: каждое новое прочтение может породить его новую жизнь. Неважно, в какой форме представлен текст (на бумажном носителе или цифровом): каждый раз в процессе получения образования классический текст (при внимательном чтении) порождает вопросы, создает условия диалога, включая «диалог сквозь века».

Тексты по одной и той же проблеме могут представлять разные эпохи, позиции, точки зрения. Задача исследователя (даже в том случае, если он — лишь начинающий студент) заключается, в первую очередь, в том, чтобы уметь соотнести между собой различные позиции, вступить с ними в равноправный диалог с учетом и эпохи написания текста, и эпохи его прочтения. Важно не просто узнать и запомнить. Нужно уметь, сопоставив всю эту разноголосицу между собой, сформировать свою собственную позицию.

Методология экспертного анализа текста (МЭАТ), как показала многолетняя практика работы в рамках этой методологии, является эффективным инструментом не только современных образовательных коммуникаций, но и инструментом формирования профессиональных качеств работников умственного труда, если воспользоваться терминологией, определяющей общество знаний. Квалифицированное осуществление экспертизы (во множестве ее форм) возможно только при условии соответствующего уровня профессионализма. Вместе с тем любая экспертиза в той или иной степени включает в сферу своего рассмотрения анализ различных текстов (например, правовых, финансовых, экономических, политических документов, различных проектов, программ, договоров, других документов в конкретных сферах деятельности). В рамках МЭАТ проводится мысль о том, что вне зависимости от содержания текста, его профессиональной направленности работа с любым текстом опирается на одни и те же *гуманитарные технологии*. Именно они кладутся в основу работы практической аналитической работы экспертов.

Понятия «аналитика», «аналитическая деятельность» в сознании представителей различных областей знания ассоциируется, в первую очередь, с идеей какой-то строгой формализованной процедуры. Эта идея строгости как бы отталкивается от представлений о логике, причем именно о логике в форме классической формальной логики. Идея аналитики и ее последующий образ как строгой формализованной процедуры опирается на аристотелевские Аналитики и, в первую очередь, на его «Первую Аналитику», где Аристотель уже во введении к работе информирует читателя о том, его исследование будет ориентироваться на «доказывающую науку», которая, в свою очередь, как раз и ассоциируется со строгой и формализованной процедурой.

Однако реальная практика аналитической деятельности, ориентированная, в частности, на анализ текста, отнюдь не отвечает требованиям такой строгой формализованной процедуры. Аналитика текста, несмотря на различные хорошо прописанный протоколы проведения анализа в различных сферах профессиональной деятельности, наряду с формальным характером проведения анализа носит одновременно и неформальный характер, который зависит от различных контекстов, в которые погружены конкретные тексты, от особенностей субъектов, создавших тексты и проводящих аналитическую деятельность, от умения «читать между строк». Так формируется идея неформальной аналитики текста (НАТ). Сама идея НАТ вырастает как своеобразная метафора, построенная по аналогии с идеями неформальной логики, неформальной математики, в частности, неформальной геометрии Б. Мандельброта.

Экспертная работа предполагает умение работать с понятиями, вступать в диалог с текстом (через хорошо выстроенную систему вопросно-ответных процедур (ВОП), делать выводы как на базе теоретического знания, так и в системе ассоциативных связей. Все это может быть представлено в аналитических отчетах (АО) по результатам исследования текстов во множестве контекстов их существования. При этом АО, являющиеся необходимой частью МЭАТ и представляющие результаты исследования профессиональных текстов, готовятся в форме аналитических таблиц определенного вида (см. ниже таблицу). В конечном счете, АО по одному и тому же тексту, если они готовятся группой экспертов, оказываются разными. Аналитические отчеты показывают, в том числе, и неформальный характер экспертизы, несмотря на строго заданную форму представления АО. Это происходит в силу того, что, например, вопросы к тексту формулируются субъектами аналитической деятельности в зависимости от их знаний, целевых установок и так далее. Только первая колонка АО оказывается у разных экспертов пересекающейся, но не совпадающей. Очевидно, что вопросы к тексту, размышления и комментарии и тем более возможные ассоциации и аналогии, связанные с профессиональной деятельностью автора отчета, будут определяться индивидуальными характеристиками, бэкграундом автора отчета. Структура аналитического отчета выглядит следующим образом.

Список основных понятий, представленных в тексте, и их важнейшие характеристики	Вопросы к тексту	Размышления и комментарии	Возможные ассоциации и аналогии, связанные с профессиональной деятельностью автора отчета
…	…	…	…
…	…	…	…

В результате экспертной работы формируется, порой, новое видение исследуемого текста. Для анализа текста необходимым оказывается поиск недостающей информации, использование различных справочных ресурсов, погружение во внешнюю информационную среду. МЭАТ оказывается методологией, практически ориентированной на анализ текста, который существует во множестве его контекстов. Некоторые из этих аспектов МЭАТ мы как раз и рассматривали в беседах В.Г. Гороховым.

ЛИТЕРАТУРА

Сорина Г.В. Экспертный анализ текста: методология и практика. Учебное пособие. М.: Издательский центр АНОО «ИЭТ», 2017. 182 с.

Сорина Г.В. «Методология экспертного анализа текста (МЭАТ) в образовательном процессе». М., 2017. — https://www.litres.ru/g-v-sorina/metodologiya-ekspertnogo-analiza-teksta-meat-v-obrazovatelnom-processe/ (декабрь, 2018).

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ КОМПОНЕНТЫ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРА В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

СУБОЧЕВА Оксана Николаевна, доктор социологических наук, профессор,
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана, subochevaon@mail.ru

Рассматривается проблема формирования в техническом университете социально-ориентированной личности инженера, владеющей необходимыми знаниями для решения технических задач и обладающей высоким уровнем гуманитарной культуры. Обращается внимание, что навыки социогуманитарной деятельности у студентов инженерных специальностей формируются и в процессе учебного общения, прохождения практик, и во внеучебной (воспитательной) работе (педагогические, строительные и другие отряды, волонтерское движение и т.д.) Описывается зарубежный опыт формирования soft skills (мягких навыков), ориентированных на людей и самоуправление. Рассматриваются риски, возникающие при недостаточной представленности социально-гуманитарной компоненты в подготовке инженера.

Ключевые слова: социально-гуманитарная компонента в инженерном образовании, технократизм, технический макиавеллизм, социально-ориентированная личность, личностные качества инженера, soft skills.

THE ROLE AND IMPORTANCE OF SOCIO-HUMANITARIAN COMPONENTS IN THE TRAINING OF ENGINEER AT THE TECHNICAL UNIVERSITY

SUBOCHEVA Oksana Nikolaevna, Dr. Sc. in Sociology, Professor,
Bauman Moscow State Technical University, subochevaon@mail.ru

The problem of formation at the technical University socio-oriented individual engineer with the required knowledge for solving technical problems with high level of humanitarian culture.Attention is drawn that the skills of social and humanitarian activities of the en-

gineering students are formed as in the process of educational communication, practices, and extracurricular (educational) work (teaching, construction and other groups, volunteering, etc.) Describes foreign experience in the formation of soft skills (soft skills) people-oriented and self-government. Examines the risks associated with under-representation of socio-humanitarian components in the preparation of the engineer.

Key words: socio-humanitarian component in engineering education, technocracy, technical Machiavellism, social-oriented personality, personal qualities of an engineer, soft skills.

Ценность инженерного образования в современном обществе стремительно возрастает. Профессия инженера становится важнейшей по степени влияния результатов труда на техническую, экономическую, социальную, духовную сферы жизни общества. Нововведения в технике и технологиях неизбежно приводят к изменениям жизни социума. Деятельность современного инженера вышла за рамки сугубо технических преобразований и изобретений и предполагает развитие особого социального мышления, ориентированного на системное, целостное видение мира как комплекса взаимосвязанных многообразных элементов. Следует отметить, что русская инженерная школа с самого начала ориентировала своих студентов на универсальность и энциклопедичность. Данная модель выпускника была выработана и реализована на практике в Императорском техническом училище, а затем — в Петербургском политехническом институте, основанном при активном участии С.Ю. Витте, А.Г. Гагарина, В.И. Ковалевского[102].

Способность восприятия окружающей среды как сложной социотехнической системы, умение проектировать её элементы и управлять ими позволяет лучше понимать последствия инженерной деятельности, в том числе, возможные нежелательные эффекты созданных технических систем. В связи с этим проблема формирования в вузе социально-ориентированной личности инженера, владеющей необходимыми знаниями для решения технических задач и обладающей высоким уровнем гуманитарной культуры, не потеряла своей актуальности.

---

[102] *Адаменко А.М.* Методологические основания современной модели выпускника технического университета // Вестник гражданских инженеров. 2015. № 4 (51). С. 230.

Социально-гуманитарная компонента действующих в настоящее время стандартов третьего поколения предусматривает при подготовке инженеров-бакалавров в качестве обязательных такие дисциплины как иностранный язык, философию и историю. Остальные выбираются вузом и самими студентами. В базовой части учебных планов чаще всего встречаются экономика и правоведение. В вариативной части — социология, культурология, психология, политология, дисциплины прикладной направленности — инженерная психология, этика делового общения и другие. В процессе обучения у будущих инженеров происходит систематизация знаний о человеке, его мышлении, социальном поведении и взаимодействии, мировоззрении. Помимо знаний вуз формирует навыки социогуманитарной деятельности у студентов и в процессе учебного общения, прохождения практик, и во внеучебной (воспитательной) работе (педагогические, строительные и другие отряды, волонтерское движение и т.д.)[103]. При недостаточной представленности социально-гуманитарной составляющей в подготовке инженерных кадров высока вероятность усиления технократизма, проявления технического макиавеллизма, заключающегося в примате цели над средством и смыслом, техники над человеком, узко корпоративных интересов над общечеловеческими ценностями. Такое возможно на фоне дегуманизации, размывания ценностных, мировоззренческих и нравственных ориентиров личности инженера. Описывая корни этого явления, Л.П. Самойлов отмечает, что «нескончаемые информационные потоки, обрушивающиеся на современного специалиста, череда постоянно обновляющихся знаний, регулярное появление новых открытий и видов техники, приводит к абсолютизации технического, рационального или функционального начал, при игнорировании значимости гуманитарного»[104].

Возникает опасность нарушения баланса между обучением и воспитанием. Доминирование обучения абсолютизирует роль знаний и науки и оставляет без должного внимания развитие важней-

---

[103] *Михайлов А.Н.* Социально-гуманитарная составляющая подготовки инженерных кадров в современных российских вузах: социологический анализ : автореферат дис. к. социол. н.. М., 2013. С. 12.

[104] *Самойлов Л.П.* Инженерное образование в современных условиях: проблемы и перспективы. — http://www.volpi.ru/files/publications/L_P_Samojlov (декабрь, 2018).

ших для XXI века личностных качеств будущего инженера: эмоционально-волевых, социальных, нравственно-мотивационных[105]. К эмоционально-волевым качествам относятся, в частности, готовность преодолевать трудности, вызванные неопределенностью ситуации (дефицит времени, информации), способность принять на себя ответственность за управленческое решение; к социальным — отношение к работе, коллегам и к себе, например, внимательность, исполнительность, дисциплинированность, аккуратность, работоспособность, организованность, коллективизм, воспитанность, тактичность, способность понимать других, уважение к людям, готовность учитывать мнение других, самокритичность, а также способность интериоризовать культурные ценности человечества как в целом, так и в отдельных видах деятельности (культура труда, культура общения, культура инновационной деятельности). *Нравственно-мотивационные качества будущего инженера непосредственно связаны с направленностью личности. К ним относятся* потребности, мотивы, интересы, стремления, идеалы, мировоззрение человека.

О необходимости развития социокультурных качеств будущего инженера говорят как отечественные, так и зарубежные специалисты. Многочисленные исследования, проведенные за пределами России, свидетельствуют о необходимости развития soft skills — мягких навыков, ориентированных на людей и самоуправление[106]. Развитие soft skills позволяет инженеру эффективно выполнять индивидуальную деятельность и работать в команде. К ним относятся коммуникативные, аналитические (исследовательские) навыки, межличностные способности, мультикультурная чувствительность, креативность, работа в команде и другие. Не менее важным, с точки зрения работодателя, является наличие у соискателя определенных ценностей, личностных черт и характеристик: честность, мораль, уважение прав личности, трудолюбие,

---

[105] *Татьяненко С.А.* Профессионально важные качества личности современного инженера // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: Сб. ст. по матер. VII междунар. науч.-практ. конф. Часть II. Новосибирск: СибАК, 2011. С. 16.

[106] *Хасанова Г.Б.* Требования работодателей к выпускникам инженерных вузов. — https://cyberleninka.ru/article/n/trebovaniya-rabotodateley-k-vypusknikam-inzhenerny (декабрь, 2018).

профессиональная этика, уверенность в себе, позитивное отношение, адаптивность, самостоятельность, желание совершенствоваться. Необходимые личностные качества у выпускников формируются во время их работы в студенческих городках, в процессе стажировок, обучения на дополнительных курсах, тренингах по мотивации, работе в команде. Приветствуется развитие soft skills на учебных занятиях, когда воспроизводятся условия, с которыми инженер сталкивается в процессе своей профессиональной деятельности.

Опрос 1019 руководителей российских компаний из шести отраслей (промышленности, связи, строительства, транспорта, торговли и сферы деловых услуг), проведенный в 2015 году рамках «Мониторинга экономики образования» (МЭО) НИУ ВШЭ[107] совместно с аналитическим центром Юрия Левады, показал, что потенциальные работодатели ценят такие личностные качества выпускников как проявление интереса к работе (64%), готовность брать на себя ответственность (55%), умение работать в коллективе (54%), способность учиться, осваивать новое (49 %), организовывать собственную работу (44%), находить решение в нестандартных ситуациях (40%). Таким образом, в списке важнейших навыков — адаптивность и способность самостоятельно ориентироваться в рабочих ситуациях, умение учиться, осваивать новое, находить решения в нестандартных обстоятельствах. Отечественные работодатели в целом удовлетворены уровнем формирования у выпускников проявления интереса к работе (63%), навыками работы в команде (70%), умением организовать свою работу (54%). Значительно ниже оцениваются аналитические навыки (43%) и способность находить решение в нестандартных ситуациях (37%).

Таким образом, на выходе из вуза будущий инженер приобретает пакет компетенций, которые дают возможность выбора разнообразных карьерных стратегий. Компетенции социально-гуманитарной направленности позволяют выпускнику активировать и эффективно использовать весь арсенал знаний, умений и навыков в осуществлении его профессиональной деятельности, а

[107] *Бондаренко Н.В., Лысова Т.С.* Модели поиска, критерии найма, оценка профессиональных качеств и навыков выпускников основных профессиональных образовательных программ: мнение работодателей // Мониторинг экономики образования. 2016. № 1 (27). — https://www.hse.ru/data/2016/08/01(декабрь, 2018).

социально-гуманитарная подготовка инженеров становится важным показателем уровня их профессионализма.

Большое значение имеет формирование нравственно-мотивационных качеств личности будущего инженера, являющихся основой мировоззрения. Задача технического университета сегодня — подготовить не только высококвалифицированного специалиста, отвечающего современным требованиям рынка труда, но и гражданина, нацеленного на созидательную деятельность в социуме, соблюдающего этические и правовые нормы в профессиональной деятельности, направленной на максимальное снижение инженерных рисков для общества при разработке, внедрении и эксплуатации техники.

ЛИТЕРАТУРА

Адаменко А. М. Методологические основания современной модели выпускника технического университета // Вестник гражданских инженеров**.** 2015 № 4 (51).С. 230-236.

Бондаренко Н.В., Лысова Т.С. Модели поиска, критерии найма, оценка профессиональных качеств и навыков выпускников основных профессиональных образовательных программ: мнение работодателей / /Мониторинг экономики образования. 2016. № 1 (27). — https://www.hse.ru/data/2016/08/01(декабрь, 2018).

Михайлов А.Н. Социально-гуманитарная составляющая подготовки инженерных кадров в современных российских вузах: социологический анализ **:** автореферат дис. кандидата социологических наук. М., 2013. 24 с.

Хасанова Г.Б. Требования работодателей к выпускникам инженерных вузов. — https://cyberleninka.ru/article/n/trebovaniya-rabotodateley-k-vypusknikam-inzhenerny (декабрь, 2018).

О СООТНОШЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТЕХНОЛОГИЙ

СОЦИАЛЬНЫЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТЫ

ТВЕРДЫНИН Николай Михайлович, доктор философских наук,
кандидат технических наук, старший научный сотрудник,
Московский городской педагогический университет,
tvernick@mail.ru

Рассмотрено взаимовлияние технологий различного уровня в жизни общества и влияние отношений социального заказа на подготовку соответствующих специалистов применительно к различным уровням образования. Показана значимость первичной технологической подготовки в рамках образовательной школы для формирования базовых технико-технологических знаний.

Ключевые слова: техника и общество, технологическое образование, высокие технологии, социальный заказ.

ABOUT THE RATIO OF DIFFERENT TYPES OF TECHNOLOGY

SOCIAL AND EDUCATIONAL ASPECTS

TVERDYNIN Nikolai Mikhailovich, Dr. Sc. in Philosophy,
C. Sc. in Technical Sciences, Senior Researcher,
Moscow City University, tvernick@mail.ru

The interdependence of technologies of various levels on the life of society and the impact of social contract relations on the training of relevant specialists was examined. Differences corresponding to different levels of education, while taking into account. The importance of primary technological training within the framework of an educational school for the formation of basic technical and technological knowledge.

Key words: technology and society, technological education, high technologies, social order.

Технико-технологическое знание в условиях техногенной цивилизации получило не только всеохватное по масштабам развитие, но и оказалось в положении наиболее динамично эволюцио-

нирующей сферы познания. При этом само технознание связано взаимными динамическими связями со всеми видами человеческой деятельности, как относящимися к науке, так и лежащими во вненаучной области, поскольку техника в ходе своего развития постоянно находится в контакте и пополняется сведениями, не только относящимися к теоретическому либо эмпирическому знанию, но и вбирает в себя множество фактологического материала, редуцируемого обыденным знанием. Характер этих межпредметных связей представляет интерес для многих, как собственно философских, так и междисциплинарных исследований.

Одним из наиболее перспективных в практическом плане направлением изучения межпредметного взаимодействия между технико-технологическими науками и другими видами знания, а также обыденного знания, является рассмотрение влияния отношений социального заказа, которые обеспечивают достаточно быстрое внедрение той или иной технологической новации, на динамику научно-технического развития. Даже в эпохи, предшествовавшие научно-техническим революциям, именно технологические новации создавали предпосылки для социальных рывков[108]. В современный же период именно сложный характер взаимодействия между естественными и математическими науками с одной стороны и технико-технологическими с другой и является источником наиболее интересных технических решений, когда происходит постоянное улучшение какого-либо технологического процесса или технического устройства за счёт привлечения потенциала математики, физики, химии, биологии. При этом и сами совершенствуемые технические процессы и технологические устройства оказываются поставщиками новых сведений для других областей знания. Сам же социальный заказ при создании новой техники может выполнять не только регулирующую функцию[109], но выступать в качестве «самостоятельного игрока» при борьбе различных факторов, определяющих интенсивность технического прогресса, например, экономического фактора.

---

[108] *Эко У.* История Средневековья. Энциклопедия. Предисловие. М.: ОЛМА Медиа Групп. 2015. С. 7-25.

[109] *Грунвальд А.* Техника и общество: западноевропейский опыт исследования социальных последствий научно-технического развития / Пер с нем. Е.А. Гаврилиной, А.В. Гороховой, Г.В. Гороховой, Д.Е. Ефименко. М.: Логос, 2011. С. 33-39.

В качестве своеобразной экспериментальной площадки, на которой можно отследить динамику освоения обществом новых технологий можно рассматривать образовательную сферу. Образование по своей природе является одним из наиболее инертных социальных институтов, но, с другой стороны, именно отношения социального заказа, требующие внедрения новой техники и технологии в кратчайшие сроки стимулирует появление новых специальностей и начало подготовки профессионалов различного уровня. Однако сама образовательная система не может создать тех профессионалов, которые будут обучать новым профессиям. Возникает весьма интересный социальный феномен обмена кадрами между научно-производственной и образовательной сферами, от которого выигрывают обе. Однако не всё так благостно как может показаться на первый взгляд. Именно социальность техники по отношению к образовательному пространству может приводить не только к ускорению, но и к торможению освоения и внедрения новых технологий. Вмешивается в дело и экономический фактор, который может весьма сильно повлиять на развитие техники и технологий в том или ином регионе[110].

Представляется, что генезис проблемы отставания процесса качественной подготовки новых специалистов всех уровней в сфере техники и технологии связан с тем, что инновационные технологии не могут занимать доминирующий сегмент производства. Помимо них в любом социуме всегда присутствуют современные, традиционные и даже архаичные технологии, а за каждой из таких технологий и соответствующими им техническими устройствами стоит определённая социальная группа, которая боится потерять имеющиеся у неё преференции или даже быть уничтоженной в ходе процесса технического обновления. Естественно, что и в образовательном пространстве каждая из таких групп имеет своих сторонников, занятых подготовкой именно по тем направлениям, по которым в перспективе количество обучаемых должно быть сокращено[111].

---

[110] *Аттали Ж.* Краткая история будущего / [Пер. с франц.]. СПб.: Питер, 2014. С. 35-87.

[111] *Махотин Д.А., Твердынин Н.М.* Дидактика технологического образования: социальные аспекты изучения технологий // Вестник РМАТ 2017. № 1. С. 81-86.

Вопрос о том, насколько то или иное соотношение технологий соответствует оптимальному научно-техническому развитию той или иной страны, или региона, представляется весьма значимым, но его решение для конкретной социально-исторической ситуации представляет большие трудности. Можно констатировать, что с исторической точки зрения ответ на вопрос о том, насколько оптимально сочетались, например, высокие, современные и традиционные технологии применительно к вооружению воевавших в те или иные годы стран, дать достаточно легко, ведь победитель известен. Но даже здесь не всё так просто, поскольку существует ряд исторических прецедентов, когда армия, имевшая более устаревшее вооружение, побеждала более оснащённую технически армию. Конечно, мощь вооружённых сил отражает развитие технологий, но данная информация не может быть абсолютизирована.

Возникает вопрос о возможности моделирования межпредметного взаимодействия при освоении новых технологий, в частности, при подготовке соответствующих специалистов. Такая модель позволила бы при обучении инновационным технологиям избежать дублирования материала, включать наиболее ценные традиционные, а в ряде случаев и архаичные технологии, которые, как показывает опыт, в отдельных случаях могут «заиграть новыми красками». Однако, учитывая многофакторность задачи, представляется наиболее правильным изначально применить «метод принципов»[112]. Как показала работа последних нескольких лет, проводимая в данном направлении, здесь имеются определённые перспективы. Обычное же моделирование, основанное на формализации отдельных показателей, оказалось малоэффективно. Определённый интерес представляет и моделирование с использованием в качестве моделей аналогов физико-химических и биологических процессов, однако пока не получены результаты, которые можно было бы рассматривать как значимые.

Социальная составляющая технологического развития является в определённой степени уникальной, поскольку по сравнению с другими областями знания в технико-технологическом знании существует баланс между когнитивными и социальными факторами. Но именно социальность, а точнее социальная инерция, поро-

[112] *Лебедев С.А.* Методы научного познания. М.: ИНФРА-М., 2014. С. 159-165.

ждаемая как экономическими, так, в ряде случаев, и просто бюрократическими причинами вносит наибольшую неопределённость при анализе влияния различных видов технологий на социальную жизнь в целом и образовательное пространство в частности.

В каком состоянии находится такая базовая составляющая технологическая образования как подготовка по технологии в современной российской общеобразовательной школе? Его можно назвать плачевным. Конечно, имеются весьма интересные наработки: только в школах Москвы организовано за последние два года не менее пятидесяти инженерных классов, но подготовка учителей технологии во всех педагогических вузах Москвы прекращена. Много слов с высоких трибун говорится о внедрении в жизнь инновационных технологий и ознакомлении с ними учеников школ и колледжей. Но при этом разрывается взаимосвязь между технологиями различного уровня. Ведь нельзя заниматься только высокими технологиями. Любой инженер понимает, что всякая высокотехнологичная машина, установка неразрывно связаны с другими, уже давно опробованными и «отшлифованными» технологиями и конструктивными решениями, которые и обеспечивают функционирование собственно высокотехнологичной «надстройки». Именно такой симбиоз дает высокую производительность труда и качество изделий в высокотехнологичных сегментах производства. Поэтому в общеобразовательной школе и, в первую очередь, на уроках технологии необходимо не только знакомить учеников с последними достижениями научно-технического прогресса, но и приобщать их к многообразию достижений современной техногенной цивилизации в целом.

ЛИТЕРАТУРА

Аттали Ж. Краткая история будущего / [Пер. с франц.]. СПб.: Питер, 2014. 288 с.

Грунвальд А. Техника и общество: западноевропейский опыт исследования социальных последствий научно-технического развития / Пер с нем. Е.А. Гаврилиной, А.В. Гороховой, Г.В. Гороховой, Д.Е. Ефименко. М.: Логос, 2011. 160 с.

Лебедев С.А. Методы научного познания. М.: ИНФРА-М., 2014. 272 с.

Махотин Д.А., Твердынин Н.М. Дидактика технологического образования: социальные аспекты изучения технологий. Вестник РМАТ. 2017. №1. С. 81–86.

Эко У. История Средневековья. Энциклопедия. Предисловие. М.: ОЛМА Медиа Групп, 2015. 447 с.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

ХАЗИЕВ Валерий Семенович, доктор философских наук, профессор,
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, khasievbspu@mail.ru

САФОНОВА Наталья Валериевна, научный сотрудник,
Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, khasievbspu@mail.ru

Статья посвящена соотношению рациональных и иррациональных составляющих в познании и образовании. В этом контексте рассматривается спор о целесообразности преподавания теологии в российских вузах, перерастающий в спор об отношении науки и религии, в частности в области образования.

Ключевые слова: научное познание, человек, рациональное, иррациональное, теология.

EDUCATIONAL POLICY AND PEDAGOGICAL ANTHROPOLOGY

KHAZIEV Valerij Semenovich, Dr. Sc. in Philosophy, Head of the Department,
Armulla Bashkortostan State Pedagogical Institute,
khasievbspu@mail.ru

SAFONOVA Natalia Valerievna, Research Fellow,
Armulla Bashkortostan State Pedagogical Institute,
khasievbspu@mail.ru

The article deals with interrelation of rational and irrational components in knowledge and education. The authors pay attention to contemporary discussions on the problem of introduction theology in Russian universities curricula.

Key words: scientific knowledge, human, rational, irrational, teology.

Начнем издалека и с политики. Спартанцы опоздали на Марафонскую битву потому, что суеверно ждали благоприятного знамения. Когда афиняне и платейцы делили добычу, возможно, спартанцы сожалели о своем понимании сути событий и человека. Античным грекам было ясно, что кроме точных рассудочных расчетов, в жизни всегда необходимо учитывать и иррациональные составляющие возможных случайных обстоятельств. Что-то можно и нужно понимать, просчитывать. Но много такого, что надо принимать просто так, как есть, без попыток разложить в рассудочно-логическом порядке. Интуитивно, на веру. Мир так устроен. Человек — тоже. Тема сквозная, прошла через всю историю, через тысячелетия.

Атеизм недавнего времени долго потешался над парафразой одного из отцов церкви Тертуллиана (155–220 гг.): “Credo quia absurdum (est)” — «Верую, ибо абсурдно». У самого Тертуллиана, правда, сказано несколько иначе иначе. В книге «О плоти Христовой» (De Carne Christi) Тертуллиан пишет буквально следующее: «Сын Божий пригвожден к кресту; я не стыжусь этого, потому что этого должно стыдиться. Сын Божий и умер; это вполне вероятно, потому что это безумно. Он погребен и воскрес; это достоверно, потому что это невозможно». (На латыни так: «Et mortuus est dei filius; prorsus credibile est, quia ineptum est. Et sepultus resurrexit; certum est, quia impossibile»). Мысль не нова. До Тертуллиана об этом же писал апостол Павел в Первом послании Коринфянам: «Ибо и Иудеи требуют чудес, и Еллины ищут мудрости; а мы проповедуем Христа распятого, для Иудеев соблазн, а для Еллинов безумие» (1-е Коринфянам 1:22-23)]. Можно подборку продолжить до сегодняшнего дня. *О чем речь, понятно: о том, что рассудочному, интеллектуальному, ментальному, когнитивному, рациональному и т.д. познанию не все доступно и не все по силам.*

Наука эту внерациональную (неразумную) сферу сегодня признает, знает, отмечает, даже начала познавать! Хотя до недавнего времени игнорировала, выносила за скобки познания, отодвигала в далекую периферию рационального познания, делая вид, что это нечто незначительное, не стоящее внимания ВЕЛИКОГО НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. Это — сфера хаоса, случайности**.** Хаос

есть та часть бытия, которая недоступна рациональному мышлению. Там, за пределами упорядоченной (на языке религии — «тварной») части мироздания (а на языке античной философии «за пределами Космоса, который родился из Хаоса»), начинается пространство, не подчиняющееся законам рациональной логики и не доступная ей. Изначально на эту область претендовала религия, призывая познавать через веру. И на этом пути разработала весьма детально свои методы. В терминах Тертуллиана и, как бы это не удивительно или не смешно, также и на языке современной науки — *это абсурд*. Эта категория сегодня в науке имеет точный смысл. Абсурд не бессмыслица, как это трактует обыденное сознание, а особый путь познания, особая методология. Причем не диаметрально противоположная рациональной, научной методологии. Это тот знакомый всем случай, когда положение, доведенное до своей крайности, переходит в абсурд, т.е. в свою противоположность. Именно так. Абсурд — это не просто противоречие, а противоречивое противоречие. Противоречие, доведенное до своей крайности, в сплошной ряд антиномий, противоречий, парадоксов. Теория управляемого хаоса и абсурда — сегодня область научного (рационального) познания. Как видим, наука не унимается. Я, лично, в этом на ее стороне. *Но игнорировать ненаучные подходы к освоению действительности НЕ РАЗУМНО.* Тысячи лет назад понимали и сформулировали. Наука, прежде всего естествознание, уже сделала первые решительные шаги навстречу к познанию хаоса и абсурдной методологии. *А наша родная педагогическая антропология не может взять этого в толк.*

Хотя, пусть это нас не смущает. Педагогика в целом и педагогическая антропология в частности постоянно, в течение всей истории подвергается насилию. Со стороны политики. Со стороны светской или религиозной идеологии. И сегодня мало что в этом ракурсе изменилось. Педагогическая антропология распилила человека пополам: рациональную часть оставила, а иррациональную выбросила. Сегодняшняя российская педагогика до сих пор влачит это однобокое наследство. Хочешь быть счастливым (жить в согласии с самим собой, людьми и природой) — живи по науке. А что делать, если мне для счастья нужно еще верить в бессмертие и нетленность индивидуальной души? Верить в то, что есть малюсенькая надежда, что в бесконечных просторах пространства и вечности, я еще встречусь хотя бы с душами тех, кого любил, кого

уже нет. Если так хочется верить, что есть высшая сила, которая всем воздаст по заслугам!? Глупому — за глупость! Подлому — за подлость! Мудрому — за мудрость! Трудолюбивому — за труды! Доброму — за доброту! И т.д.

Макс Планк считал, что в этом выборе пути к счастью никто и ничто не может регламентировать человека. Ни политика, ни наука, ни религия — никто и ничто! Мысль проста: человек существо телесное и духовное. А духовная часть состоит не только из рациональной, но и иррациональной части. В этом целостность человека, которую учитывали даже спартанцы и которую должна бы понимать и учитывать современная педагогическая антропология. Приведем смешной пример. В одной из школ на вопрос нашей социологической анкеты: «Что такое любовь?» — мы увидели гениальный (с научной точки зрения) ответ школьника. «Фигня какая-то». Действительно, ни один критерий научной истинности тут не работает. Трудно четко выделить объект и предмет. Да и субъекты (профессиональные специалисты по любви) как-то определены расплывчато. Нет четких причинных связей и динамических (прогнозируемых однозначно) закономерностей. Нет, сколько ни пробовали, экспериментальной проверяемости. Точно, «фигня какая-то». Но какой бы бедной и серой была наша жизнь без этой «фигни»: без гендерной (эротической) любви, без любви к родным и близким, к жизни, к работе, к хорошей погоде, к родной земле, к вкусной пище, к красивой одежде, к… ну мало ли что можно любить.

Сфера познания в частности и *духовной жизни* в целом — тема вечная и, вероятно, бесконечная. Ночь, рассеявшаяся в свете исторической истины, надеемся, уходит в прошлое. Выявляется, что и религия, абсолютизируя истины веры, привнесла в эрозию идеи о благе человека, свою лепту. Человеку для счастья нужны многие категории бытия и познания, которые наука выносит за скобки, — доброта, любовь, сострадание, красота, милость, дружба, доверие, честь, совесть, достоинство, долг. Это — правда! Но человек не может жить и без тех истин, или истинных знаний, что дает ему наука.

Истина, как часто и бывает, оказалась посредине. Конвергенция визави сегодня стала исторической необходимостью. К проблеме человека необходимо идти под общим парусом. Пусть с разных сторон, пусть каждый копает тоннель со своей стороны, но обязательно навстречу друг другу! Человек как объект и науки, и

религии незримо руководит их поисками истин человеческого бытия и познания. Для триумфального возвращения человека домой, к себе необходимо, прежде всего, отказаться от дряхлого постулата «борьбы», от взаимного отрицания. Для понимания целостного человека нужно начать со смотра наличных мощностей науки и религии. Встречное движение (конвергенция) требует консенсуса, компромисса. Каждая сторона, сохраняя свои надежные якоря и резервируя за собой основные идеалы и ценности, должна отказаться от целого ряда устаревших и обветшавших стереотипов.

И прежде всего, использования силы (насилия) в любых его формах. Достойные сострадания ошибки и заблуждения, часто прикрытые изысканностью пышных слов, должны быть устранены. Не дать увлечь себя незрячим поводырям, каким бы фонарем они не заманивали к себе — научным или религиозным — такова сегодняшняя задача познания Человека. Если ясна исследовательская программа, необходимо уточнить конкретный проект, чтобы не наталкиваться тут и там на мелкие детали, множество которых может, в конечном счете, если их не оговорить и не преодолеть, погубить исподволь саму идею. В основе антропологического проекта должна лежать идея, что нет перед человеком роковой альтернативы «знать или верить». Для полноты (целостности) бытия и познания человека нужны обе стороны. Такова исходная диспозиция. Во времена Перикла и Сократа греки требовали от своих вождей не только истинных расчетов на основе точных знаний, но и требовали прислушиваться к знамениям и оракулам пифий.

Спор о целесообразности преподавания теологии в российских вузах сегодня перерос в спор об отношении науки и религии, в частности в области образования. Стабильный негативный признак этого спора в том, что человека продолжают рассматривать как «ничейную землю», за которую ведут борьбу с разных позиций. Начерно намеченный выше ответ гласит: необходимо исходить в споре не с позиции науки или религии, а с позиции самого человека. Что ему нужно: научные знания или вера, а, может, и то и другое? Не должны быть при этом элиминированы и другие варианты. Например, нельзя исключать при этом и «нуль вариант», когда человеку, чтобы счастливо прожить собственную и единственную жизнь по своему выбору, не нужны ни обширные научные знания, ни глубокая религиозная вера. Ленивая беспечность и простота жизни также имеют право на существование наряду со

сложными архитектониками науки или религии, чтобы получилось модель полного континуитета возможного счастливого бытия человека. В образовании в широком смысле должны присутствовать и линейное накопление научных знаний, и обучение молчанию, очищению сердца слезами, сосредоточенности в самом себе, ощущению и осознанию значимости определенной позы, повторение молитв или афермации. Как ни импозантна в наших глазах ясность и определенность, жизнь человека заполнена множеством интуиций, тайн, неясностей и неопределенностей. Они есть, будут, должны быть, иначе человеческая жизнь будет неполной, однобокой, серой, несчастной. Выбор человека определяет его судьбу. И он, елико возможно, не должен быть ограничен ничем и никем: ни наукой, ни религией.

И все же… нет испытания более тяжкого, чем нести крест истины — как осчастливить все человечество. Сократ и Будда, Плотин и Христос, Авиценна и пророк Мухаммад (Мир Ему), Галилей и Лютер, Эйнштейн и пророки XX века —все хотели сделать земную и вечную жизнь человека счастливой. Протестуют против дуального (расколотого) понимания и отношения к человеку и романисты (Камю, Пруст, Марсель, Достоевский), и эссеисты (Кроче, Гвардини, Мунье, Ортега-и-Гассет), и мемуаристы (Бердяев, Швейцер, Циглер), и публицисты (Рассел, Сартр), и педагоги (Дьюи, Штейнер, Литт, Шпенглер), и психологи (Ясперс, Фромм, Юнг), и политологи (Джантелли, Мантэгю, Маритэн, Тойнби), и ученые (Карнап, Витгенштейн, Т. де Шарден, Эйнштейн, Рассел), и священники (Л.Кинг). Сколько имен и сколько идей! И каких! Для счастья человечества предлагают: Альберт Швейцер — возродить этическую основу культуры, Рудольф Паннивец — ввести в политике норму примата человечности, Макс Шелер — воспитать «новую молодежь» на истинно человеческих (научных и религиозных) ценностях, Кайзерлинг — дополнить разумное развития духовным, Бертран Рассел — дать духовную свободу, Ясперс — «разбудить» человека, которого прежняя культура «усыпила», П. Сорокин — возвысить человека от чувствования до ценностной идеи, Ортега-и-Гассет — стереть всякие границы, разделяющие людей: этнические, политические, конфессиональные и другие, чтобы было единство людей всей планеты, Маритэн — усилить моральные христианские идеи, Н. Бердяев — формировать религиозную душу, З.Фрейд — вскрыть бессознательные тайники души.

И вот в России начинается своя волна поиска пути к счастливому целостному человеку. Кто-то принимает что-то на веру, кто-то пытается что-то экспериментально проверить на практике. Одно несомненно: нужно начать с молодого поколения, т.е. с образования. Вопрос остается открытым.

ЛИТЕРАТУРА

Смирнов А.В. История классической арабской философии // Вестник Российского гуманитарного научного фонда 2006. № 1 (42). М., 2006, С. 106-113. — http://iph.ras.ru/~orient/win/publictn/texts_2/iaph_i.htm (декабрь, 2018).

Фролова Е.А. Проблема веры и знания в арабской философии. М.: Наука, 1983. 163 с.

Хазиев В.С. Онтологическая истинность бытия и познания в средневековом исламском рационализме. Уфа: Изд-во БГПУ им. М. Акмуллы, 2013. 215 с.

Хазиев В.С. История, философия, антропология и педагогика исламского образования новой России. Уфа: Изд-во БГПУ им. М. Акмуллы, 2013. 333 с.

Хазиев В.С. Познание абсолюта в средневековом арабо-мусульманском рационализме (учебное пособие). Уфа: Изд-во БГПУ им. М. Акмуллы, 2016 (в соавт. с Хазиевой Е.В.). 172 с.

Хазиев В.С. О сущем и абсурде // Філософія. Культура. Життя. Міжвузівський збірник наукових праць. № 41. Дніпропетровськ, 2014. С. 128-150.

Хазиев В.С. Герменевтическая истина и язык философских текстов // Философия. Культура. Жизнь. Вып. 39. Днепропетровск: ДГФА, 2013. С. 107-120.

Хазиев В.С. Абсолют и методологический подход к его познанию // Социально-гуманитарные знания. 2016. № 10. С. 98-108 (в соавтю с Сафоновой Н.В.).

Шамолов А.А. Худжат-ул-ислом Газали: социально-политические взгляды. Душанбе: Дониш, 1996.

Янгузин А.Р. Проблема объединения экзистенции с бытием в суфизме // Вестник гуманитарного научного образования. М., 2011. № 1. С. 15-18.

НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ, ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ КУЛЬТУРА И ОБРАЗОВАНИЕ

ХАЛИН Сергей Михайлович, доктор философских наук, профессор,
Тюменский государственный университет,
khalin.51@mail.ru

Статья посвящена обоснованию положения о том, что наука, образование и культура неразрывно связаны между собой. С развитием общества институт образования превратился в неотъемлемую часть культуры. Каждому историческому типу познания соответствует обучение, нацеленное на моделирование реальных исследований. Преподавательская деятельность учёных активно содействует получению новых научных результатов. Обосновывается мысль о том, что сфера подготовки новых поколений исследователей всегда носила, носит и будет носить метапредметный и метапознавательный характер.

Ключевые слова: образование, познание, научное познание, культура, познавательная культура, метапредметный и метапознавательный характер образования, преподавательская деятельность учёных, «Учить учиться!», знание о незнании, метапознавательная культура.

SCIENTIFIC COGNITION, CULTURE OF COGNITION AND EDUCATION

KHALIN Sergey Michailovich, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
Tyumen State University, Khalin.51@mail.ru

The article is devoted to basing the statement about indissoluble connection of science, education and culture. The education institute during development of society has being turned into integral part of culture. Every historical type of cognition has its own education, modeling real researches. The education activity of scientists assists receiving the new scientific results. It is based the thought that sphere of training new researchers generations always had, now has and ever will have metaobject and metacognition character.

Key words: education, cognition, scientific cognition, culture, culture of cognition, education metaobject and metacognition character, scientist activity as a teacher (professor), "Teach to learn!", knowledge about lack of knowledge, metacognition culture.

Образование, как важнейший культурно-исторический институт, имеет очевидные и теснейшие связи с познанием. Состояние сферы образования очень многое определяет и предопределяет в познании вообще и в научном познании в частности[113]. Образование даёт первичную подготовку субъектам различных видов деятельности, в том числе профессиональным исследователям. С некоторого времени в системе образования появляются особые подсистемы (академии, университеты, институты и т.п.), готовящие человека к занятиям именно наукой. С развитием общества, с переходом от одного типа познания к другому менялся сам институт образования, превратившийся, в конце концов, в неотъемлемую часть культуры вообще, познавательной культуры не в последнюю очередь.

Отметим, что сфера подготовки новых поколений людей, и прежде всего исследователей, всегда носила, носит и будет носить метапредметный и метапознавательный характер[114]. Этот факт, однако, явно недостаточно осознаётся, как теми, кого готовит эта сфера, так и самими её представителями: учителями, преподавателями, руководителями аспирантов и соискателей. Каждому типу познания соответствует такое обучение, которое максимально нацелено на моделирование реальной познавательной практики и других видов деятельности в соответствующих исторических условиях, в рамках исторически определённой культуры. Здесь далеко не все вопросы решены, как в нашей отечественной, так и в зарубежной практике образования. Так, ещё сравнительно недавно Н. Винер отмечал, что «каналы обучения специальности в значительной степени засорены илом. Наши начальная и средняя школы интересуются больше формальной школьной дисциплиной, чем

[113] См. об этом, напр., *Кун Т.* Структура научных революций. М., 1975.

[114] См. об этом нашу монографию: *Халин С.М.* Метапознание: (Некоторые фундаментальные проблемы). Тюмень: 2005. С. 19-20.

интеллектуальной дисциплиной, направленной на тщательное изучение предмета, и большая часть серьёзной подготовки… перекладывается на… высшие учебные заведения»[115]. Впрочем, сама такая постановка вопроса тоже носит дискуссионный характер. Немало проблем в сфере образования, отражающихся на познании, науке, связано с соответствующими культурно-историческими особенностями общества в целом. Если, например, «в эллинские времена средние школы были твёрдо установленной стадией в образовании молодежи»[116], то в Англии XVIII в. «было всего лишь два университета, и доступ в них был открыт только для тех, кто исповедовал англиканство»[117].

По мнению многих представителей современной профессиональной науки, преподавательская деятельность активно содействует получению новых научных результатов: так шлифовалась неэвклидова геометрия Лобачевского, было открыто основное уравнение квантовой механики Шрёдингером, подготовлена основа для открытия периодического закона и создания периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеевым. Академик, лауреат Нобелевской премии П.Л. Капица считал, что «студенты лучше знают, шире знают вопросы физики, чем преподаватель. Преподаватель, как специалист, подходит узко, у него нет широкого подхода. У студентов гораздо шире подход. И когда студент беседует с преподавателем, преподаватель очень много узнаёт от студента»[118].

Современная наука вносит много нового в образование. Компьютеризация и информатизация превратились в один из важнейших аспектов взаимодействия науки и образования. В образование проникают многочисленные элементы современных знаний о самом познании — метапознавательные элементы. В любом обучении сегодня мы имеем дело не просто с изучаемой дисциплиной, взятой лишь в её предметном содержании, а с неким её метапредметным, метапознавательным вариантом.

Задача обучения сегодня заключается не столько в том, чтобы обеспечить максимальный объём предметных знаний, сколько в

---

[115] *Винер Н.* Кибернетика и общество. М., 1958. С. 138.
[116] *Никитин Е. П.* Открытие и обоснование. М., 1988. С. 110.
[117] Там же. С. 396.
[118] *Капица П.Л.* Эксперимент. Теория. Практика. М., 1981. С. 261.

том, чтобы обеспечить усвоение как можно большего объема метапредметных и метапознавательных знаний, навыков и умений, в духе известного требования: *«Учить учиться!»*.В частности и не в последнюю очередь — знаний о незнании, навыков и умений работать с таким знанием. Это начинается со знакомства с историей соответствующей дисциплины — и заканчивается нередко знакомством с её философскими проблемами. С последними, правда, — в гораздо меньшем объёме, чем нужно. Акцент на данном виде знаний, навыков и умений, компетенций способен оказать самое благотворное влияние на управление познавательной активностью обучающегося, как школьника, так и студента.

Как отмечал В.С. Буянов, в настоящее время изменяется сам характер связи науки с человеком, требуется сочетание широкой общенаучной подготовки и всё возрастающей специализации, но при тенденции к быстрой переориентации познавательных интересов[119]. Последнее обстоятельство предполагает овладение в первую очередь именно знаниями о самом познании.

Отсутствие развитой метапознавательной культуры, т.е. культуры освоения самого познания, сегодня весьма не безобидно. В своё время Л. де Бройль обратил внимание на то, что именно недостаток широты понимания ситуации, «философская склонность к «номиналистскому удобству» и помешала Пуанкаре понять значение идеи относительности во всей её грандиозности»[120].

ЛИТЕРАТУРА

Бройль Л. де. По тропам науки. М.: Изд-во ин. лит., 1962. 408 с.

Буянов В.С. Научное мировоззрение. М.: Политиздат, 1987. 208 с.

Винер Н. Кибернетика и общество. М.: Изд-во ин. лит., 1958. 200 с.

Капица П.Л. Эксперимент. Теория. Практика. Статьи, выступления. М.: Наука, 1981. 495 с.

Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1975. 288 с.

Никитин Е.П. Открытие и обоснование. М.: Мысль, 1988. 221 с.

Халин С.М. Метапознание: (Некоторые фундаментальные проблемы). Тюмень: Мандр и Ка, 2005. 144 с.

[119] *Буянов В.С.* Научное мировоззрение. М., 1987. С. 109.
[120] *Бройль Л. де.* По тропам науки. М., 1962. С. 398.

КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

ЦЫРЕНОВА Ляйля Ахнафовна, кандидат философских наук, доцент,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
lyaylya.tsyrenova@mail.ru

В докладе затрагивается проблема формирования критического мышления студентов как одной из основных компетенций, приобретаемых в современном вузе. На основе анализа российских и зарубежных исследований проводится различие между психологическим и философским подходами в рассмотрении критического мышления; подчеркивается его нормативный характер и роль философии в создании условий свободного и критического поиска.

Ключевые слова: философия образования, критическое мышление, целостная личность, образовательная практика, роль философии в развитии критического мышления у студентов.

CRITICAL THINKING AND THE PRACTICE OF EDUCATION

TSYRENOVA Lyaylya Akhnafovna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor,
Lomonosov Moscow State University,
lyaylya.tsyrenova@mail.ru

This article discusses the problem of formation of critical thinking of students as one of the main competences acquired in a modern university. On the basis of the analysis of Russian and foreign studies, a distinction is made between the psychological and philosophical approaches to the problem; the normative character of critical thinking is emphasized as well as the role of philosophy in creating conditions for free and critical search.

Key words: philosophy of education, critical thinking, the whole of the person, the practice of education, the role of philosophy in the development of critical thinking.

Критическое мышление — важная составляющая компетенций, приобретаемых в современном вузе, и может рассматриваться как фундаментальный образовательный идеал, предполагающий в качестве важнейшей цели образовательных программ создание условий свободного и критического научного поиска.

Чтобы ответить на вопрос о том, какую роль философия как критическое мышление может выполнять в реализации этого идеала, необходимо определить отличие философского подхода к критическому мышлению от психологического.

В когнитивной психологии последнее рассматривается как интеллектуально дисциплинированный процесс активного и умелого осмысления, анализа, синтеза, оценки информации. Здесь часто подчеркивается, что для критического мышления характерно построение логических умозаключений, создание согласованных между собой логических моделей и принятие обоснованных решений. Все эти определения подразумевают *психическую активность*, которая должна быть направлена на решение конкретной когнитивной задачи. Среди необходимых навыков критического мышления называются такие, как умение формулировать осмысленные вопросы, сравнение и противопоставление, выделение тем и паттернов, обнаружение и анализ логических ошибок, анализ перспектив, очерчивание рамок для решения проблемы, развитие и обоснование аргументации и др.[121]. Критическое мышление — это способ мышления — любого предмета, контента или проблемы, — в котором мыслящий улучшает качество своего мышления, умело управляя структурами, присущими мышлению и прививая им *интеллектуальные* нормы. Здесь акцент делается на использовании когнитивных техник или стратегий, которые увеличивают вероятность получения желаемого результата.

В целом психологические концепции критического мышления можно охарактеризовать как *дескриптивные,* нацеленные на описание когнитивных процессов, ведущих к формированию способности мыслить критически и умению принимать рационально обоснованные решения.

Такое понимание кажется оправданным и эффективным в условиях технологических революций, грядущей цифровой революции, бума образовательных стартапов и корпоративных университетов, которые уже сегодня пытаются конкурировать с

[121] *Halpern, D.F.* Critical Thinking across the Curriculum: A Brief Edition of Thought and Knowledge. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1997; *Simon H.A., Kaplan C.A.* Foundations of cognitive Science // Foundations of cognitive Science / Ed. M.I. Posner. Cambridge, MA: MIT Press, 1989. P. 1-47.

традиционными университетами за инвестиции и таланты. Новые технологии диктуют новые требования к компетенциям людей и скорости их получения. Появляются новые профессии с новыми компетенциями, в которых востребованы интеллектуальные умения и качества, помогающие быстро находить и принимать нестандартные решения, а также быстро меняться самим в силу стремительно меняющейся реальности[122].

Дескриптивный подход, однако, проблематичен в том плане, что не отвечает на вопрос, кореллируют ли ментальные операции с отдельными случаями правильного мышления? Нельзя быть также уверенным в том, что определенный набор логических процедур с необходимостью является достаточным для критического мышления.

Философский подход заключается, прежде всего, в понимании *нормативного* характера критического мышления. Не умаляя значимости его логической и рациональной составляющей, философский подход требует его рассмотрения, прежде всего, как мышления, направленного на *благо*. В рефлексивном мышлении, определяемом как критическое, истина, благо и эффективность решения проблемы неразрывно связаны между собой.

Мышление является критическим в той мере, в какой оно использует доказательную силу соответствующих аргументов и опирается на эпистемические критерии. В этом плане оно одного происхождения с *рациональностью*, поскольку и критическое, и рациональное мышление одинаково предполагают обоснованность и аргументированность. Иметь способность к критическому мышлению — значит обладать способностью выбора рациональных аргументов. Однако рациональное здесь не сводится только к интеллектуальному, оно неизбежно включает в себя нравственное измерение — нравственный опыт, без которого деятельность разума оказывается ущербной[123]. Это — своего рода «эпистемология добродетели» в сократовском смысле, внутреннее единство позна-

---

[122] *Конанчук, Д.* Пожизненный урок // Harvard Business Review. Ключевые идеи 2017. Думать и мыслить на опережение. 2017. Январь-февраль. — http://hbr-russia.ru/innovatsii/trendy/a18851/ (декабрь, 2018)..

[123] О нравственно-эмоциональной составляющей образцового аргументатора см.: *Алексеев А.П.* Философский текст: идеи, аргументация, образы. М.: Прогресс-Традиция, 2006. С. 203-225.

вательных и нравственных состояний, ведущих к единству истины и добра. И в таком случае субъект критического мышления не может быть сведен только к носителю когнитивных функций, но представляет собой целостную личность со всеми её чертами характера, с её, унаследованными от прошлого, предрассудками, предположениями, предпочтениями, пред-пониманием (Гадамер), всегда уже неизменно присутствующими в человеческом опыте.

Отсюда вытекает множество вопросов, касающихся критериев оценки и выбора подходящей аргументации. *Что* влияет на их выбор, и *кто* их выбирает? Оправдан ли этот выбор? Каков источник их доказательной силы? «Абсолютны» они или «относительны»? Действительно ли в их основе лежат эпистемические критерии или это скорее политические убеждения, религиозные верования и т.п. Носят ли эти критерии универсальный характер, применимы ли они в любом контексте? Или они различаются в зависимости от контекста?

Исследователи критического мышления справедливо указывают, что помимо способности личности к критическому мышлению также требуются склонность и предрасположенность к нему[124]. Критическое мышление характеризуется как часть «критического духа», выражающего привычки ума и черты характера, и в качестве необходимых диспозиций требует непредубежденности, открытости, восприимчивости, беспристрастности, чувства справедливости, независимости в суждениях, склонности к вопрошанию и уважению других участников дискуссии.

Такое мышление не сводится к алгоритму, позволяющему оценивать идеи, доказательства или результаты мышления, полагаясь только на строгую аналитику, логику и оценку. Оно содержит в себе генеративный и образный компоненты, является *творческим*. Применение критериев здесь никогда не совершается механически, по заданному образцу, но включает в себя понимание и интерпретацию содержания предмета. Это способ мышления, который ломает стереотипы, правила, преодолевает старые рамки, создает новое видение.

---

[124] Содержательное обсуждение этой темы можно найти в: *Siegel A.* What (good) are thinking dispositions? // Educational Theory. 1999. Vol. 49. P. 207-221.

Центральной задачей образования, касающейся обучения студентов критическому мышлению, является, прежде всего, поощрение и воспитание в них *способности* оценивать доказательную силу разумных доводов, умения достигать целостного охвата сложной проблемы. А это значит — умения формулировать вопросы, взвешивать, отрицать, примирять различные точки зрения, критически оценивать скрытые мотивы убеждений и мировоззренческие установки, в которые они облекаются, быть чувствительными к контексту.

Насколько выполнима эта задача сегодня? Традиции в образовании испытывают сейчас радикальное давление и насилие со стороны реформаторов-управленцев. Образовательная практика оказалась ограниченной новыми требованиями управленческого подхода, цель которого — максимально увеличить «перфоматив-ность» (Лиотар) экономической системы. Возник новый образовательный прагматизм, приводимый в движение глобализацией и требующий внедрения образовательных технологий, унифицирующих и обезличивающих образовательные программы, стирающих культурные различия. Теории, поддерживающие этот управленческий подход, являются совершенно нефилософскими. Новые теоретические акценты в них расставляются с опорой на статистику, калькуляцию, обзоры, тестирование, с оглядкой на пользу и на то, что «работает». Их новыми лозунгами являются способности, компетенции, техники, показатели эффективности, скорость, учетные данные, результаты обучения.

Сегодня с сожалением приходиться признавать тот факт, что время фундаментальных образовательных теорий и идей, подобных кантовской или гумбольдтовской идеи университета, прошло. И все же философия образования может сделать многое, чтобы защитить образовательную практику, не прибегая к метафизическому требованию объективной истины, не конструируя отвлеченные теории, неприменимые на практике[125]. Теория, требуемая со-

[125] Одним из примеров осознания необходимости и возможности сопротивляться негативным тенденциям современной цивилизации с ее безумным темпом и стандартизацией в различных областях культуры может служить «Медленное движение» (Slow Movement). Начавшись с противостояния фастфуду и распространившись на архитектуру, городскую жизнь и личностные отношения, оно проникает теперь и в академическую среду:

временному образованию, нужна не в качестве легитимации фундаментальных принципов, но как форма более глубокой рефлексии о природе и смысле образовательного процесса. Философия должна стать орудием сопротивления управленческому подходу с его лексикой, стилем, использованием документации, его дискурсу в целом. Так, философская заинтересованность в *дискурсе и диалоге*, а также способы теоретизирования в философии и есть те средства, которыми можно сопротивляться управленческому подходу. Мы можем и должны черпать свои ресурсы в политической философии и этике, в истории философии.

Вопрос о роли философии в формировании критического мышления, таким образом, не столько теоретический, сколько практический, относящийся непосредственно к образовательной практике. Лучшими примерами такой практической рефлексии служат ранние апоретические диалоги Платона, аристотелевская этика, философская герменевтика Х.-Г. Гадамера. Следование таким примерам позволяет извлекать бесценные уроки философии как критического мышления, трансформирующего образовательный процесс в нравственную практику, которая зависит от рассуждений о конечной цели, оценки ситуации, способности реагировать на когнитивные несоответствия. Это не значит, что знания, логика, техника, упражнения, умения и компетенции становятся бесполезными. Но это значит, что все эти вещи *не* являются тем же самым, что и качество личности.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеев А. П. Философский текст: идеи, аргументация, образы. М.: Прогресс-Традиция, 2006. 328 с.

Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна / Пер. с фр. Н.А. Шматко. М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 1998. 160 с.

Berg M., Seeber B.K. The Slow Professor: Challenging the Culture of Speed in the Academy. Toronto, Buffalo, London: University of Toronto Press, 2016. P. ix-x. Тара Брабазон, в свою очередь, указывает на распространение заслуживающих внимание и применимых на практике теорий *де*глобализации и локализма: *Brabazon T.* The University of Google: Education in the (Post) Information Age. Aldershot, Burlington: Ashgate, 2007. P. 208.

Ридингс Б. Университет в руинах / Пер.с англ. А.М. Корбут. М.: Изд. дом Гос ун-та – Высшей школы экономики, 2010. 304 с.

Халперн Д. Психология критического мышления. СПб.: Питер, 2000. 512 с., с ил. (Мастера психологии).

Berg M., Seeber B.K. The Slow Professor: Challenging the Culture of Speed in the Academy. Toronto Buffalo London: University of Toronto Press, 2016. 115 p.

Brabazon T. The University of Google: Education in the (Post) Information Age. Aldershot, Burlington: Ashgate publishing, 2007. 240 p.

Paul R. Critical Thinking: What Every Person Needs to Survive in a Rapidly Changing World. Center for Critical Thinking and Moral Critique, Sonoma State Univ., 1990.

Siegel A. What (good) are thinking dispositions? // Educational Theory. 1999. Vol. 49. P. 207-221.

ТЕХНОЛОГИЯ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

ЧЕКАНОВА Мария Сергеевна, заместитель директора,
Институт государственной службы и управления,
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при президенте Российской Федерации, mariachekanova@yandex.ru

Раскрыты основные задачи высшего образования и современные требования к системе менеджмента качества образовательных программ. Представлена роль технологий личностно-ориентированного обучения в формировании компетентностной модели выпускника и в выстраивании индивидуальной образовательной траектории. Рассмотрен генезис личностно-ориентированного подхода в образовании и основные виды: вальдорфская педагогика, технология свободного труда, технология педагогических мастерских.

Ключевые слова: высшее образование, компетентностный подход, технологии личностно-ориентированного обучения, управление качеством образования, инновации.

TECHNOLOGY STUDENT-CENTERED LEARNING IN HIGHER EDUCATION

CHEKANOVA Maria Sergeevna, Deputy Director,
Institute of Public Administration and Management,
Russian Academy of National Economy and State Service under
the President of the Russian Federation, mariachekanova@yandex.ru

The main tasks of higher education and modern requirements to the quality management system of educational programs are disclosed. The role of personal-oriented learning technologies in forming a graduate's competence model and in building an individual educational trajectory is presented. The genesis of the personality-oriented approach in education and the main types are considered: Waldorf pedagogy, free labor technology, the technology of pedagogical workshops.

Key words: higher education, competence approach, technologies of personality-oriented training, quality management of education, innovation.

Модель выстраивания индивидуальной образовательной траектории с учетом способностей личности обучающегося занимает центральное место в системе управления качеством программ высшего образования. В основе модели лежат индивидуализация обучения и интенсификация познавательной активности обучающегося, которые способствуют наиболее успешному освоению компетенций образовательной программы.

Основной задачей высшего образования является передача знаний о новейших достижениях науки и техники, развитие универсальных компетенций для восприятия и преобразования этих знаний, формирование умений их практического применения, а главное, овладение навыками создания и продвижения инноваций[126]. Современные требования к качеству подготовки выпускников и результатам обучения в образовательной организации предполагают пересмотр традиционных педагогических методов и подходов, в том числе технологии личностно-ориентированного обучения, которая широко применяется на всех уровнях образования.

[126] *Никитина Е.А.* Междисциплинарные знания и формирование универсальных компетенций профессиональных кадров для наукоемких отраслей // Вестник МГТУ МИРЭА. 2013. № 1. С. 186-191.

Личностно-ориентированная технология нацелена на личность как на субъект, результат и главный критерий эффективности педагогической деятельности, требует признания индивидуальности обучающегося, его интеллектуальной свободы.

Концептуальные основы личностно-ориентированного подхода были разработаны в 60-е гг. XX в. К. Роджерсом, А. Маслоу, В. Франклом и др. Главная идея научных исследований указанных авторов: школа должна стать лабораторией для открытия «Я» каждого обучающегося.

В отечественной науке идея личностного подхода стала разрабатываться с 80-х гг. XX века в работах К.А. Абульхановой, И.С. Кона, А.В. Петровского и др. Центральной темой данных исследований стал субъект-субъектный процесс.

Сегодня положения теории личностно-ориентированного воспитания в условиях образовательных учреждений различного уровня разрабатываются Е.В. Бондаревской, В.П. Давыдовым, В.В. Сериковым и др. Среди методических разработок в рамках личностно-ориентированного подхода необходимо выделить следующие: вальдорфская педагогика (Р. Штейнер); технология свободного труда (С. Френе); технология педагогических мастерских; система развивающего обучения Л.В. Занкова; технология развивающего обучения в теории учебной деятельности Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова; педагогические технологии с направленностью на развитие творческих качеств личности (И.П. Волков, Г.С. Альтшуллер, И.П. Иванов); гуманно-личностный подход (Ш.А. Амонашвили); личностно ориентированное обучение (И.С. Якиманская); «Школа адаптивной педагогики» (Е.А. Ямбург); «Школа Диалога Культур» (В.С. Библер, С.Ю. Курганов) и др.[127]..

Наиболее активно в системе высшего образования используются следующие виды личностно-ориентированных технологий: проблемно-поисковая (обучение через открытие); дискуссионная (обучение в форматах дискуссии и диспутов); имитационное моделирование (в форме чемпионатов профессионального мастерства); деятельностная (участие в проектах) и другие.

---

[127] *Склярова Ю. Н.* Современные образовательные технологии личностно-ориентированного подхода в образовании // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Уфа, март 2015 г.). Уфа: Лето, 2015. С. 33-36.

Личностно-ориентированные образовательные технологии предполагают: активное взаимодействие обучающихся; дифференцированную систему индивидуальных заданий и задач; включенность обучающегося в процесс генерирования профессиональных задач наравне с преподавателем; оптимальное использование возможностей информационно-коммуникационных технологий; организацию профессионального самообразования и самовоспитания; активную познавательную деятельность обучающегося, нацеленную на развитие интеллектуальных способностей.

Многообразие личностно-ориентированных технологий, их назначение и вариативность применения позволяют наиболее полно раскрыть интеллектуальный потенциал обучающегося, сформировать профессиональные навыки и умения, повысить международную мобильность и востребованность выпускников на современном рынке труда.

ЛИТЕРАТУРА

Никитина Е.А. Междисциплинарные знания и формирование универсальных компетенций профессиональных кадров для наукоемких отраслей // Вестник МГТУ МИРЭА. 2013. № 1. С. 186-191.

Склярова Ю. Н. Современные образовательные технологии личностно-ориентированного подхода в образовании // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Уфа, март 2015 г.). Уфа: Лето, 2015. С. 33-36.

ТВОРЧЕСКАЯ КОМПОНЕНТА КАК ДОМИНАНТА ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЧЕРНЫШЕВА Анна Владимировна, кандидат философских наук, доцент,
Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана, irida64@bk.ru

Любое специализированное образование направлено на подготовку не просто «продукта» и потребителя культуры, а индивида, способного не только воспроизводить и интерпре-

тировать актуальные культурные формы, но и творить новые. Поэтому задача, стоящая перед инженерным образованием, заключается в том, чтобы дать будущему специалисту всесторонние знания, необходимые для адекватного и полноценного включения в определенное культурное сообщество, и развить самостоятельность мышления, необходимую для творческого восприятия окружающего мира.

Ключевые слова: творчество, мотивация, изобретение, творческое мышление, инженерная деятельность.

CREATIVE COMPONENT AS A DOMINANT ENGINEERING ACTIVITIES

CHERNYSHEVA Anna Vladimirovna, C. Sc. in Philosophy,
Associate Professor, Bauman Moscow State Technical University,
irida64@bk.ru

Any specialized education aimed at training not just a "product" and the consumer culture, and the individual is able not only to reproduce and interpret relevant cultural forms, but also to create new ones. Therefore, the challenge facing engineering education is to give future specialist in-depth knowledge necessary for an adequate and full inclusion in a certain cultural community, and to develop independent thinking, necessary for creative perception of the world.

Key words: creativity, motivation, invention, creative thinking, engineering activities.

Любое творчество начинается с постановки проблемы или задачи, подлежащей разрешению. Проблема может быть порождена и ходом саморазвития науки, и потребностями совершенствования технологии, и эволюцией искусства, испытывающего на себе влияние общественного развития в целом. Логика возникновения задачи, требующей творческого решения, может быть вполне осознаваемой, но иногда само обнаружение проблемы является подлинным открытием и зависит от степени одаренности первооткрывателя. Эта мысль прекрасно выражена одним из афоризмов А. Шопенгауэра — талант попадает в цель, в которую никто попасть не может; гений попадает в цель, которую никто не видит.

Мотивация творчества — фактор, во многом определяющий его продуктивность. По-видимому, существуют глубокие связи

между потребностями, сознанием и неосознаваемыми проявлениями высшей нервной деятельности. Уже само коммуникативное происхождение сознания делает его неизбежно социальным. Человеческое творчество — разносторонний процесс, который начинается с появления в сознании индивида новых образов, моделей, идей, представлений, чувств и волнений. Именно поэтому мы считаем правомерным и своевременным обращение к компаративному анализу инженерного образования и художественного творчества, как структурообразующих элементов творчества в целом. Любое специализированное образование, — в том числе, и инженерное, — направлено на подготовку не просто «продукта» и потребителя культуры, а индивида, способного не только воспроизводить и интерпретировать актуальные культурные формы, но и творить новые. Овладение этими функциями тесно связано с процессами социализации и инкультурации индивида — введением его в действующую систему разделения труда, усвоением им специальных знаний, практических умений и навыков в избранной им сфере деятельности. Поэтому задача, стоящая перед инженерным образованием, заключается не только в том, чтобы дать будущему специалисту всесторонние знания, необходимые для адекватного и полноценного включения в определенное культурное сообщество, но и развить в нем самостоятельность мышления, необходимую для творческого восприятия окружающего мира.

Еще в начале прошлого века московские и питерские профессора придерживались именно такого подхода к подготовке будущих инженеров и конструкторов, отрицая копирование как метод обучения, который уничтожает инженера уже в момент его зарождения. Обучение согласно прототипу также дезориентирует студента как будущего конструктора, поскольку прототип — это конкретная конструкция, созданная в конкретных условиях для достижения конкретной цели. Подобная конкретика никакой помощи молодому инженеру не оказывает, а использование идей из прототипа, по аналогии, как правило, приводит к заблуждению. Поэтому в процессе подготовки инженера необходимо исключить любое подражание или копирование, с первых шагов развивая самостоятельное творчество студентов.

Изобретение, проектирование, организация, конструирование и некоторые другие аналогичные формы активного мышления — это особый вид деятельности, который правомерно определить,

как творчество. По своему результату (получение нового) организационно-конструкторская деятельность совпадает с существенной чертой всякого творчества. Конкретизируя современное содержание творчества, нужно иметь в виду, что из трех его основных форм — художественной, научной, технической, — на первый план сегодня уверенно выходит техническая форма, которая вбирает в себя научно-познавательное творчество и радикально меняет содержание художественного.

На протяжении многих столетий, да подчас и сегодня, в сфере обыденного сознания творчество отождествлялось и продолжает отождествляться с искусством, вдохновением, тайной, загадкой. Еще древние греки отказывались признавать поэтический дар истинным, если его обладатель не прослыл во мнении сограждан безумцем. Исходя из этого, труд изобретателя не относился к числу почитаемых видов деятельности. И эта традиция признания приоритета художественного творчества перед техническим сохранялась в истории культуры веками.

Поворот, принципиально изменивший содержание творчества в направлении «алгебраизации», происходит в контексте научно-технической революции XX века. Возникающее на рубеже веков модернистское искусство не только не противостоит технике, но и является ее порождением. Оно враждебно всему образному, чувственному и непосредственному в человеке, и стоит гораздо дальше от всех предшествующих классических форм искусства, чем от науки и техники. Машинное творчество, компьютерная графика, музыкальное программирование, — приоритет технического начала здесь вряд ли требует обоснования.

Творчество вбирает в себя все, ибо любое существующее когда-то возникло, любая традиция была новацией. Значение творчества возрастает по мере превращения среды обитания людей из природно-естественной в искусственно-техногенную. В конечном счете, все искусственное задумано и произведено. Творчество в науке и технике отличается от художественного творчества лишь целями и внешними формами. Однако сущность процесса одинакова: упорный труд, погружение в бессознательное и получение из подсознания цельного и законченного результата. Творческий процесс происходит не в вакууме, он осуществляется на базе имеющихся знаний. Предварительное знание — это первый компонент творчества; другая его составляющая — это выдвижение

большого количества идей. Следующий компонент творчества — гибкость или «генерирование» идей, характер которых отличается от того, что обычно ассоциируется с данной проблемой. Как только проблема сформулирована (творческая часть работы), ее решение превращается в чисто техническую задачу.

Обобщая рассмотренные тенденции, можно утверждать, что в сегодняшней ситуации, когда творчество выходит на авансцену истории и всячески воспевается, в глубине сцены и за кулисами располагается информационно-материальная техника. Она эволюционирует, саморазвивается, стремительно наращивает сферу искусственного. Не искусство, а искусственное становится продуктом современного творчества. Творчество как парадигма — это научно-техническая, инновационная деятельность. В современных условиях за парадигмой творчества скрывается постоянно возрастающее влияние техники. С появлением инженеров по профессии как людей с научно-методической подготовкой и техническими навыками реализуется идея науки и практических искусств, которая ранее была выдвинута лишь как идеал. Инженер — это не тот, кто действительно создает искусственный объект, а тот, кто управляет процессом его создания, планирует его или проектирует (создает, творит) этот объект или сложную техническую систему.

Современная инженерная деятельность часто выходит за собственные первоначальные рамки, проникая не только в науку, но и в другие сферы культуры. Инженерная деятельность по сути своей становится организационной и творческой. Именно эта ориентация должна в первую очередь учитываться в процессе подготовки инженерных специалистов. Цель инженерной деятельности — в создании проектов, компенсирующих, дополняющих, усиливающих и расширяющих возможности человека в его взаимодействии и взаимоотношениях с окружающим миром. Поэтому задачи инженерного образования должны исходить из идеи вовлечения индивида в активный процесс познания и освоения мира, что открывает будущему специалисту возможность самостоятельно порождать новые способы и виды деятельности, входить в новые для него профессиональные сферы.

ЛИТЕРАТУРА

Корнилов И. К. Инновационная деятельность и инженерное искусство. М.: Мир книги, 1996. 259 с.

Месяц Г.А., Похолков Ю. П. Российское инженерное образование: проблемы и пути трансформации // Инженерное образование. 2003. Вып. 1. С. 5-10.

Прошин И.А., Прошин Д.И., Прошина Р.Д. Основы инженерного творчества. Пенза: Изд-во Пенз. Гос. Технол. Акад., 2011. 274 с.

Рыжов В.П. Наука и искусство в инженерном деле. Таганрог: ТРТУ, 1995. 119 с.

Смышляева Л. Г., Сивицкая Л.А., Качалов Н.А. Активные образовательные технологии как условие реализации компетентностного подхода в высшей школе // Известия Томского политехнического университета. 2006. Т. 309. № 5. С. 235-240.

Черный А.А. Принципы инженерного творчества. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. 43 с.

Эрберг К. Цель творчества: опыты по теории творчества и эстетики. М.: Аспект Пресс, 2000. 206 с.

Юнгер Ф.Г. Совершенство техники. СПб.: Владимир Даль, 2002. 559 с.

ТРАНССМЫСЛОВАЯ КОЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Шулевский Николай Борисович, доктор философских наук, профессор,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Shylevsk@mail.ru

Исследуется судьба образования в истории и в современной русской мудрости — в софиасофии. Выделены хозяйственный, воспитательный, абсолютный, христианский, просветительский и софиасофский типы образования, их роль в формировании образа человечности и справедливости. Образование есть исток, перводвигатель эволюции мира и человека, определяющий тип человечности, телеологию самой эволюции.

Ключевые слова: образование, человек, болонская контрреволюция.

TRANS-SEMANTIC COEVOLUTION OF EDUCATION

SHYLEVSKIJ Nikolaj Borisovish, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
Lomonosov Moscow State University,
Shylevsk@mail.ru

The topic under consideration is the fate of education in history and in sophiosophy, i.e. modern Russian wisdom. There have been selected such types of education as economic, upbringing, absolute, Christian, enlightening and sophiosophic, as well as their role in forming the image of humanity and justice. Education is the origin, the primary force of the world and human evolution, which determines the type of humanity, the teleology of evolution itself.

Key words: education, human, anti-Bologna movement.

Термин «образование» содержит в себе полисемантическую, полилектическую и полионтологическую реальность, которая охватывает своими смысловыми сетями незавершаемую целостность бытия, неотвратимый запредельный зов его правды. Так, образование — это и вид социокультурной деятельности человека; это и творение новых видов бытия, структур, матриц, доктрин, наук, государств, людей; образование — это и переход скрытого знания в организованную системность; образование — это и откровение самой неизвестности. И термин «Образ» имеет ту же полноту полномочий, как и его мудрый прародитель.

Но главный перводвигатель этого термина состоит в творении Образа целостности бытия и человека. Благодаря Образу нечто, ничто и тайна запределья, метафизика сокрытого познают свою архитектонику, свои самородные и сохраняющие их идеи. Образ выявляет смысловые замыслы субстанции.

Образование и Образ — главные субъекты мироздания, хотя не только субъект создает образы и образование, но и эти креатуры тоже формируют нужных им творцов. Сначала появляются знания, мудрецы, учителя, а затем приходят жаждущие образ-ования. Образование (Образ) есть вещий глас, тайная весть неизвестности, которая реализует себя посредством загадочных образных разрешений, парадоксов, антиномий. Образ — это явленный, но ещё не постигнутый храмовый смысл целого, а целое есть образовательный алгоритм Премудрости Софии. В образовании и в образах са-

ма мудрость создает для себя миры, реалии, смыслы, свою же судьбу — стать волей, императивом, логосным указом, органом Премудрости Софии, ведающей законами и свободой всех видов образования и образотворчества.

Следуя исчезающей смысловой матрице нашей цивилизации можно утверждать: «Вначале было образование и образование было божеством; все возникло, существует, действует посредством образования — неведомой творящей силы мироздания». Сама ведомая и неведомая жизнь — это есть постоянная учеба, освоение того своего Образа, который таится в недрах образовательной субстанции мироздания. Задача, цель, причина, смысл и назначение всякой реалии,— создать, совершенствовать и хранить Образ своего перводвигателя, преображающего энтропию в логосные свойства Образования, которое готовит воздушные, земные и подводные легионы для прорыва человека в сферу великой правды мира Иного, где правят Мера и Справедливость — универсальные законы мудрости во всех областях бытия.

И основным методом творческим, смысловым материалом миротворного Образования служит *хозяйство,* которое творит из неопределенных, энтропийных стихий Ничто, Незнания, Тайны видимые же всем и невидимые Образы мира, наполняя его мириадами прекрасных, волнительных, чаромутных созданий, украшающих бытие, оправдывающих его выход из яви в навь, превращающей сокрытые решения судьбы в ярость целеполагающих субъектов, вдохновляемых смыслами Премудрости Софии.

Хозяйство же служит средством, материалом, условием, движущей телеологией, условием, формой и методом Образования, вырабатывая в своих лабораториях сознание и разум, готовя их к ратной, мудрой и творящей службе во благо Меры и Справедливости. Хозяйство воплощает, выражает, символизирует, смысловые проекты Образования.

В то же время Образование служит средством, материалом, условием, задачей, целью хозяйства, готовя для него стражей и воинов грядущих сражений с энтропией, для превращения их диких и свирепых имманенций в умелых, знающих и послушных субъектов софийного спецназа, способных вершить волю Премудрости Софии в недоступных местах мироздания, где энтропия возвела свою антижизненную организацию.

Образование и хозяйство — важнейшие, пожалуй, главные жизненные органы, матричные институции общества, ибо именно в них взращивается цельный самородный Образ человечности, чуждый вражде и войне. А потому не только человек посредством хозяйства, Образования стремится к неизвестности, чтобы найти в ней материалы для смысловой работы разума и сознания, выявить тайну самих тайн. Неизвестность тоже творит, питает, развивает Образование, стремясь найти в нем новую реальность истины.

Образование выполняет важнейшие функции в развертывании Абсолютом своего смыслового, телеологического, экзистенциального, сакрального содержания, своих смысловых проектов и замыслов. В Абсолюте все вершится и существует посредством образования; диалектика ищет в нем свое знание, а сам Абсолют и есть Знание-Образование. Поэтому образовательное участие в его деяниях зажигает в каждой сингулярности, единичности и личности свечи их истины.

Гегель полагал, что посредством образования человек усваивает субстанцию человечности, становится субъектом, способным создавать цели и смыслы, превращать хаос в гармонии, созидать логосные знания из божественного ума. Образование — это рациональная литургия Абсолюта, открывающего в ней свою мудрость — конкретность истины. Жить — значит, учиться, в том числе, по Сократу, учиться умирать, и сохранять себя в формах образования даже среди смерти.

В древних обществах Образование служило сакральным средством обретения людьми своей социодуховной человечности. Поэтому первые человеческие общества возникали как особые структуры, в которых дикая антропологическая материя посредством образования становится сакральным Образом и демиургом, который может создавать нормы, творить из способностей новые способности. В древнейших общинах «быть человеком» означало «быть образованным существом», «иметь Образ» своего бытия. Поэтому в те времена Образование воспринималось как Посвящение в должность и в звание человека.

В Древней Греции вся деятельность человека была образованием, которое сливалось с «пайдеей» (греч. παιδεία — образования как формирование гуманности, просвещения, философии и культуры). «Образование — пайдейя» содержит в себе и воспитание патриотизма. Древние греки создали уникальную систему образования, в

которой формируется не узкий специалист, а человек как личность, способная создавать осмысленные цели, упорядочивать хаос, добывать знания, обретать нужные ему умения, определять ценностные ориентации. Греческое образование выходит за пределы педагогики, а выступает как образ жизни индивида, приобщенного к определенным образцам мудрости — манящей, страшащей, но неизбежной.

Христианство полагает, что без Образования и (Образа) человек останется незавершенным. Праздник Крещения Господня называется в нем праздником Просвещения и Светов. Образование человека начинается с Крещения, проходит через учебный опыт смерти, и завершается Воскрешением в форме чисто образовательного бытия. И важнейшим инструментом Бога служит именно Образование, ибо без человечности оно невозможно. Посредством Образования человек служит Богу, Софии и России.

Болонская реформация деформирует Образование, удаляя из него Образ человечности, запуская процесс расчеловечивания, допуская проекты трансформации человека в новое существо, для которого образование всего лишь средство заложенных в него программ. Эта мутация человека порождается прогрессом, который недоволен нынешним человеком. Но и сам прогресс попал в кризис, поедающий его авуары. Возникло катастрофическое и неразрешимое противоречие: или отменить прогресс или же изменить человека. Но отмена прогресса разрушит западную цивилизацию. Остается лишь радикально трансформировать самого человека в искусственное существо готовое служить прогрессу. И главная проблема в мутации человека — это создание искусственного сознания. Но поскольку сознание невозможно без души и совести, то искусственно создать их вряд ли возможно. «Посвященные» говорят о «НБИКС» (NBIKC) революции, которая конвергентно соединяет нано-, био-, информ-, когнитивные и социогуманитарные технологии и может создать искусственный мозг с искусственной совестью. Демиурги глобализации пошли именно этим путем. С одной стороны, они навязали тип образования, которое превращается в формалистику и квантитавистику. Но это уже не Образование, ибо в нем нет человечности, ее Образа. Болонская реформация образования есть инфернальная операция замены образования искусственными программами. Эта реформация породит античеловека и узаконит массовый идиотизм как особый наукоемкий продукт нашего времени.

Но неисчерпаемы смысловые залежи России. Созданная *Ю.М. Осиповым софиасофия* представляет субстанциальный самородный ум, миротворное Образование (Образ) России, выстраданное всей ее историей, испытанием и проверкой всех заморских проектов. В ней образование находит свой высший смысл, миротворную ценность, Меру и Справедливость замыслы Бога, людей, всех реалий бытия, мир бесконечный Иной. Софиасофия — это неизвестная мудрость России, которая обращается к Образованию, чтобы найти конечные, смысловые цели бытия, из которого Образ человека никак и никогда не исчезнет.

В Образовании таится уже найденный нами скрытый, но еще не прочитанный и не понятый смысл Танатоса. Смерть есть особый вид образования, посредством которого постигаются реалии, материалы, специфика духа, который восстанавливает и продолжает жизнетворную и антропотворную работу смыслотворящего существа мироздания. Образование ведь тоже есть смерть, уничтожающая хаос, энтропию, приносящая нам ведомые и неведомые призывы бесконечной цепи предков.

РАЗДЕЛ 4

ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИКИ
КАК ФИЛОСОФИЯ СЛОЖНОСТИ

ПРОФЕССОР ГОРОХОВ — РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ ФИЛОСОФИИ ТЕХНИКИ И ТЕХНИКОЗНАНИЯ В «ВОЛГАТЕХЕ»

Пурынычева Галина Михайловна, доктор философских наук, профессор,
Поволжский государственный технологический университет,
philostech@mail.ru

Характеризуется вклад В.Г. Горохова в научную и учебно-методическую работу по философии техники и методологии технических наук в Поволжском государственном технологическом университете.

Ключевые слова: философия техники, техникознание, оценка технологий, В.Г. Горохов, ПГТУ.

PROFESSOR GOROKHOV — HEAD OF THE LABORATORY OF PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY AND “TECHNIKOZNANIE” IN VOLGATECH

Purynycheva Galina Mikhailovna, Dr. Sc. in Philosophy,
Professor, Volga State University of Technology, philostech@mail.ru

The paper presents characterization of Vilaly Gorokhov’s contribution to research and teaching of philosophy of technology and methodology of scientific-engineering knowledge in VolgaTech.

Key words: philosophy of technology, “technikoznanie”, technology assessment, Vitaly Gorokhov, VolgaTech.

Поволжский государственный технологический университет (прежнее название — Марийский государственный технический университет) — один из ведущих инженерных вузов России. Мы, преподаватели философии, стремимся, при возможности, показать значение нашего предмета для осмысления проблем технологического развития и разработки методологии, которая может представлять интерес для ученых в области технических наук. В течение многих лет этому способствовало наше сотрудничество с учеными из Института философии Российской академии наук. С 2000 года с нашей кафедрой философии сотрудничали ученые из группы философии техники ИФ РАН — Вадим Маркович Розин и Ирина Юрьевна Алексеева. С их помощью были разработаны и внедрены в учебный процесс курсы инженерной этики, аксиологии инженерной деятельности, методологии техникознания, информационной безопасности и другие. Как известно, в «нулевые» Виталий Георгиевич Горохов проводил много времени в Германии, где координировал работу российско-немецкого колледжа. Конечно, мы знали работы профессора Горохова, однако наше личное знакомство с Виталием Георгиевичем состоялось лишь в 2010 году, когда мы выступили с инициативой создания на базе ПГТУ совместной с ИФ РАН лаборатории философских проблем техники и техникознания. Я, получив предварительное согласие Виталия Георгиевича на научное руководство новым подразделением ПГТУ, а также согласие И.Ю. Алексеевой и В.М. Розина на участие в работе лаборатории, пришла с нашими предложениями к директору Института философии А.А. Гусейнову. Помню, с каким неподдельным интересом воспринял эту идею академик Гусейнов — знаменитый этик, далекий, на первый взгляд, от проблем, связанных с техникой. Абдусалам Абдулкеримович спросил: «А кого вы хотите с нашей стороны в руководители новой лаборатории?» Я ответила: «Виталия Георгиевича Горохова». «Да, вы выбрали самого компетентного», — одобрительно сказал академик. После этого был подготовлен и подписан руководителями организаций официальный договор о сотрудничестве между ПГТУ и ИФ РАН.

В.Г. Горохов, выдающийся исследователь проблем философии техники, инженерной этики, методологии техникознания, стал орга-

нической частью нашего творческого коллектива. Он с интересом знакомился с результатами многолетних исследований и научно-методических работ, выполненных в ПГТУ философами и «философствующими инженерами». Выражение «философствующие инженеры» обозначает в данном случае не инженеров в узком смысле, а ученых, работающих в сфере технических наук. В нашем инженерном вузе (как, наверное, и во многих других) среди преподавателей и профессоров выпускающих кафедр есть те, кто заинтересован в осмыслении актуальных проблем научно-технического развития, философии и методологии науки, истории и философии техники, инженерной этики. Нужно отметить, что на этих людей большое впечатление производили познания философа Горохова в области техники, современных и традиционных технологий. Многие вопросы такого рода он мог обсуждать на равных с докторами технических, биологических, физико-математических наук.

Наши методологические семинары с интересом воспринимались учеными технических специальностей и производственниками. С открытием лаборатории философских проблем техники и техникознания активизировалось обсуждение реальных и возможных рисков современных технологий. Проф. Горохов и немецкие коллеги знакомили нас с опытом работы в области социально-гуманитарной экспертизы, социальной оценки технологий. Следует подчеркнуть значимость для нашего вуза международных связей Виталия Георгиевича и его опыта участия в международных проектах. К нам в «Волгатех» стали приезжать профессора из Технологического института г. Карлсруэ (KIT). Готхард Бехманн, Армин Грунвальд, Михаэль Деккер выступали с лекциями перед студентами, аспирантами, преподавателями, участвовали в научных мероприятиях ПГТУ, делали доклады, обсуждали дискуссионные вопросы.

В.Г. Горохов всегда с огромным интересом общался со студентами, магистрантами, аспирантами. Молодые люди обсуждали с ним проблемы технологических новаций, проектной деятельности, потенциала конвергентных подходов. Ученые технологического университета обращались к нему с вопросами по поводу социальной оценки техники, приглашали в свои лаборатории, с огромным уважением воспринимали его советы и замечания.

В мемориальных мероприятиях, состоявшихся в Поволжском технологическом университете (в рамках Международной конференции памяти В.Г. Горохова «Философия и социология техники в

XXI веке» и в ходе подготовки к этой конференции) приняли участие как опытные преподаватели и исследователи, так и молодые ученые, студенты, магистранты, аспиранты разных факультетов и кафедр. Тематика докладов и выступлений была весьма широкой и разноплановой. Эта тематика охватывала, в числе прочего, и характерные для научно-технического прогресса противоречия между стремлением спланировать будущее и порождением неопределенности будущего, и проблемы формирования личности в условиях информатизации социокультурного пространства, и способы стимулирования инноваций (в частности, путем венчурного финансирования), и новые образовательные технологии для работы с детьми, и методы дистанционного зондирования с целью предотвращения лесных пожаров.

Сегодня работы В.Г. Горохова широко используются в научной и учебной практике. Его цитируют, ссылаются на его оценки технической реальности, гордятся личным знакомством. И это не удивительно. Виталий Георгиевич Горохов — талантливый ученый-философ, интеллектуал, «свой» человек для ученых, работающих в области технических наук, — проделал огромный труд по формированию и развитию актуальнейшего направления — философии техники, по популяризации этого направления в университетской среде, внедрению результатов исследований в учебный процесс.

ЦИФРОВОЕ ОБЩЕСТВО В КОНТЕКСТЕ СИСТЕМНО-СЕТЕВОЙ ПАРАДИГМЫ СЛОЖНОСТНОСТИ

АРШИНОВ Владимир Иванович, доктор философских наук,
главный научный сотрудник, Институт философии РАН,
varshinov@mail.ru

Для интегрального междисциплинарного рассмотрения комплекса вопросов, связанных с проблемой становления цифрового общества, необходимо качественное обновление имеющегося философско-методологического арсенала, созданного в свое время в разных практиках когнитивно-конструктивной деятельности.

Ключевые слова: цифровое общество, сложность, сложностность, акторно-сетевая теория, постнеклассика.

DIGITAL SOCIETY IN THE CONTEXT OF ACTOR-NETWORK PARADIGME OF COMPLEXITY

ARSHINOV Vladimir Ivanovich, Dr. Sc. in Philosophy,
Chief Research Fellow, RAS Institute of Philosophy,
varshinov@mail.ru

Integral interdisciplinary research of digital society problems put at the agenda renovation of philosophical and methodological instruments created in frameworks of different practices of cognition and construction.

Key words: digital society, complexity, actor-network theory, post-non-classic.

Концепт «цифровое общество» появился сравнительно недавно, так что работ, непосредственно посвященных его собственно междисциплинарному, в том числе и философскому, осмыслению, как таковых практически нет. В то же время мы являемся свидетелями стремительно формирующего «здесь и теперь» нового дискурса, в котором фигурируют такие термины как «цифровая экономика», «цифровая трансформация», «индустрия 4.0». В свою очередь, термин «индустрия 4.0» отсылает нас к новому контексту, формируемому становлением таких новых эмерджентных технологий как Big Data, Cloud Computing, Mobile Computing, Internet of Thing, Cyber-Physical System. К этому же списку можно добавить так называемые синергийно-конвергентные технологии, чаще всего именуемые как NBICS-процесс. Появившиеся доклады и многочисленные презентации, посвященные становлению цифровой экономики, как правило, начинаются с констатаций революционного, взрывного характера наступающих изменений, качественно отличных от предшествующих этапов индустриальной революции. В этой связи особо подчеркивается нарастающий темп происходящих изменений и экспоненциальный рост *сложностности*, всепроникающей коммуникативной связанности (connectivity) социума. Однако при этом остается в тени ключевая проблема изменения способа мышления человека, форм его бытия и существования, проблема трансформации социума, коллективного сознания в грядущем цифровом обществе. Это, по сути, междисципли-

нарная проблема, постановка и рассмотрение которой с необходимостью предполагает привлечение концептуальных ресурсов всего комплекса социогуманитарного знания.

Для решения задачи интегрального междисциплинарного рассмотрения всего комплекса вопросов, связанных с проблемой становления цифрового общества, необходимо качественное обновление имеющегося философско-методологического арсенала, созданного в свое время в разных практиках когнитивно-конструктивной деятельности, в разных культурных и познавательных контекстах, ориентированных на использование разных языков и нагруженных разными метафизическими и онтологическими предпосылками. Нужен комплекс методологических инноваций. Решение этой задачи я вижу в том, что можно назвать «поворотом к сложностности» — ориентацию на создание контекстуально связанного методологического инструментария формирующейся парадигмы постнеклассической сложностности (Э. Морен, К. Майнцер), представляющей собой современный этап коэволюции идей синергетики, кибернетики второго порядка, системного и сетевого подходов. Парадигма сложностности, как и в свое время синергетика, имеет множество «точек роста», она ориентирована на синергийно-конвергентный, но не редукционистский подход к рассмотрению взаимодействия естественно-научного и социогуманитарного знания. Тем самым эта парадигма изначально предполагает ориентацию на гибкий мультиперспективный множественный подход, на сетевое сопряжение множества моделей, концептов, образов и репрезентаций. Соответственно, постнеклассическое «сложностное» понятие цифрового общества с необходимостью оказывается включенным в контекст таких понятий как информационное общество, сетевое общество (Кастельс), общество риска (У. Бек), рефлексивное общество, ответственное общество (Этцтони), общество знаний, коммуникативное общество (Н. Луман) и т.д.

Таким образом, цифровое общество и сопряженная с ним цифровая реальность оказываются своего рода сетевыми, гибридными концептами в духе акторно-сетевой теории Б. Латура. Здесь необходимо отметить важную методологическую роль работ акад. В.С. Степина, предложившего конструктивную модель становления науки Нового времени, в контексте которой выделяются три ее основные стадии или этапа: классический, неклассический и постнеклассический. В русле развития его идей существенным образом

актуализируется в качестве междисциплинарной проблема когнитивно-проективной функции субъекта-наблюдателя и принципа конструктивной наблюдаемости в контексте постнеклассически понимаемой парадигмы сложностности. Указанный контекст с необходимостью предполагает качественно новый когнитивный подход к познанию эволюционирующих, сложноорганизованных, открытых, далеких от равновесия систем. Тем самым создаются философско-методологические предпосылки для конструирования сценариев грядущего фазового перехода в эволюции человеческой цивилизации, осознанию эволюционного смысла так называемой «точки сингулярности» в ее антропокосмологическом измерении.

Тем самым формируется мультиперспективная программа не только исследования, но и прогностически ориентированного конструирования будущего — программа, методологически ориентированная на междисциплинарный системно-сетевой подход к рассмотрению процессов становления цифрового общества в контексте постнеклассической парадигмы сложностности. Условно говоря, эта программа, как она видится из сегодняшнего «здесь и теперь», должна иметь своими этапами разработку субъектно-ориентированной методологии исследования и управления процессами эволюционной конвергенции знаний и информационно-коммуникативных технологий в сетевом обществе. В связи с этим актуализируется проблема множественности реальностей, возникающих как неизбежный продукт конструктивно-познавательных практик, охватывающих всю кибер-физическую действительность в целом. При этом есть основания полагать, что в оптике парадигмы сложностности, одной из сущностных характеристик которой является ирредукционизм, цифровая реальность обретет в полной мере статус виртуального бытия, универсального коммуникативного коннектора в сети многообразия наблюдателей сложностности.

Таким образом, в контексте осмысления качественно новой специфики цифрового общества перед нами возникает конкретная задача создания концепта цифровой реальности как гибридного симбиоза множества реальностей: информационной, сетевой, коммуникативной, киберфизической, а также виртуальной и дополненной. А эта задача, в свою очередь, циклически замыкается на задачу создания инструментов для философского и методологического осмысления и управления сложностно ориентированными процессами техносоциокультурной эволюции.

РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛОВ В СОЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ ТЕХНИКИ

БУКОВСКАЯ Наталья Васильевна, кандидат философских наук, доцент,
Национальный исследовательский Томский
государственный университет, philostech@mail.ru

Предлагается рассмотреть социальную оценку техники и технологий в контексте концепции Фуко и Хабермаса об ответственности интеллектуалов.

Ключевые слова: социальная оценка техники, интеллектуалы, экспертное сообщество, Фуко, Хабермас.

THE ROLE OF INTELLECTUALS IN TECHNOLOGY ASSESSMENT

BUKOVSKAYA Natalia Vasilievna, C. Sc. in Philosophy,
Docent, National Research Tomsk State University, philostech@mail.ru

The author applies ideas by Foucault and Habermas in the exploration of problems of social assessment of technology. Role of intellectuals is especially important in this context.

Key words: technology assessment, intellectuals, experts, Foucault, Habermas.

Сегодня имеется множество различных подходов к проблеме определения интеллектуалов и их роли (Арона, Бурдье, Валлерстайна, Дарендорфа, Дюрггейма. Фуко, Холландера, Хабермаса и др.) Если в западной традиции используется понятие «интеллектуалы», то в российской — «интеллигенция». Какова взаимосвязь интеллектуалов с экспертами? Она может быть двоякого рода. Во-первых, непосредственной, когда интеллектуалы являются учеными и специалистами по своей профессии, тогда в лице одного субъекта представлен сразу же и интеллектуал и эксперт. Во-вторых, опосредованной, когда эти роли распределены между двумя акторами и интеллектуалы или из среды ученых, или из вненаучной среды оказывают влияние на экспертов и наоборот. Необходимо, следовательно, выделить категорию научных интеллектуалов, т.е. ту часть людей науки, которые выходят за узкопрофессиональные рамки.

В процессе исторической эволюции интеллектуала в индустриальном, постиндустриальном, информационном обществе, изменились его функции и носители. В связи с этим существует историческая типология этого явления. Но так как в современном мире переплетаются различные цивилизации и культуры, то эти типы могут и сосуществовать. Фуко выделяет два исторических типа интеллектуала со специфическими функциями: универсал и специалист. Если первый происходил от юриста, законника, писателя, то второй — от ученого. Специалисту сегодня приходится брать на себя «разнообразную политическую ответственность в качестве атомщика, генетика, программиста, фармаколога и т.д.»[1]. Этот новый тип интеллектуала — интеллектуала-специалиста, идущего в политику от своей профессии, появился, по словам Фуко, после Второй мировой войны, в связи с ускорением научно-технического прогресса, и первым его представителем был физик-атомщик. На данное обстоятельство еще ранее указал Хабермас. Правда, при этом он не использовал термин интеллектуал, а оперировал термином «ответственный ученый». Он отмечал, что перед «ответственными учеными» встает необходимость «заняться рефлексией относительно практических последствий своих рекомендаций… и сначала это касалось ядерных физиков, работающих над созданием атомных и водородных бомб»[2].

В техногенной цивилизации и в информационном обществе интеллектуал-специалист оказывается более значимой фигурой, так как увеличивается масштаб рисков, связанных с использованием результатов его труда. Поэтому его ответственность выходит за рамки узкой специальности, становится более всеобъемлющей, а не корпоративной и приобретает социально-политический характер. А это может привести к столкновению не только с властью, но и с бизнесом. В последнем случае ответственность приобретает общецивилизационный характер. Социальная экспертиза техники характеризуется не только статусом и ценностями субъекта-эксперта, но и особым аспектом рассмотрения техники в социально-ценностном измерении.

---

[1] *Фуко М.* Политическая функция интеллектуала // Интеллектуалы и власть: Избранные политические статьи, выступления и интервью. М.: Праксис, 2002. С. 203-206.

[2] *Хабермас Ю.* Техника и наука как «идеология». М.: Праксис, 2007. С. 164.

Интеллектуалы сегодня выступают не как ангажированные какой-то группой, но самоангажируются, обретая, с одной стороны, независимость в плане представительства, а с другой, — зависимость от своей позиции в отношении к власти, внутри которой они могут наблюдать и вскрывать ее злоупотребления, в том числе и от власти технократов и корпораций. Современные исследователи отмечают, что роль теоретика-интеллектуала в политике изменилась от «представительства» до «действия» теоретического и практического (Делез, Фуко). На наш взгляд, можно в данном случае выделить дихотомию позиционирование-самопозиционирование. Если раньше они были «представителями» чьими-то (совести, сознания) (Делез), то теперь интеллектуал борется «против всех видов власти там, где он сам представляет сразу и объект, и орудие: в… знании, сознании, дискурсе» (Фуко). Если конкретизировать эту мысль Фуко, то речь идет соответственно о сфере науки, образования, искусства, средствах массовой информации, информационных технологий. Но этот ряд можно продолжить, включив технику и технологии.

Интеллектуалы всё более настаивают на праве контролировать использование продуктов своего труда, и в этом случае им приходится сталкиваться, с одной стороны, с властью и бизнесом, а с другой, — с псевдоинтеллектуалами, с ангажированными экспертами из среды научно-технических специалистов. Действительно поведение интеллектуалов в условиях цивилизационных кризисов и вызовов современности, характеризуется неоднозначностью и амбивалентностью. Псевдоинтеллектуалы, во-первых, недостаточно компетентны; во-вторых, на словах отмежевываются от узкогрупповых корпоративных интересов, а на деле по умолчанию обслуживают именно их. Поэтому в распознавании псевдоинтеллектуалов особая роль принадлежит независимым экспертным оценкам и научному сообществу. Интеллектуалы-специалисты настаивают не только на социально-ответственной науке, но и технике.

Взаимоотношения научно-технического сообщества и интеллектуалов определяется существованием двух позиций науки и техники относительно политики и морали: нейтральность и включенность. Первая — идет от сциентизма и классической рациональности, которым соответствует принцип механистического объективизма, автономии и нравственной нейтральности. Вторая — связана с новой рациональностью, с концепцией «открытой науки», тенден-

цией гуманизации и гуманитаризации науки, признанием ее исторической, нравственной, и социальной ответственности. Интеллектуалы-специалисты относятся ко второй позиции, они вписывают специальное, отраслевое знание в контекст современной ситуации как цивилизационной, так и внутринаучной. В результате, с одной стороны, они нагружают знание моральными ценностями, а с другой, преодолевают узкую специализацию современного знания, способствуют его синтезу и созданию целостной картины мира. Поэтому интеллектуалы от науки осуждают позицию тех ученых, которые осуществляют на практике принцип автономии науки, так как ученые в своей экспертной деятельности в области техники и технологий должны привлекать как свой интеллектуальный потенциал, так и свой научный и моральный авторитет.

ЛИТЕРАТУРА

Фуко М. Интеллектуалы и власть: Избранные политические статьи, выступления и интервью. М.: Праксис, 2002. 384 с.

Хабермас Ю. Техника и наука как «идеология». М.: Праксис, 2007. 208 с.

ПРОЕКТ 5-100 В ДЕЙСТВИИ

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

ВОИНОВА Алена Александровна, аспирант,
Государственный университет «Дубна», philostech@mail.ru

Повышение конкурентоспособности российских вузов на мировом уровне становится одним из стратегических направлений развития государства. Запущенный в 2013 году проект 5-100 по вхождению пяти ведущих российских вузов в топ-100 международных рейтингов — один из пунктов реализации этого направления. В статье рассматриваются основные тенденции, сформировавшиеся в мировых образовательных рейтингах и позиции российских университетов в них.

Ключевые слова: проект 5-100, интернационализация высшего образования, международные рейтинги, QS, THE, ARWU.

PROJECT 5-100 IN ACTION

THE COMPETITIVENESS OF RUSSIAN HIGHER SCHOOL

VOINOVA Alena Aleksandrovna, Postgraduate Student,
State University "Dubna", philostech@mail.ru

Increasing the competitiveness of Russian universities at the world level is becoming one of the strategic directions of the development of the state. Launched in 2013, the project 5-100 on the entry of five leading Russian universities in the top 100 international ratings, one of the points of implementation of this direction. The article examines the main trends formed in the world educational ratings and the positions of Russian universities.

Keywords: project 5-100, internalization of high education, international rankings, QS, THE, ARWU.

В соответствии с федеральными законодательными актами [1, 2], нацеленными на повышение конкурентоспособности российских вузов на мировом уровне, 15 отечественных университетов в рамках проекта 5-100 активно включились в борьбу за достижение показателей, заявленных в трех международных рейтингах: Quacquarelli Symonds World University Rankings (QS), The Times Higher Education World University Rankings (THE) и Academic Ranking of World Universities (ARWU). Высокие позиции в данных рейтингах становятся своеобразным лицом и визитной карточкой вуза. Но находят ли отражение в результатах данных рейтингов объективные показатели деятельности и научно-исследовательский потенциал университетов? Будет ли способствовать запущенный в 2013 году проект 5-100 по вхождению пяти ведущих российских вузов в топ-100 международных рейтингов повышению конкурентоспособности отечественной высшей школы?

Проследим основные тенденции, сформировавшиеся в мировых рейтингах и текущие позиции российских вузов. В целом, по показателям 2016 года в сотне лучших отмечается доминирование американских и английских университетов. Достаточно быстро набирают обороты высшие учебные заведения Японии, Китая, Сингапура и других стран Восточной Азии. За последние два года Россия показывает неплохие результаты, почти вдвое увеличив число вузов, входящих в глобальные рейтинги. Однако занимаемые позиции пока далеки от намеченных.

Указанные международные рейтинги признаны научным мировым сообществом весьма авторитетными, они различаются лишь по критериям их составления и количеству входящих в рейтинг университетов.

Рейтинг THE основывается на тринадцати показателях, получаемых из данных глобального экспертного опроса представителей международного академического сообщества, статистического анализа научной и образовательной деятельности вуза и наукометрических данных [6]. В 2016 г. рейтинг включил в себя 980 университетов из более чем 70 стран. Количество российских вузов, представленных в данном рейтинге, по сравнению с прошлым годом увеличилось с 13 до 24. Несмотря на это, все занимаемые отечественными вузами позиции находятся далеко за пределами топ-100, и, исходя из графика, представленного в Табл. 1 (с. 590), особой динамики роста за последние несколько лет не наблюдается (в Таблице представлены российские вузы, входящие в топ-800 рейтинга).

Рейтинг QS, включивший в 2016 г. более 800 высших учебных заведений, строится на основе данных статистики деятельности вуза, наукометрических показателей и данных экспертных опросов [4]. Позицию вуза определяют шесть критериев: авторитетность в области научных исследований, соотношение профессорско-преподавательского состава к числу студентов, репутация вуза среди работодателей, индекс цитируемости научных публикаций, и доля иностранных студентов и преподавателей. В текущем году в рейтинг вошли 22 российских вуза. МГУ им. М.В. Ломоносова возглавляет этот список, и, как и год назад, занимает 108 место. В топ-400 вошли: Санкт-Петербургский и Новосибирский государственные университеты, МГТУ имени Баумана, Московский физико-технический университет, Московский государственный институт международных отношений (МГИМО), Томский государственный университет, Томский политехнический университет. Заметно повысили свои позиции и НИЯУ «МИФИ» и Высшая школа экономики (Табл. 2, на вклейке).

Академический рейтинг университетов мира ARWU (составляется Центром исследования университетов мирового класса Академии высшего образования Шанхайского университета Цзяо Тун, Китай) ежегодно публикует список 500 лучших вузов мира, и, в отличие от рейтингов THE и QS, ориентирован исключительно на оценку научно-исследовательской деятельности вуза, поэтому и со-

став критериев значительно отличается: 70% индикаторов рейтинга основываются на наукометрических показателях исследуемого университета, а мнения экспертов в рейтинге вовсе не учитываются [3]. То есть по сравнению с QS и THE, ARWU видится наиболее объективным рейтингом, оценивающим реальный научно-исследовательский потенциал университета. В силу низкой публикационной активности российские вузы в данном рейтинге практически не представлены: в нем фигурируют всего два университета — МГУ им. М.В. Ломоносова (86 место) и Санкт-Петербургский государственный университет (входит в четвертую сотню рейтинга). В свою очередь, рейтинг ARWU пока единственный, в котором российский вуз находится в топ-100 лучших вузов (Табл. 3, с. 591).

Анализируя позиции российских вузов в рейтингах, можно отметить рост по таким показателям, как количество иностранных студентов и преподавателей и репутация вуза среди работодателей. Показатели же, связанные с публикационной активностью, остаются стабильно низкими. Это может быть связано с низкой реферируемостью российских журналов по причине отсутствия их англоязычных версий; отсутствием во многих университетах доступа к полнотекстовым международным базам данных; частой неспособностью преподавателей адекватно перевести тексты на английский язык.

При условии сохранения таких показателей публикационной активности и цитирования российским университетам вряд ли в скором времени удастся достигнуть высоких позиций в международных рейтингах. Вхождение пяти российских вузов в топ-100 к 2020 г. специалисты оценивают как утопию: позиции англо-американских университетов в рейтингах очень устойчивы. Кроме того большой рывок в области высшего образования был сделан университетами из Африки, Ближнего Востока и Южной Америки. Сохранение нынешней динамики возможно лишь при целенаправленной государственной политике поддержки и финансирования университетов в России.

Если все же стратегическим направлением становится укрепление позиций России в научной и образовательной сферах, то будет ли выполнение задачи по вхождению пяти университетов в сотню лучших способствовать ее достижению? И соответствуют ли критерии рейтингов, выбранных в качестве ориентира, общей национальной политике? Возможно, на пути к повышению научно-исследовательского потенциала российских университетов сле-

довало бы выбрать иную, альтернативную стратегию, которая позволила бы учесть специфику российского образования и науки.

Исторически в российской науке сложилась ситуация, когда большинство исследований и разработок ведутся не в университетах, а в академиях и других научно-исследовательских организациях. Несмотря на то, что в последние годы число исследовательских университетов растет, основной массив публикаций на русском и на английском языках приходится на научно-исследовательские институты и академии наук. Поэтому при выборе критериев оценки имеет смысл ориентироваться на международные рейтинги, отражающие ситуацию в образовании и науке. Рейтинги, основывающиеся на данных опросов, оценивающих репутацию университетов, и мнении работодателей вряд ли дают объективную оценку научного и технологического потенциала российских вузов.

Учитывая российскую специфику, следует обратиться к одному из самых авторитетных и полных научных рейтингов, позволяющему анализировать результаты научной деятельности университетов и научно-исследовательских организаций, не входящих в университетскую сеть. Глобальный рейтинг SCIMAGO (SCImago Institution Rankings) основывается на научных показателях, отраженных в наукометрической базе данных Scopus: общем количестве опубликованных результатов, проценте статей в журналах с высоким импакт-фактором и проценте статей с международным соавторством [5]. В 2016 г. в этом рейтинге представлено 138 российских научно-образовательных организаций, среди которых количество высших учебных заведений достигает 41 (Табл. 4, с. 592).

В таблице представлены российские университеты и научно-исследовательские организации, имеющие наибольший индекс цитирования. На основании этих данных можно выявить наиболее перспективные научно-исследовательские организации, не входящих в университетскую сеть, но которые могли бы впоследствии быть в нее интегрированы. Учитывая, что именно научно-исследовательские институты обеспечивают сегодня значимый объем научных разработок и исследований, интеграция научных ресурсов РАН и отечественной высшей школы стала бы наиболее эффективной мерой для повышения международной конкурентоспособности научных достижений российских вузов.

Позиции российских вузов в глобальных рейтингах значительно повысились, если бы Академии наук, НИИ и другие исследова-

тельские организации, имеющие высокие показатели цитирования, аффилировались с отдельными университетами, что возможно осуществить без потери автономности этих научных организаций.

Ориентация государственной образовательной стратегии только на высокие результаты в глобальных рейтингах, на наш взгляд, не что иное, как создание видимости конкурентоспособности и успешности вуза на международном уровне. Но не стоит и недооценивать их влияние на репутацию. Оптимальная стратегия заключается в создании таких условий, при которых стимулировалось бы развитие всей образовательной системы в целом, а не отдельно взятых университетов. Повышение уровня публикационной активности и индексов цитирования, безусловно, повлечет за собой рост показателей качества высшего образования и, как следствие — его высокие позиции в международных рейтингах.

Подобные стратегии и инвестиции в научно-исследовательскую сферу не приносят быстрых результатов, и попадание 5 российских университетов в топ-100 к 2020 г. — не самоцель. Остается надеяться, что данная образовательная политика все же окажет заметное влияние на национальную систему высшего образования и повысит его международный престиж.

ЛИТЕРАТУРА

(1) — Указ Президента России от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования».

(2) — Постановление Правительства России от 16.03.2013 г. № 211 «О мерах государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров».

(3) — ARWU Academic Ranking of World Universities. — http://www.shanghairanking.com (декабрь, 2018).

(4) — QS Quacquarelli Symonds World University Rankings. — https://www. topuniversities.com/qs-world-university-rankings (декабрь, 2018).

(5) — Scimago institutions rankings. — http://www.scimagoir.com (декабрь, 2018).

(6) — The Times Higher Education World University Rankings. — https://www. timeshighereducation.com/world-university-rankings (декабрь, 2018).

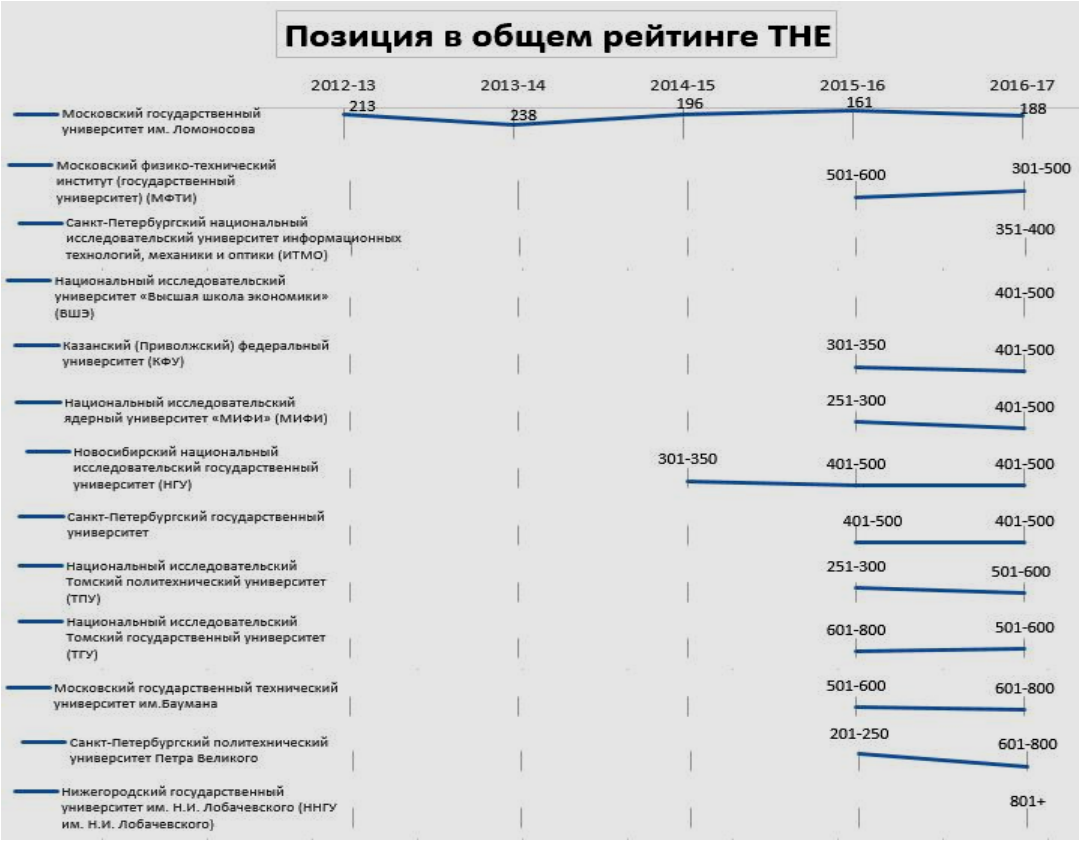

Таблица 1.

Позиции российских университетов в рейтинге The Times Higher Education World University Rankings.

Таблица 3.
Позиции российских университетов в рейтинге Academic Ranking of World Universities.

ТАБЛИЦА 4

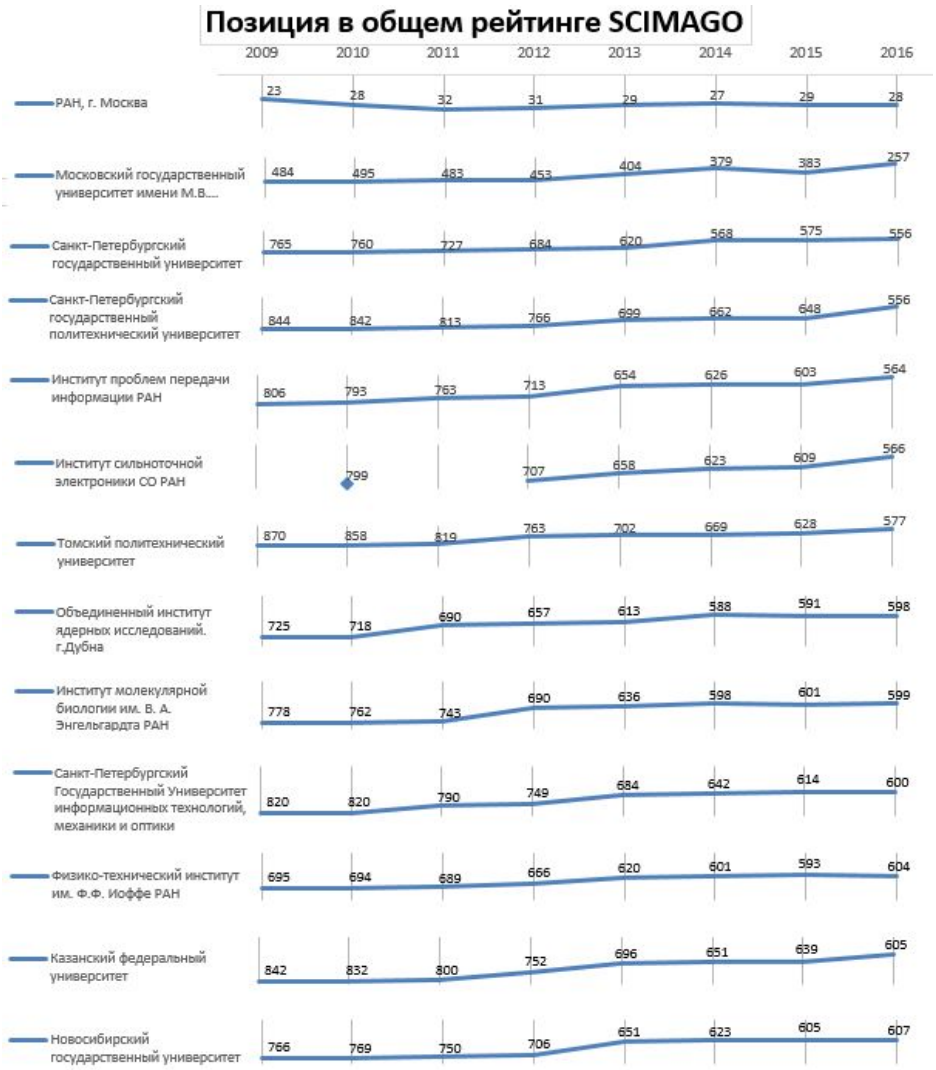

Таблица 4.
Позиции российских университетов и научно-исследовательских организаций в рейтинге SCImago Institution Rankings.

ПРОЕКТНАЯ ДЕОНТОЛОГИЯ

РЕГИОНАЛЬНАЯ ВЕРСИЯ

ГАНОПОЛЬСКИЙ Михаил Григорьевич, доктор философских наук, профессор, Институт проблем освоения Севера СО РАН, gmichaelg@mail.ru

Рассматривается проблема ответственности проектантов за экономические и экологические последствия принятых решений. Проектная деонтология понимается как система повышенных нравственных требований, выражающих специфику профессионального долга в сфере проектного труда.

Ключевые слова: деонтология, проектирование, профессиональный долг.

DEONTOLOGY OF PROJECT

REGIONAL VERSION

GANAPOLSKY Michail Grigorievich, Dr. Sc. in Philosophy, Prof., Institute of Problems of the North, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, gmichaelg@mail.ru

The author considers problem of responsibility in the context project and design activity. The author treats project ontology as system of increased moral expectations corresponding to professional obligations those who are involved in project and design.

Key words: project ontology, deontology, professional debt.

Деонтология (учение о долге) считается частью этики. Но сформировалась она благодаря попыткам выстроить все нравственное учение на основе долженствования. Обычно термин применяют в специальном смысле, когда речь идет о профессиональном долге. И здесь медицинская деонтология — наиболее известный и представительный пример. Нравственные начала деятельности врача, сформулированные почти два с половиной тысячелетия тому назад Гиппократом в его знаменитой Клятве, по-прежнему остаются актуальными. В этом смысле медицинская деонтология существует как особая традиция, дополняясь новыми гранями применительно к конкретной эпохе, национально-культурной среде или социальной

ситуации. Попытка распространить деонтологический подход на сферу проектной деятельности имеет под собой определенные основания. Это параллель между социологией и медициной, характерная для начального периода формирования социологического метода. Это последующее проникновение проектного мышления в социологию. И, конечно, это потребность в социально-философском осмыслении места и роли проектирования в культуре.

В последние советские десятилетия проектирование вышло за привычные рамки связующего звена между исследованием и материальным производством, превратившись в самостоятельную интеллектуальную деятельность по овеществлению знания, а затем и в самостоятельную отрасль общественного производства. Возникли крупные проектные коллективы, оформившиеся в организации индустриального образца. Подобные трансформации стали осознаваться как признаки серьезного культурного сдвига, формирования особого проектного способа общественного воспроизводства — явного программирования культурой собственного будущего. Более того, ретроспективный взгляд на истоки проектирования позволил выделить специфический тип культуры — *проектный*, в отличие от культур *канонических*, где освященная веками традиция практически в неизменном виде воспроизводит образ жизни последующих поколений.

Но отмеченные социокультурные сдвиги не всегда находили соответствующий отклик в среде самих проектантов, не модернизировали адекватным образом профессионально-этическую ситуацию. В центре происходивших в то время дискуссий были, как правило, методологические, гносеологические, организационно-структурные и близкие к ним вопросы. В частности, артикулировалось различие двух видов проектирования, которые условно можно обозначить как «Проект» и «Дизайн». В первом случае речь шла об проектно-конструкторских разработках в области техники и технологии, что было созвучно идее научно-технического прогресса. Во втором — о сфере архитектурно-планировочных решений, художественного конструирования, что в большей степени соответствовало идеям технической эстетики. В дальнейшем произошло сближение этих направлений. Вначале в рамках концепции общего знаменателя проектирования Гропиуса. Затем в дискуссиях об универсальной теории проектирования и о границах тотального проектирования. Казалось бы, это должно было актуализировать

проблему личной и коллективной ответственности за последствия принятых проектных решений. Тем не менее, профессионально-нравственные мотивы в деятельности проектантов, возможность конституирования этики проектного труда, а значит и становления особой профессиональной группы при этом не обсуждались.

События 90-х годов сняли эти вопросы с повестки дня. Проектная отрасль, хотя и продолжала существовать, была раздроблена на отдельные ячейки, а сообщество проектантов утратило свое профессиональное единство и сохранялось лишь в форме отраслевых и/или территориальных подгрупп. В ряде случаев определенную объединяющую роль здесь продолжали играть местные общественные организации, но этого было недостаточно даже для консолидации проектного сообщества в прежнем качестве, не говоря уже о становлении профессиональной группы. Импульсом для изменения ситуации стала актуализация экологической проблематики. Ведь проектирование является той формой комплексного знания, где явно или неявно, прямо или косвенно продуцируются и апробируются основные сценарии предстоящих инноваций. Все это многократно повышает ответственность проектантов за результаты их труда. А расширение предметной сферы проектирования приводит к тому, что проектная деятельность естественным образом приобретает экологический акцент.

С особой отчетливостью это проявилось при интенсивном индустриальном освоении слабозаселенных, практически безлюдных территорий, расположенных к северу от Транссиба. Вовлечение этих территорий в хозяйственный оборот достигалось на основе внедрения индустрии в географическую среду напрямую, без социальных опосредований. Столь массированное внедрение могло осуществиться лишь как акт индустриальной утопии, когда упрощенность и абстрактность схем действия рассчитаны на определенный состав исполнителей, на добровольный порыв сотен тысяч людей, готовых стать агентами индустриального замысла. Как и подобает современной утопии, это внедрение было предварительно спланировано и спроектировано на Большой земле не только в общих чертах, но и в деталях. Таким образом, кардинально меняется статус проектирования. Его можно трактовать как заземление утопического прожекта и одновременно как теоретический каркас формирующихся территориально-производственных комплексов.

Так, в добывающих отраслях будущий облик всего многослойного пространства индустриальной деятельности, надстраивающегося над территорией, во многом задается проектом разработки месторождения. Однако месторождения уникальны, в них нет шаблона. Каждое из них необходимо исследовать как единичный объект. Поэтому проект разработки — это всегда результат сочетания проектного метода (цель-средство-результат) с постановкой и решением научной проблемы. И хотя над ней работает большой коллектив, здесь часто возникают нестандартные задачи, в решении которых основная роль принадлежит уже не коллективам, а отдельным людям, способным решить конкретную задачу и тем самым на долгие годы обеспечить прорыв в этой области знания.

Таким образом, проект разработки месторождения (или группы месторождений) становится основой последующего гиперпроектного подхода к становлению и развитию региона нового освоения, а сам регион выступает как объект-представитель осуществления подобного проекта. В этих условиях многократно возрастает ответственность проектантов за экономические и экологические последствия принятых решений. Именно такая ситуация может рассматриваться как порождающая основа деонтологических принципов проектирования. Конечно, никакая этическая теория не может подменить мораль не только в интимно-личностных, но и в социальных проявлениях. Но став предметом заинтересованных обсуждений (в различных формах), она способна послужить импульсом к осознанию профессиональным сообществом стоящих перед ним нравственных проблем, стать активатором нравственного нормотворчества в специализированной деятельности. Именно в таком контексте возможна проблематизация проектной деонтологии как системы повышенных нравственных требований, выражающих специфику профессионального долга в сфере проектного труда.

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ УГРОЗ ГЛОБАЛЬНЫХ РИСКОВ

ГЕРАСИМОВА Ирина Алексеевна, доктор философских наук, профессор,
Институт философии РАН,
Российский государственный университет нефти и газа
имени И.М. Губкина, home_gera@mail.ru

Постулируется междисциплинарность современных технических проектов и, как следствие, появления глобальных рисков, которые в свою очередь, помимо системных аспектов самого образования, опираются также на его стратегии. Выход возможен за счет роста общегуманитарной культуры инженеров и формирования их методологической культуры.

Ключевые слова: инженерное образование, глобальные риски, инновационное развитие, технократический дискурс, технологический дискурс, гуманитаризация инженерного образования.

ENGINEERING EDUCATION IN TERMS OF THREATS TO GLOBAL RISKS

GERASIMOVA Irina Alekseevna, Dr. Sc. in Philosophy, Professor,
RAS Institute of philosophy; Gubkin Russian State
University of Oil and Gas, home_gera@mail.ru

It is postulated interdisciplinarity of modern technical projects and, as a consequence, the emergence of global risks, which in turn in addition to system aspects of education, are also based on his strategy. The output is possible due to the growth of General human culture of engineers and the formation of the methodological culture.

Key words: engineering education, global risks, innovative development, technocratic discourse, technological discourse, humanitarization of engineering education.

В своих работах В.Г. Горохов настойчиво доказывал, что «Основной отличительный признак технологических рисков состоит в том, что катастрофические последствия причиненного обществу ущерба вызывают изменения в социальной системе в це-

лом»[3]. Крупные проекты типа атомных проектов или разработки и внедрения нанотехнологий принципиально междисциплинарны, они требует «до сих пор невиданной координации целого комплекса направлений как науки и техники, так и государственной политики»[4]. В XXI веке приходит осознание перерастания технологических рисков в глобальные, многополярный мир становится всесвязным и крайне уязвимым. В докладах Всемирного экономического форума (ВЭФ), швейцарской неправительственной организации с 2006 года, выделены типы глобальных рисков, характерных для XXI века: экономические, экологические, социальные, геополитические, технологические, информационные, экзистенциальные риски.

Высшее образование охватывает все отрасли мирового хозяйства, коммуникаций и культуры, в научном отношении образовательные институты специализируются по естественным, инженерно-техническим и социо-гуманитарным наукам. В системном видении стоит выделять глобальные риски, которые должны учитывать стратегии высшего образования, и риски собственно высшего образования, порождаемые системой управления образования в государственном, ведомственном и вузовском масштабах.

Взаимосвязанность глобальных рисков не только по скрытой цепочке может провоцировать риски высшего образования как сферы подготовки кадров будущего производства, науки, образования, управления и пр., но и непосредственно. Вся деятельность во всех сферах социально-экономической и культурной жизни зачинается в высшей школе, где передается накопленный опыт поколений и взращиваются деятельные личности, человеческий капитал, которые призваны строить будущее и искать выходы из затянувшегося глобального кризиса. Очевидно, что выработка стратегических ориентиров высшего образования, в том числе и инженерного, должна осуществляться в первую очередь, исходя из реалий глобальной геополитической и национальной ситуации.

При обсуждении проектов инновационного развития инженерного образования стоит различать технологический и технократический подходы. Технократический дискурс обсуждает проблемы и

---

[3] *Горохов В.Г.* Проблема управления технологическими рисками (на примере атомной энергетики и нанотехнологий») // Философия управления: методологические проблемы и проекты. М.: ИФРАН, 2013. С. 235.

[4] Там же. С. 241.

предлагает решения, исключительно исходя из логики саморазвития техносферы. При этом инженерам и ученым отводится роль лиц, обслуживающих высокотехнологическую промышленность. Под технологическим подходом будем понимать одну из составляющих образования, причем практические технологии сегодня разрабатываются и в социальной инженерии. В масштабах культуры инженерно-технологический дискурс имеет свои специфические задачи. Можно выделить основные задачи материальной культуры — ресурсоэффективность, экологическая безопасность, техносферная безопасность.

Гуманитаризация инженерного образования и вообще инженерной деятельности, как представляется, в условиях инженерно-технического вуза может идти по двум направлениям. Первое: формирование общегуманитарной и социальной культуры посредством преподавания предметов соответствующего цикла. Второе: формирование методологического сознания будущих инженеров, которое понимается как необходимая компонента в структуре профессионального мышления. Формами объединения и ступенями развития конвергентного диалога служат междисциплинарные и трансдисциплинарные формы организации учебного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Проблема управления технологическими рисками (на примере атомной энергетики и нанотехнологий») // Философия управления: методологические проблемы и проекты. М.: ИФРАН, 2013. С. 235-255.

АСТ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Желнова Александра Марковна, кандидат философских наук, доцент,
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
philostech@mail.ru

Тороп Валерия Валерьевна, кандидат исторических наук,
Московский институт открытого образования,
philostech@mail.ru

Инженерное образование должно быть адаптировано к реалиям дня сегодняшнего с учетом идей философии техники XXI в. АСТ является одной из них. Применение виртуальных

тренажеров в образовательном процессе демонстрирует принципы АСТ — ирредукционизма и гетерогенности. Догматизм как мышление технократа сменяется осмысленным отношением к технике.

Ключевые слова: АСТ, инженерное образование, виртуальные технологии, философия техники, философия образования.

AST IN ENGINEERING EDUCATION

ZHELNOVA Aleksandra Markovna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor, Lomonosov Moscow State University, philostech@mail.ru

TOROP Valeria Valerievna, C. Sc. in History, Moscow Institute of Open Education, philostech@mail.ru

Education of the engineers should be adapted to the realities of today considering the ideas philosophy of technology XXI century. AST is one of them. The use of virtual simulators in the educational process demonstrates the principles of AST: reductionism and heterogeneity. Dogmatism as the mindset of a technocrat is replaced by a meaningful relationship with technology.

Key words: AST, engineering education, virtual technology, philosophy of technology, philosophy of education.

Землю теперь населяют железные люди. Не будет
Им передышки ни ночью, ни днем от труда и горя...
ГЕСИОД

Вера в технику как в «Deus ex machina» мешает рефлексии над проблемами современной техники в целом и инженерного образования в частности. Осмысление техники инженерами имеет ряд сложностей. В середине прошлого столетия Фридрих Георг Юнгер в своей работе «Совершенство техники» писал: «Не знание, а вера в знание делает технократов догматиками. Техник либо вообще не задумывается о нужности своего знания, либо не ставит его под сомнение» [3. с. 15].Совершенство техники не приводит к совершенству ее создателей. Задача совершенствования современного инженерного образования — предмет данного текста.

Образование и наука — неотъемлемые составляющие развития современного общества. Новейшие технологии внедряются и в образовательный процесс. Виртуальные тренажеры позволяют

максимально приблизить процесс обучения к реальности. Между тем, отношение к технологиям, использующимся в образовательном процессе, должно быть осмысленным. Декларативной радости от использования последних достижений науки и техники явно недостаточно.

Традиционно чертами homo faber называют: отсутствие чувства меры, непонимание законов прекрасного и неприятие искусства. Задача современного образования — в развитии личности каждого обучающегося с учетом технизированности современного общества. В чем ключ к решению этой задачи? Мы полагаем, что значимую роль в этом может играть акторно-сетевая теория (АСТ). Традиционно она исходит из двух принципов: ирредукционизма и гетерогенности. Принцип ирредукции: «Никакая вещь сама по себе не может быть сводима или несводима к другой» [1, с. 6]. Стираются границы между предметными регионами, вплоть до фундаментальных делений природа / культура, человеческое / нечеловеческое, материальное / нематериальное. Все сущности становятся авторами, действующими на одной онтологической плоскости. К такой реальности активных технических существ инженера и надо готовить.

Проблема предпрофильной и профильной подготовки в школах Москвы решается путем создания специализированных классов, ориентированных на погружение в будущую специальность, углубленное изучение определённых предметов. В частности, обучающимся в инженерных классах предлагается углубленное изучение математики, физики, черчения, химии и информатики. Как отмечают сами обучающиеся, это позволяет реализовать их стремление получать специальное образование, а не набор универсальных знаний.

Именно в этом кроется проблема формирования необходимых компетенций по окончанию школы. Создаются условия для погружения в профессию, приобретения специальных навыков, которые позволят более эффективно обучаться в профильном вузе. В то же время, снижается компетентность в сфере гуманитарного знания. Простая адаптация вузовских программ для школьников еще более усугубляет ситуацию с эффективной подготовкой будущих инженеров. И дело не в уменьшении внимания к отдельным предметам, а в формировании чувства предвосхищения, предощущения познаваемого в любой профессиональной сфере. Сокращение возможностей для приобщения к гуманитарному знанию, заведомо сокращает про-

странство творческой профессиональной деятельности. Гуманитарное знание позволяет анализировать основные тренды в развитии техники и технологий, и в то же время, закладывать нравственно-этические основы деятельности. Эмоциональность гуманитарного знания рождает способность оценивания результатов собственного труда. Будущему инженеру необходимо предвидеть последствия применения собственных изобретений и открытий. Преодоление этой ситуации возможно путем изменения подходов к изучению гуманитарных предметов. От простого запоминания фактов, литературных произведений и пр. нужно уходить в сторону самостоятельного осмысления предшествующего опыта поколений. Реализовать такой подход на практике позволит использование информационных образовательных сред. В Москве осуществляется проект «Московская электронная школа», предоставляющий возможность получения полной информации о деятельности учеников не только в части содержания их знаний. Развитие взаимодействия учителя и обучающихся в рамках проекта позволяет сблизить их позиции, повысить мотивацию к обучению.

Вузовское образование в еще большей степени нуждается в приближении образовательных технологий к реальности, в которой будет работать инженер. Внедрение виртуальных тренажеров в образовательный процесс на основании АСТ решает эту задачу. При этом догматизм как мышление технократа сменяется осмысленным отношением к технике как к сущностно гетерогенной, но нередуцируемой ни к чему иному, имеющей онтологический статус, равный статусу активного деятельного субъекта. «Чтобы технические устройства сработали как надо и воспроизводство состоялось, ученым надо последовательно проблематизировать всех вовлеченных акторов». «Где опасность, там вырастает спасительное» [2, с. 27].

ЛИТЕРАТУРА

(1) — *Писарев А., Астахов С., Гавриленко С.* Акторно-сетевая теория: незавершенная сборка // Логос: философско-литературный журнал. 2017. Т. 27. № 1. С. 1-40.

(2) — *Хайдеггер М.* Время и бытие: Статьи и выступления / Пер. с немецкого. М.: Республика, 1993.

(3) — *Юнгер Ф.Г.* Совершенство техники. СПб.: Издательство: Фонд «Университет», Владимир Даль, 2003.

КОНСТРУИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА ЭТНИЧЕСКОГО*

Ламажаа Чимиза Кудер-ооловна, доктор философских наук, заместитель директора, Институт фундаментальных и прикладных исследований, Московский гуманитарный университет, chlamazhaa@mosgu.ru

В статье ставится вопрос о рамках технологий конструирования в сфере этнического.

Ключевые слова: этничность, человек, конструктивизм, примордиализм, технологии.

CONSTRACTING ETHNIC HUMAN

Lamagaa Chimisa Kuder-oolovna, Dr. Sc. in Philosophy, Deputy Director, Institute of Fundamental and Applied Research, Moscow University for the Humanities, chlamazhaa@mosgu.ru

The author puts forward the problem of framework for technologies in area of ethnic.

Key words: ethnic, human, constructivism, primordialism, technologies.

Нынешняя активно обсуждаемая философами проблематика конструирования человека не может обходить и тот важный аспект, который связан с его этнической идентичностью, проживанием в конкретной этнической среде и соотнесением себя с ней. Эта тема прямо связана с фундаментальной проблемой этнологии, этнографии — в чем истоки этничности, каковы самые главные характеристики этнического. Здесь сталкиваются мнения сторонников примордиализма (для которых этносы сформированы на кровнородственных, биологических связях), конструктивизма (для которых этническая общность сконструирована элитой[5]), инструментализма

* Исследование подготовлено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 17–23–01017 «Дивергенция будущего человека: конвергенция технологий, их философское осмысление и этико-правовое нормирование».

[5] *Барт Ф.* (ред.) Этнические группы и социальные границы. Социальная организация культурных различий / Пер. с англ. М.: Новое издательство, 2006; *Геллнер Э.* Нации и национализм / Пер. с англ. М.: Про-

(для которых приверженность к этносу — результат осознанного, рационального выбора индивида), а также ряда других течений этнологии. Актуальность темы сегодня возрастает с активной позицией сторонников конструктивистского направления в этнологической науке, которые в том числе имеют часто поддержку властных структур, государства, поскольку их идеи тесно связаны с вопросами формирования нации, национальной политики (хотя, подчеркнем, что для теории понятия «этнос» и «нация» различаются).

Каждая из концепций этничности в чистом виде имеет слабые стороны и это реальность. В том числе и конструктивизм подвергается критике, поскольку отдает приоритет вопросам конструирования, что влечет за собой обсуждение возможностей управления, манипулирования, давления и пр., т.е. того, что связано часто с политическими технологиями, что, безусловно, не может не вступать в противоречие с особенностями этнической эволюции — того процесса, который имеет объективный характер.

Однако, и полностью отвергать идеи конструктивистов — также не продуктивно, поскольку история может действительно предоставить нам примеры создания, конструирования новых этносов, в том числе путем изъявления политической воли. Те же процессы национального возрождения, которые развернулись в России с 1990-х годов в ответ на длительный период нивелирования этнических особенностей региональных сообществ — это тоже процессы, управляемые людьми. Именно поэтому проблематика конструирования человека этнического, на наш взгляд, должна признаваться[6].

Важным же в переосмыслении данной практики с точки зрения философии, философской антропологии, становится целый ряд этических вопросов — об ограничениях, рамках технологий конструирования в сфере этнического. Для примера возьмем Россию, которая ныне по сравнению с СССР стала более этнически однородной (доля русских стала существенно больше), тем не менее

гресс, 1991; *Андерсон Б.* Воображаемые сообщества. М.: Канон-Пресс-Ц, Кучково поле, 2001; *Хобсбаум Э.* Нации и национализм после 1780 года. СПб.: Алетейя, 1998; *Тишков В.А.* Реквием по этносу: исследования по социально-культурной антропологии. М.: Наука, 2003.

[6] *Перепелкин Л.С.* Конструктивизм в этнологии: вопросы теории и практики // Вопросы социальной теории. 2013–2014. Т. VII. Вып. 1–2. С. 59-72.

остается полиэтническим, поликультурным государством. Но, по мнению конструктивистов, Россия именно моноэтническая страна и они пытаются представить наше общество именно как общество русской культуры с православными традициями. Отражением их влияния являются декларации, которые мы слышим из уст руководителей государства, а также тот факт, что национальная политика от идей о полиэтничности общества перешла преимущественно к идеям формирования единого народа — российского. Именно поэтому ученые и общественные деятели — представители иных, кроме русских, этносов призывают к формированию и реализации политики, позволяющей согласовать интересы личности и государства, этнических групп большинства и меньшинств[7]. Тот факт, что игнорирование интересов меньшинства может привести к значительным социальным проблемам, показывают примеры США, Европы, где политики соответственно плавильного котла и мультикультурализма в итоге все же претерпели неудачу.

ЛИТЕРАТУРА

Андерсон Б. Воображаемые сообщества. М.: Канон-Пресс-Ц, Кучково поле, 2001.

Барт Ф. (ред.) Этнические группы и социальные границы. Социальная организация культурных различий / Пер. с англ. М.: Новое издательство, 2006.

Геллнер Э. Нации и национализм / Пер. с англ. М.: Прогресс, 1991.

Дробижева Л.М. Этничность в современном обществе // Мир России. 2001. № 2. С. 169.

Перепелкин Л.С. Конструктивизм в этнологии: вопросы теории и практики // Вопросы социальной теории. 2013–2014. Т. VII. Вып. 1–2. С. 59-72.

Тишков В.А. Реквием по этносу: исследования по социально-культурной антропологии. М.: Наука, 2003.

Хобсбаум Э. Нации и национализм после 1780 года. СПб.: Алетейя, 1998.

Bonnefon J.F., Shariff A., Rahwan I. The social dilemma of autonomous vehicles // Science. 2016. Vol. 352. No. 6293. P. 1573-1576.

[7] *Дробижева Л.М.* Этничность в современном обществе // Мир России. 2001. № 2. С. 169.

МИР ХОЛОДА В РАЗВИТИИ ВОСПРИЯТИЯ И СРЕДСТВ ИЗУЧЕНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ЯВЛЕНИЙ

МЕЛЬНИКОВ Владимир Павлович, доктор геолого-минералогических наук, академик РАН, научный руководитель, Тюменского государственного университета, melnikov@ikz.ru

ГЕННАДИНИК Виктор Борисович, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, Тюменский государственный университет, gennadinik@yandex.ru

Рассматриваются новые возможности изучения мира холода, открываемые современными информационными технологиями.

Ключевые слова: мир холода, криопроцессы, большие данные, геофизические системы наблюдения, Солнечная система, криобиология.

WORLD OF COLDNESS AND TECHNOLOGIES FOR LARGE-SCALE PHENOMENA

MELNIKOV Vladimir Pavlovich, Dr. Sc. in Geology and Minerology, Member of RAS, Scientific Chief, Tyumen State University, melnikov@ikz.ru

GENNADINIK Victor Borisovich, C. Sc. in Technology, Leading Researcher, Tyumen State University, gennadinik@yandex.ru

The authors consider new prospects of investigation in World of Coldness that are caused by new information technologies.

Key words: World of Coldness, cryo-processes, big data, geophysical monitoring, Solar System, cryobiology.

Термоинерционные свойства льда, его широкая распространенность, общие для льда и живой материи механизмы структуризации (водородные связи), задают своеобразный детерминизм восприятия, заключающийся в том, что сопоставимые по характерным энергиям и быстротекущие по геологическим меркам криопроцессы являются связующим звеном между явлениями косного и живого мира.

Геологическое время с трудом воспринимается человеческим сознанием. Годовые и циркадные циклы, связанные с криосферой, совпадают с ощущениями и состоянием человека, являются фоном его существования. Тренды изменения климата формируют историческую память человечества, его представления о «стреле времени». Человек ощущает динамику планеты через динамику Криосферы. Она выступает в роли редуктора, повышающего собственные скорости геологических процессов до скоростей, воспринимаемых человеком. Поэтому не удивительно, что именно геологические процессы, связанные и индицируемые криосферой (глобальное потепление) находятся в центре общественного внимания.

Кладовая минеральных ресурсов в Арктическом регионе, природно-климатическая связь благоприятных условий жизни человечества с состоянием ледовых покровов нашей планеты, наблюдаемое разнообразие проявлений мира холода в Солнечной системе, это лишь не многое из того, что повышает интерес к изучению криосферы Земли и других небесных тел.

Импульсом к расширению интереса к миру холода послужили новые возможности научного сообщества, являющиеся следствием технологических скачков конца прошлого, начала нынешнего века:

— исследования уникальных систем в режиме реального времени и места,
— появления механизмов сбора и анализа больших объемов информации,
— роста технических возможностей при изучении Солнечной системы,
— успехов криобиологии.

Широкое распространение мультимедийной аппаратуры и наличие механизмов публикации данных сделали возможным исследование редких и уникальных процессов. Часто их редкость является следствием высокой скорости протекания, обусловленной существенно нелинейными положительными (на этапе развития явления) и отрицательными (на этапе угасания) обратными связями. Такие процессы просто не фиксировались без современных технологий, теперь они являются предметом изучения, расширяя традиционные границы научных дисциплин.

В качестве примера такого явления, можно привести «ледяные пальцы смерти», явление проявляющегося в быстром образо-

вании ледяных завихрений под ледяным покровом на морском шельфе.

Рост разрешающей способности систем наблюдения на наших глазах меняет представление об эксперименте и мониторинге. Если традиционно наиболее эффективным методом исследования являлся эксперимент, позволяющий вызывать наблюдаемое явление, моделировать условия и ограничивать помехи, то с появлением современных систем мониторинга в этом отпадает необходимость. Анализ колоссального количества данных реального объекта («биг дата») в реальных условиях позволяет вычленить помехи (и, более того, изучить и их) построить гипотезы и найти удовлетворительные модели явлений, уточняющиеся при сборе новых данных.

Система традиционно наблюдаемых характеристик в науках географо-геологического блока (в том числе и криологии) распадается на два больших кластера: физико-химические и географо-геологические показатели. С ними связаны соответствующие методологические формализмы — физико-химические модели и географо-геологические подходы. Эти две традиционные методологии практически не пересекаются в фазовом пространстве характерных масштабов наблюдений. Фактически не существует эффективных механизмов осреднения, позволяющих использовать физико-химические модели для адекватного описания географических объектов. Современные мониторинговые программы (такие, например как PEEX в климатологии полярных регионов) осуществляют изменение масштаба традиционных наблюдений: в режиме реального времени и в природной среде выполняются разнообразные точные измерения с уникально высоким разрешением в пространстве и времени.

Таким образом, современные геофизические системы наблюдения представляют собой недостающее звено между развитыми традиционными подходами: с одной стороны простыми физико-химическими моделям элементарных процессов, с другой — эколого-географическими оценками. Современный мониторинг, аккумулируя гигантские объемы информации («биг дата»), может предоставлять прямые, а не косвенные данные для проверки существующих и разработки новых моделей сложных геофизических объектов.

Среди 12 планет и их спутников Солнечной системы с водным льдом, наша планета наименее богата этим веществом и это

одна из причин связи эволюции с изменчивостью живого и костного компонентов природы при смене циклов оледенения разных периодов. В отличие от минеральной составляющей земной коры характерные скорости процессов и градиенты изменчивости фазового состояния, плотности подстилающих пород и многие другие физические параметры, определяемые льдом, имеют в разы (и порядки) отличающиеся величины.

Известно, что термодинамические условия небесных тел столь разнообразны, что порою, говоря об их ледовых покровах, мы говорим о веществах, одинаковых лишь по формуле H_2O, но никоим образом о градиентно-структурно-фазовом состоянии льда. Впрочем, все чаще в поле зрения, даже в земных условиях, попадают льды других химических веществ — CO_2, NH_4.

Рост аналитических, мультимедийных и коммуникационных возможностей человечества, проявляющийся при изучении Солнечной системы с заметным временным лагом, связанный с неизбежным временем доставки технологий к удаленным космическим объектам, гарантирует дальнейший быстрый рост уникальной информации.

Аномальные физико-химические свойства льда являются причиной не только быстрых процессов, о которых говорилось ранее, но и явлений со своеобразным замедлением времени. В качестве примера, можно привести жизнеспособные палеобактерии, законсервированные на аномально-долгие сроки ледяными экранами. Общее замедление процессов связанно с отсутствием многих типичных для обычной среды воздействий: высокие диэлектрическая и магнитная восприимчивости льда гасят электромагнитные поля, жесткость парирует механические воздействия, низкая проницаемость уменьшает перенос вещества в толще льда, большая теплоемкость и аномальная теплота плавления гасят температурные колебания. Таким образом, объект полноценно вступает с окружающим миром только в самое слабое — гравитационное взаимодействие.

Исследования последних десятилетий бактериальной компоненты льда и вечной мерзлоты практически материализовали философские мысли Вернадского и других ученых о живой планете. Сохраняющие жизнеспособность миллионы лет бактерии, начинающие размножаться при изменении температуры всего на несколько градусов, порождают направления исследований, отвечающие мечте человека о долгой и качественной жизни, о связи

живого и холодного и возможно ответят на вопросы связывающие появление льда и микробиоты на Земле и других небесных телах с кометным веществом Вселенной.

О ПРИРОДЕ «МАСТЕРСТВА»

К ВОПРОСУ О КРИТЕРИЯХ КАЧЕСТВА ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РУБЦОВ Сергей Владимирович, аспирант,
Государственный акажемический университет гуманитарных наук,
eco-ark@list.ru

При постановке вопроса о профессиональных компетенциях обучающихся в инженерных вузах возникает проблема, связанная с современной скоростью обновления технологий. В связи с этим особенно актуальным является обретение учащимся универсальных компетенций, позволяющих быстро адаптироваться в новых производственных условиях. Подобные компетенции можно пробовать определить через понятие - «мастерство». В докладе сделана попытка описать природу этого понятия и наметить подходы к его использованию для разработки критериев качества инженерного образования.

Ключевые слова: мастерство, мастер, трансцендентное, рациональное, категория.

ABOUT THE NATURE OF “MASTERY”

THE QUESTION OF QUALITY CRITERIA FOR ENGINEERING EDUCATION

ROUBTSOV Sergey Vladimirovich, Postgraduate Student,
The State Academic University for the Humanities (GAUGN),
eco-ark@list.ru

When raising the question of the professional competencies of students in engineering universities, there is a problem associated with the modern rate of technology renewal. In these conditions, it is especially important to provide students with universal competencies that allow them to adapt quickly to new production conditions. Such competencies can be tried through the notion of “mas-

tery". This report attempts to describe the nature of this concept and outline approaches to its use for developing quality criteria for engineering education.

Keywords: mastery, master, transcendent, rational, category.

«Мастерство» как категория, по-видимому, присутствует в культуре в понятийно — смысловых системах человечества с незапамятных времен. Обозначая нечто иррациональное, трудноуловимое, мастерство — необходимый критерий, определяющий «правильное» течение событий, явление, обозначающее победу над неопределенностью, власть над обстоятельствами, стихией, хаосом. Владеющий «мастерством», «мастер» — неизменный герой любого эпоса, любой народной мифологии. В высшем своем проявлении — это Демиург, Творец сущего, и путь к его стопам означает подъем по лестнице «мастерства», умения решать проблему, создавать новое или приводить в порядок сущее. «Мастерство» в своем высшем проявлении — всеведение и всезнание, бесконечное самообучение и одновременно понимание собственного ничтожества перед бесконечностью бытия. Свойственно ли оно только человеку или же биологическому миру в целом (или информационного в биологическом)? Не является ли «мастерство» как обретение совершенства в организации любого процесса главной осязаемой динамической целью движения по «дороге жизни» каждого живого существа от бактерии до человека? Что такое «мастерство»? Как происходит его зарождение? Является ли оно индивидуальным свойством или его можно взять, получить от кого то? Является ли передача «мастерства» ученику от мастера необходимым свойством «мастерства», так же как передача инстинктов и рефлексов, обеспечивающих выживание биологического существа, осуществляющаяся через «запись» в генетическом коде?

Знание и владение «мастерством» у мастера подразумевает, прежде всего, его понимание законов природы, выраженное в приемах работы с предметом приложения творческих усилий. Зная, чувствуя и воспроизводя, по сути, «мастерство природы», или Творца — человек становится настоящим хозяином своей земли, рачительным и мудрым. Собственно говоря, «техне» всегда основывалось на «фюзис», искусственное могло возникать только из естественного, сущего. Да и само искусственное — часть естественного, находится как бы внутри него. В то же время отличи-

тельная черта мастера — именно его индивидуальность — его (по М. Полани) «личностное знание». То есть мастером в сакральном смысле считают профессионала, не только овладевшего умением качественно копировать реальность жизни, но и нашедшего свой собственный путь в творчестве. Ставший же автором непротиворечивой с мирозданием реальности, — в свою очередь, может претендовать на статус со-Творца, — помощника Создателя Природы.

Среди мастеров своего дела, определяющих облик современной цивилизации, инженеры, пожалуй, занимают центральное место. Вторая природа — техносфера — творится, прежде всего, инженерами. И там, где проблемы решаются, и энтропия уменьшается, проступает рука мастера. Архетип мастера (мудрого старца, учителя) — один из основных человеческих архетипов, выделенных К. Юнгом, обретая воплощение в реальной жизни, неизменно вызывает эмоции, привлекает внимание, питает надежды на лучшую жизнь. Там где появляется Мастер, проблемы начинают растворяться, отступать, рассеиваться как туман. Все распадающееся, умирающее, оживает, структурируется, обретает смысл. И конечно, где есть Мастер, там неизменно должен присутствовать ученик. А в области, где происходит обмен информацией от мастера, несущего знания, умения и навыки, и информацией, свидетельствующей об усвоении, «репликации» их у ученика, — там проявляется поле, или пространство «мастерства», раз-отождествленного с Мастером, «мастерства-в-себе». Это пространство включает не только базу знаний, алгоритмов решения задач и достижения целей, это нечто самоценное, имеющее трансцендентную сущность. Это самое «мастерство-в-себе», на наш взгляд, и должно являться предметом философского анализа, прежде всего, в такой сфере, как «педагогика профессионального образования».

Постижение сущности понятия «мастерство» необходимо, прежде всего, педагогам профессионального обучения, так как высшая цель любого учебного заведения среднего и высшего профессионального образования, особенно в сфере инженерных профессий — формирование поколений «мастеров» — специалистов, профессионалов, не только способных справляться с непростыми и постоянно изменяющимися задачами современности, но и вписывающими эти решения в «контекст мироздания».

В этой задаче проблема качества образования и критериев его оценки проявляется в полной мере, так как мастер, как правило, —

явление штучное и неудобное в управлении, мастер имеет выбор степеней свободы. Положение мастера в обществе всегда относительно независимое, так как мастер — носитель «ноу-хау» — интеллектуальной собственности, которую сложно от него отделить без его согласия, с ним надо договариваться. А договороспособность мастера определяется его духовным развитием и этической позицией, и если редки хорошие мастера, то, по меньшей мере, на порядок реже можно встретить мастера-творца, у которого высок еще и культурный, и духовный уровень. Такие люди, как правило, являются прототипами мифов и легенд, о них рассказывают «чудеса», и история российско-советской инженерной школы знает немало подобных примеров.

Важной чертой, определяющей уникальность того или иного «мастерства», являются не только уникальные знания и навыки, но и сама педагогическая технология, понимаемая как способ оптимального воспроизведения индивидуальных знаний преподавателя в индивидуальном сознании ученика. И по-новому звучит крылатое выражение писателя Ю.К. Олеши: «инженеры человеческих душ» — объединяющее понятие «инженер» с архетипом «мастер–учитель». Это определение, примененное к учителям, как к создателям и настройщикам «сущностного» в человеке, как бы призывает пристальнее вглядываться в историю педагогики профессионального обучения с целью постичь «философию мастерства» как «сущностную структуру» бытия образования вообще и инженерного в особенности.

«Мастерство» в педагогической и философской литературе упоминается преимущественно в качественном контексте как свойство, обозначающее «владение» субъектом деталями предмета приложения усилий в динамике. В моем понимании мастерство следует рассматривать как не только рациональное, качественное, но одновременно имеющее трансцендентное свойство.

Если рассматривать категории как предельные продукты синтеза, анализа и обобщения понятий, то «мастерство» можно определить как предельное выражение (синтеза, анализа и обобщения) понятий «знание», «умение» (творить или упорядочивать), «владение» предметом или процессом, причем предельное в точке равновесия между положительно возможным, (т.е. стремящимся к максимальному «проявлению»), и реально необходимым, для обозначения «проявления» состоявшимся.

Появление «мастерства» можно рассматривать и как свойство процесса воспроизводства биологической жизни. «Мастерство» выживания и самовоспроизводство сложных органических систем может рассматриваться как первая отличительная черта биологической жизни. Биологическое «Я» (как система, оперирующая информацией), которое самовоспроизводится, начинает отличать себя от «не — я», как бы «рождая» собой «наблюдателя» и, собственно, создавая информацию. Первая наследственная информация, записанная в РНК и ДНК, — суть первая «книга мастерства» (здесь — как умения воспроизвести сложное действие), записанная «языком» генетического кода. Подтверждение факта существования «мастерства» — структура бытия. За скобками остаётся вопрос причинности бытия (что относится к трансцендентному свойству мастерства), но факт наличия «мастерства» как степени совершенства (в сотворении мира) очевиден. Цель (точнее, направление) самореализации самоосознающего индивидуума — постижение «мастерства жизни» и овладения им. Причем эта цель биологически и информационно обусловлена. Эта цель (как направление развития) является просто продолжением течения жизни.

При достаточной степени проработанности, категория «мастерство» может позволить нащупать подход в «увязывании», в целеполагании рациональных и трансцендентных аспектов в любой профессиональной деятельности, а особенно, в образовательном процессе, в нем как степень присутствия «непознаваемого», но проявляющего себя, довольно значительна. По сути дела, формирование профессионала как Мастера — со-творение человека — наивысшая по сложности творческая задача. Подводя итог, можно сказать: эта новая ступень знания необходима для выживания в условиях кризиса давления «второй природы» на первую, и есть надежда, что она даст человечеству возможность обрести, наконец, тех Мастеров, которые смогут «наладить» динамический баланс «устойчивого развития».

ЛИТЕРАТУРА

Горохов В.Г. Технические науки. История и теория. История науки с философской точки зрения. М.: Логос, 2012. 512 с.

Горохов В.Г. Введение в философию техники. М.: ИНФРА-М, 1998. 224 с.

Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине; или Кибернетика и общество. 2-е издание. М.: Наука; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. 344 с.

Левин Г.Д. Философские категории в современном дискурсе. М.: Логос, 2007. 224 с.

Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники-Учебное пособие. М.: Гардарики, 1999. 400 с.

ЭТИКА БЕСПИЛОТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

СИТНИКОВА Дарья Леонидовна, кандидат философских наук, доцент, Национальный исследовательский Томский государственный университет, ratsit@yandex.ru

Формулируются этические проблемы, связанные с разработкой и использованием беспилотных автомобилей. В этом контексте подчеркивается актуальность работ В.Г. Горохова по проблемам социальной ответственности инженеров.

Ключевые слова: беспилотный автомобиль, этика, интеллектуальные системы, ответственность, В.Г. Горохов.

ETHICS AND AUTONOMOUS CAR

SITNIKOVA Darya Leonidovna, C. Sc. in Philosophy, Associate Professor, National Research Tomsk State University, ratsit@yandex.ru

The author considers ethical issues concerning autonomous car. Vitaly Gorokhov's views on social responsibility of engineers are valuable in this context.

Key words: autonomous car, ethics, intellectual systems, responsibility, Vitaly Gorokhov.

В ближайшие годы мы будем переживать очередную промышленную революцию, в основе которой, наряду с некоторыми другими технологиями, лежат умные системы управления. Но если про технологии, например, беспилотных автомобилей, мы можем утверждать, что они уже существуют, то с их юридическим, этическим, гуманитарным сопровождением мы находимся только в самом начале пути.

Когда (примерно к 2020 г.) будет достигнута 99,9% точность опознавания объектов на дороге, встанет вопрос построения дорожных сцен. Это поднимает серьёзные этические проблемы: какую программу действий мы должны заложить в систему ИИ беспилотного автомобиля? Кто будет иметь преимущественные права на выживание — пешеходы, пассажиры беспилотных автомобилей, пассажиры и водители обычных автомобилей, обязательно ли обозначать, что автомобиль едет без водителя и т.д. Какая этическая парадигма будет выбрана для создания алгоритмов — утилитарный принцип, кантовская этика, будут ли учитываться возраст и пол пешеходов, национальные и культурные особенности местностей, по которым будут ездить беспилотные авто. На данный момент еще даже не началась широкая общественная дискуссия на эти темы, хотя работа в этом направлении идет (например, проект MIT *Moral Machine).* Недавно были опубликованы результаты психологических исследований восприятия поведения автономного автомобиля[8]. Участникам исследования предлагались, например, три дорожных ситуации с неизбежным ущербом. Автомобиль должен выбирать между: (A) убивает нескольких пешеходов или одного прохожего, (B) убивает одного пешехода или его собственного пассажира, и (C) убивает нескольких пешеходов или своих пассажиров. Выяснилось, что мнение людей зависит от того, что на месте пешехода или пассажира они представляют себя и своих близких. Результаты исследования показали, что алгоритмы для AVs создают социальную дилемму между минимизацией количества жертв (утилитарная этика) и личной безопасностью, эгоистическими мотивами. Хотя люди склонны соглашаться с тем, что для всех было бы лучше, если в алгоритм была бы заложена утилитарная этика, но лишь немногие из них хотели бы приобрести для себя такие авто. Скорее они бы предпочли автомобили, максимально защищающие их как пассажиров. Моральные нормы и собственный интерес вступают во внутренний конфликт.

Пока по нашим дорогам не ездят AVs — полностью автономные транспортные средства (выше 4 уровня по классификации SAE) и у водителей существует не только возможность, но и обязанность следить за безопасностью дорожного движения и нести

[8] *Bonnefon J.F., Shariff A., Rahwan I.* The social dilemma of autonomous vehicles // Science. 2016. Vol. 352. No. 6293. P. 1573-1576.

ответственность за причиненный вред, даже если автомобиль какое-то время движется в автономном режиме. Но, как обсуждается в прессе[9], Ford планирует в 2021 году начать выпускать полностью автоматизированный автомобиль — у него не будет ни руля, ни педали тормоза. Это означает, что водителю не придется в какой-то момент брать управление транспортным средством на себя. Но ведь на дорогах часто возникают ситуации, в которых нет однозначного решения. Когда человек управляет автомобилем, он принимает решение, поворачивает руль в экстренной, непредвиденной ситуации не согласно четким правилам, а по разным, часто неосознанным мотивам. ИИ имеет значительно больше возможностей для принятия решений — огромную память, отличное многоплановое зрение, высочайшую скорость обработки информации, он не подвержен стрессу и эмоциям, поэтому его ошибки редки и во много зависят от алгоритмов, заложенных в него специалистами. Но ему необходимо четкое правило, однозначное решение «проблемы вагонетки» в каждом конкретном случае. И в этом вопросе необходим консенсус в обществе, общественный договор для нового технологического уклада.

Ситуация с принятием решений роботами в сложной дорожной обстановке усугубляется еще и тем, что по мнению экспертов[10] в 2025 году дороги станут по-настоящему смешанными: на них будут наравне представлены как обычные, так и беспилотные автомобили. Можно предполагать, какие серьезные моральные вопросы будут стоять перед игроками на автомобильном рынке, пользователями и государством. То, что происходит, по степени опасности можно уже сравнивается с изобретением атомного оружия[11].

Именно поэтому актуальными сегодня остаются и приобретают еще большую значимость исследования В.Г. Горохова в области инженерной этики и проблемы социальной ответственности

---

[9] *Рори Кетлан-Джонс*. Беспилотные автомобили: как будет выглядеть наше будущее? 22 февраля 2017. Русская служба BBC. — http://www.bbc.com/russian/features-39057596 (декабрь, 2018).

[10] Беспилотные автомобили и моделирование человеческого мозга. Интеллекция Ольги Усковой (Cognitive Technologies). — http://malina.am/video/2017/2/21/intellektsii_olga_uskova_cognitive_technologies (декабрь, 2018).

[11] Там же.

инженерного сообщества. На подробно разобранных примерах аварий на Фукусиме и на Чернобыльской АЭС, были выявлены причины крупных технологических катастроф — не только технические неполадки, но и человеческий фактор, причем двоякого рода — ошибки конструкторов и ошибки персонала. Горохов писал: «этика техники складывается из двух составляющих: этики инженеров-конструкторов и ученых, проектирующих и строящих данный технический объект, — и персонала, эксплуатирующего его». Сегодня ситуация становится еще сложнее, ведь появляется новый субъект — электронная личность, робот, который самостоятельно принимает решение и государство, регулирующее алгоритмы ИИ.

Несмотря на стремление общества повысить предсказуемость, а значит, и безопасность на дорогах с помощью беспилотных автомобилей, в ближайшие годы мы столкнемся с совершенно новой для нас обстановкой, а значит с принципиальной непредсказуемостью или непрогнозируемостью побочных последствий внедрения новой техники и технологии. Создатели «интеллектуальных» систем не могут предусмотреть все возможные сценарии, соответственно, не всегда могут повлиять на действия созданного продукта[12].

В.Г. Горохов задавал вопрос: «Как же тогда можно привлекать к ответственности за то, что не было известно?» И отвечал: «Выдвигая тезис о недостаточной прогнозируемости, нельзя забывать, что многие аспекты технического развития все же предсказуемы или же поддаются рациональному предвосхищению, причем техническая деятельность в условиях риска предъявляет к этике большие требования, чем деятельность в безопасных условиях». Этика техники предполагает также этическое отношение к использованию техники, что затрагивает общество в целом и всех его членов в отдельности[13].

---

[12] *Пономаренко Г.С.* Об этических проблемах современной робототехники // Политехнический молодежный журнал МГТУ им. Н.Э. Баумана. № 5 (5). 2016. — http://ptsj.ru/catalog/hum/phil/47.html (декабрь, 2018).

[13] *Горохов В.Г.* Философия техники и инженерная этика // Этика инженера: через понимание к воспитанию. Ведомости прикладной этики. Вып. 42 / Под ред. В.И. Бакштановского, В.В. Новоселова. Тюмень: НИИ ПЭ, 2013. С. 41-61.

ЛИТЕРАТУРА

Беспилотные автомобили и моделирование человеческого мозга. Интеллекция Ольги Усковой (Cognitive Technologies). — http://malina.am/video/2017/2/21/intellektsii_olga_uskova_cognitive_technologies (декабрь, 2018).

Горохов В.Г. Философия техники и инженерная этика // Этика инженера: через понимание к воспитанию. Ведомости прикладной этики. Вып. 42 / Под ред. В.И. Бакштановского, В.В. Новоселова. Тюмень: НИИ ПЭ, 2013. С. 41-61.

Пономаренко Г.С. Об этических проблемах современной робототехники // Политехнический молодежный журнал МГТУ им. Н.Э.Баумана. № 5 (5). 2016. —http://ptsj.ru/catalog/hum/phil/47.html (декабрь, 2018).

Рори Кетлан-Джонс. Беспилотные автомобили: как будет выглядеть наше будущее? 22 февраля 2017. Русская служба BBC. — http://www.bbc.com/russian/features-39057596 (декабрь, 2018).

Bonnefon J.F., Shariff A., Rahwan I. The social dilemma of autonomous vehicles // Science. 2016. Vol. 352. No. 6293. P. 1573-1576.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЧЕЛОВЕК

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Соловьева Людмила Николаевна, кандидат философских наук, доцент,
Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) «МАИ»,
luniso@rambler.ru

В статье рассматривается феномен виртуальной коммуникации, обусловленный развитием информационных технологий.

Ключевые слова: информационные технологии, человек, виртуальность, коммуникация, реальность.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND HUMAN BEING

ASPECTS OF INTERACTION

SOLOVYOVA Lyudmila Nikolaevna, C. Sc. in Philosophy,
Moscow Aviation Institute (National Research University) "MAI",
luniso@rambler.ru

The author considers phenomenon of virtual communication caused by development of information technologies.

Key words: information technologies, human, virtual, communication, reality.

Развитие человечества в начале третьего тысячелетия во многом детерминировано ростом научно-технического потенциала и переходом цивилизации на новую ступень своего развития — информационную, а сетевая культура, формирующаяся в последние десятилетия, все увереннее претендует на статус доминирующей. Информация и знания по праву стали своеобразными маркерами новой социальной действительности, обусловливая прогресс в области науки и техники, задавая тенденции и определяя характер развития в XXI столетии. Став объективным процессом, информатизация обусловила не только внедрение информационных технологий во все сферы человеческой деятельности, но и повлекла за собой трансформацию мировоззрения человека, ломку системы ценностей, изменение привычного образа жизни и традиционных способов коммуникации, ориентируя его индивидуальную и социальную жизнедеятельность на взаимодействие с развивающимися системами искусственного интеллекта.

Интенсивное распространение и внедрение информационных технологий в повседневную жизнь человека запустило механизм изменения как самого общества (определяемого современниками и постиндустриальным обществом, и информационным, и обществом знаний, и обществом потребления, и сетевым, и даже обществом всеобщей коммуникации), так и человека, в частности. Сегодня невозможно вообразить человека вне разного рода «гаджетов», обеспечивающих мгновенную связь участников глобального информационного пространства и быстрый доступ к разнообразной информации, а найти сферу деятельности, в которой бы не приме-

нялись информационные технологии, практически, невозможно. В связи с этим важной темой философских дискуссий является проблема человека и его будущего, звучащая в контексте применения современных информационных технологий.

Спектр воздействия информационных технологий на человека достаточно широк, однако хотелось бы остановить внимание на одном из аспектов, а именно на виртуализации, поскольку уже сегодня весьма отчетливо проявляется ее влияние на социум, культуру и собственно человека: она заполнила мир производства и потребления, прочно вошла в повседневную жизнь, став неотъемлемой частью досуга и межличностных отношений.

В условиях глобальной экспансии сети Интернет единое информационное пространство превратилось в принципиально иную, нематериальную среду жизнедеятельности человека — альтернативу физической реальности, в рамках которой осуществляется значительная часть его деятельности. Это не могло не отразиться на существующей системе коммуникации, обусловив появление нового способа взаимодействия между индивидами, не предполагающего обязательного физического присутствия, — виртуальную коммуникацию. Интернет как изначально глобальное информационное средство, интегрирующее автономные прежде области и системы массовой информации, стал глобальным средством коммуникации, где сетевая, виртуальная, коммуникация представляется ведущим инновационным звеном. Традиционный разрыв между обработкой данных и коммуникацией сегодня, практически, нивелируется, благодаря современным сетевым технологиям и новым спутниковым средствам связи, информационное пространство становится по-настоящему единым, а коммуникация осуществляется в пределах всего мирового пространства, что было немыслим при использовании классических средств коммуникации[14].

Превращение техносферы в ключевую среду обитания человека и создание глобального информационного пространства напрямую связано с прогрессом в области информационных технологий, в частности, так называемых, симуляционных технологий, позволяющих среди всего прочего моделировать и создавать принципиально новые сферы реальности — информационную, или

[14] *Бехманн Г.* Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний. М.: Логос, 2012. 247 с.

виртуальную. Совершенствование компьютеров и программного обеспечения ввело в обиход виртуальную реальность как компьютерную симуляцию реальных вещей. Виртуализация раскрыла широкие возможности для непосредственного взаимодействия с символическими структурами, стала возможной коммуникация с использованием движущихся изображений, порождая новую реальность, виртуальную, — аналог привычной физической реальности. Так, изначально аудиовизуальные средства передачи информации позволяли сделать восприятие, информирование и коммуникацию независимыми от прямого присутствия на месте событий ценой отказа от возможности погрузиться в происходящее, за исключением телефона. В настоящее время символическая и все более возрастающая возможность распоряжения необозримым пространством и временем, приобретает еще одну опцию: тексты, изображения, музыка и информация, которые прежде лишь сохранялись, пересылались и обрабатывались, теперь могут быть интегрированы в само действие.

Новые искусственно сконструированные реальности функционируют по законам, значительно отличающимся от законов физического мира, от всего того, с чем человек имел дело до сих пор, выступая стимулом для преодоления фундаментальных пределов человеческих возможностей. Пространство информационных потоков лишает местности своего культурного, исторического, географического значения. Время утрачивает привычную направленность в будущее и необратимость. В новой коммуникационной системе прошлое, настоящее и будущее могут программироваться для взаимодействия друг с другом в одном сообщении. Виртуальный мир, таким образом, становится местом социализации и самореализации, а человек — непосредственным активным участником процесса конструирования не только окружающей действительности, но и собственной идентичности, его творческое воображение может постоянно изменять и реконструировать жизненные явления, делая границы между действительным и воображаемым размытыми и подвижными.

В виртуальном мире утрачивается необходимость таких атрибутов личности, как самоидентификация, индивидуальный стиль исполнения социальных ролей, формируется размытая, или изменчивая идентичность. Пол, возраст, физические данные, социальное положение, уровень знаний, этническая принадлежность и многие

другие идентификационные признаки, так необходимые в реальном мире, абсолютно не нужны в мире виртуальном, поскольку там необязательно позиционировать себя в полном соответствии с действительностью. Индивид может самостоятельно конструировать собственную личность, наделяя ее новой биографией и именем и в этом виде вступать в коммуникацию с другими подобными. Осуществляя виртуальные действия в виртуальном мире, можно получить практически весь спектр эмоций, сопровождающий аналогичные действия в реальности. Сознание способно домысливать образы, опираясь на элементы виртуальной реальности, устанавливая между ними связи. С появлением электронной подписи, использованием паролей и псевдонимов в сетевом деловом общении модифицируется и телесность человека. Виртуальные заочные или анонимные контакты сводят агентов к набору символов, означающих личность, освобождают тело как посредника при получении ощущений, от своей непосредственной функции. При сужении телесных контактов виртуальные практически бесконечны. Электронное тело простирается в пространстве и времени за границы существования реальной личности. В виртуальном пространстве можно стать кем угодно, при этом реальное положение дел с физическим телом никак не ограничивает степень свободы человека и не обусловливает восприятие его другим в виртуальности. К этому быстро привыкают, а в сознании постепенно формируется стереотип, допускающий разделение личности (сознания) и физических параметров (тела)[15]. По словам В.А. Лекторского, возникает «расширенная реальность» и «виртуальная личность» и формируется культура «реальной виртуальности», развивающаяся в особом «киберпространстве» и «вневременном времени» по М. Кастельсу.

Итак, на основе вышеизложенного следует констатировать, что развитие современной цивилизации во многом обусловлено совершенствованием техники и технологий, в частности информационных, открывающих не только новые горизонты для творческого развития личности, но и заключающих факторы риска, ставящие под сомнение дальнейшее существование культуры, а, следовательно, и бытие самого человека. Информационные техно-

[15] *Чеснокова Т.Ю.* Постчеловек: от неандертальца до киборга. М.: Алгоритм, 2008. 368 с.

логии, ставшие достижением современности, обретают статус феномена культуры и неотъемлемого атрибута социально-экономических отношений, а глобальное информационное пространство как пространство виртуальной коммуникации, создаваемое при их помощи, занимает все большее место в повседневной жизни человека, превращая тем самым виртуальную реальность из метафоры в символ современной действительности. Интернет как виртуальное пространство символической коммуникации, существующее параллельно с материальным миром и реальной коммуникацией, уверенно можно назвать одним из маркеров грядущей информационной цивилизации и сетевой культуры, вытесняющим физическую реальность как таковую с живыми людьми и ситуациями, позволяя субъекту взаимодействовать с искусственным трехмерным визуальным и другим сенсорным окружением, замещая самих людей и реальные отношения между ними отношениями между образами. Виртуальная коммуникация постепенно превращается в самостоятельный социокультурный фактор, задавая параметры принципиально иного онтологического измерения человека — информационного, порождая нестабильные, диффузные культурные идентичности и модели субъективности. Возникающие в этой связи новые экзистенциальные проблемы еще только предстоит осмыслить и попытаться выработать возможные сценарии их решения.

ЛИТЕРАТУРА

Бехманн Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний. М.: Логос, 2012. 247 с.

Чеснокова Т.Ю. Постчеловек: от неандертальца до киборга. М.: Алгоритм, 2008. 368 с.

ПРОБЛЕМЫ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА

ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

ЧЕРНЕЦОВ Георгий Павлович, председатель общественного экологического Совета г. Златоуст, geozlat@mail.ru

В работе рассматриваются природные и индустриальные факторы, влияющие на туристическую привлекательность Челябинской области.

Ключевые слова: промышленность, технологии, экология, природные ресурсы, туризм, Челябинская область.

PROBLEMS OF ATTRACTIVENESS OF INDUSTRIAL REGIONS' TOURISM

CHELYABINSK REGION

CHERNETZOV Georgy Pavlovich,
Chairperson of Public Ecological Counsel of Zlatoust City,
geozlat@mail.ru

The author considers natural and industrial factors that influence on attractiveness of Chelyabinsk regions' tourism.

Key words: industry, technologies, ecology, resources of nature, tourism, Chelyabinsk regions.

Челябинская область — типичный индустриальный район. Ведущими отраслями промышленности являются металлургия, электроэнергетика, машиностроение, а также пищевая и перерабатывающая промышленность. Промышленные выбросы, сбросы оказывают негативное воздействие на состояние атмосферного воздуха и поверхностных водных объектов.

Проблемы спада экономики России за последние двадцать пять лет привели к росту социальной напряженности в регионе. Свертывание производства и закрытие целого ряда предприятий особенно негативно отразилось на существовании моногородов, составляющих значительную часть области.

Одним из факторов снятия социальной напряженности могло бы стать развитие туризма в регионе. Оценивая Челябинскую область с точки зрения ее привлекательности для российских и международных туристов, можно отметить несколько благоприятных факторов: небольшая плотность населения (40 чел./км^2), наличие только двух относительно крупных городов (Челябинск и Магнитогорск), достаточное количество водных и лесных ресурсов.

Однако высокая концентрация промышленных предприятий с крайне неэффективными технологическими процессами создают весьма напряженную экологическую обстановку в ряде районов области. В черный список наиболее загрязненных российских городов входят Челябинск, Магнитогорск и Карабаш. По данным космических наблюдений, основные загрязненные тяжелыми металлами территории находятся вокруг Челябинска и Магнитогорска. Далее следуют зоны рядом с городами Сатка, Бакал, Коркино, Еманжелинск. В целом 52% территории области загрязнено отходами производства, что объясняется деятельностью предприятий черной и цветной металлургии, горнодобывающей и угольной промышленности. К этому можно добавить множество карьеров и отвалов в окрестностях городов Сатка, Верхний Уфалей, Копейск, Коркино. Еманжелинск, Пласт. Около города Бакала безжизненный «лунный» ландшафт создают 10 карьеров глубиной до 200 м и отвалы до 50-70 м высотой.

Наиболее неблагоприятное воздействие на туристский имидж области оказывает деятельность производственного объединения (ПО) «Маяк». Более полувека на территории области ведется работа по преодолению последствий, связанных с работой ПО «Маяк». Основными источниками, сформировавшими зону радиоактивного загрязнения в районе расположения ФГУП «ПО «Маяк» явились следующие. Сброс жидких радиоактивных отходов в период 1949–1951 гг. в реку Теча, в результате чего загрязнению подверглись все компоненты речной системы: вода, донные отложения и пойменные участки. Из землепользования была выведена территория около 48 км^2. Газо-аэрозольные выбросы в атмосферу, производимые в первые годы работы предприятия. В результате несовершенства газоочистки в начальный период загрязнению подверглась территория санитарно-защитной зоны общей площадью около 250 км^2. В санитарно-защитной зоне предприятия отсутствуют населенные пункты, отдельные жилые дома и объекты соцкультбыта. Аварий-

ная ситуация 1957 года — взрыв емкости-хранилища радиоактивных отходов. Общая площадь загрязненной территории в границах 2 Кюри/км^2 по стронцию-90 (плотность загрязнения территории, на которую был распространен статус радиоактивно загрязненной, принятая в качестве критерия необходимости применения мер радиационной защиты населения) составила около 1000 км^2;

Режим секретности, которым до недавнего времени была окутана деятельность ПО «Маяк», способствовал порождению всякого рода домыслов, не имеющих ничего общего с действительностью и вредящих туристской привлекательности области. Для примера, в Германии можно свободно купить картографический атлас всех атомных станций страны с указанием адресов, контактных телефонов для заказа экскурсий.

Надо признать, что и на ПО «Маяк» с конца 90-х гг. была создана служба связи с общественностью и начали проводиться ознакомительные экскурсии. Однако, до сих пор на ПО «Маяк» для переработки привозят радиоактивные отходы из зарубежных стран (бизнес есть бизнес!), что не улучшает экологический облик области.

Несмотря на перечисленные выше проблемы, Челябинская область обладает огромным потенциалом для развития практически всех видов туризма. Поэтому не случайно туризм признан стратегическим направлением социально-экономического развития Челябинской области. На территории области находятся два заповедника и два национальных парка. Ильменский государственный заповедник, один из старейших в России (организован в 1920 г.) с филиалом музеем-заповедником Аркаим (остатки памятников одной из древнейших на планете цивилизаций — XVII–XVI вв. до н.э.). Восточно-Уральский заповедник создан в 1966 году в зоне аварии на ПО Маяк и предназначен для комплексных исследований в области радиоэкологии. Кроме этого на территорию области приходится 10% Южно-Уральского государственного природного заповедника. Два национальных парка «Таганай» и «Зюраткуль» создают благоприятные условия для развития экологического, приключенческого и спортивного туризма.

Всего особоохраняемые природные территории занимают около 1 млн. га — более 10% площади области — не каждый субъект Российской Федерации может похвастаться такими цифрами. Территория Челябинской области — это край голубых озер. В ре-

гионе более 3748 озер, общей площадью 2125 км^2, на которых можно развивать различные виды водного туризма, а некоторые из них имеют целебные свойства: сапропелевые лечебные грязи и радоновые источники (озеро Увильды, самое крупное естественное озеро области). В горно-лесной зоне одним из самых известных является озеро Зюраткуль, лежащее на высоте 724 м. В восточных предгорьях Урала находится группа озер замечательной красоты, составляющих гордость Южного Урала: Большой Кисегач, Еловое, Тургояк и другие, на их берегах построены многочисленные курорты. Красивые пейзажи горных озер способствуют развитию туризма в регионе. Кроме озер в области существует множество доступных и несложных пещер, некоторые из них расположены вдоль берегов традиционных сплавных рек, таких как Ай и Юрюзань. На реке Ай в районе деревни Сикияз-Томак расположен открытый относительно недавно (1995 год) уникальный пещерный комплекс, состоящий из более 40 пещер и гротов.

Способствовать развитию туризма в области может и резко-континентальный климат, а относительно продолжительная зима с устойчивым снежным покровом создает идеальные условия для развития зимних видов туризма. Можно сделать вывод, что экологические особенности Челябинской области как фактор развития туризма в регионе, носят противоречивый характер. С одной стороны, существует мощная антропогенная нагрузка, особенно вокруг промышленных центров, а с другой, — еще не разрушенные природные комплексы, которые могут стать «локомотивом», дающим толчок процессу развития туризма в регионе, созданию новых рабочих мест и, как следствие, снижению социальной напряженности.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Вступительное слово
(От редакторов)..... 5

In memoriam....
— Блестящий ученый и «строитель мостов»:
роль профессора Горохова в интеллектуальном сотрудничестве
России и Германии (Грунвальд А.)..... 11

— Слова памяти (Горохова Г.В.)..... 13

— Ist Technik zu Mächtig Geworden — Und die Verantwortung
für Menschen und Politisch-Soziale Systeme zu Groß?
(Lenk H)..... 20

ВВЕДЕНИЕ В ПРОБЛЕМУ

Степин В.С.
О методологии исследования сложных развивающихся систем.. 30

Миронов В.В.
О некоторых особенностях философской рефлексии……... 41

Ефременко Д.В.
Социобиотехнические системы: проблемы философской
рефлексии и социальной оценки техники..... 48

Алексеев А.П.
Информационные войны и гуманитарные технологии..... 58

Чешев В.В.
Культурная среда и динамика техносферы..... 65

Розин В.М.
К различению понятий техники и технологии..... 71

Багдасарьян Н.Г.
Инженер в современном мире: вызовы будущего..... 78

Борисов В.П.
В.Г. Горохов и институт Истории естествознания и техники
им. С.И. Вавилова РАН……..... 84

Петлах В.И.
Дмитрий Егорович Горохов
и его роль в развитии детской хирургии России..... 87

Беккер В.Ф.
Вклад мультипликаторов в учебную и научную работу
по направлению обучения «защита окружающей среды»..... 95

РАЗДЕЛ 1
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ — НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ФИЛОСОФИИ

BECKER V.
Die Umwelt der Oberkamaregion aus der Perspektive der Globalen Herausforderungen einer Nachhaltigen Entwicklung……..... 110

ВОРОНИН А.А.
Завтрашнее сегодня..... 116

ГРЕБЕНЩИКОВА Е.Г.
Этические проблемы «маргинальных» биотехнологий..... 121

DÜRR R.
Technik und “Hausmacht”..... 126

ЖЕЛТОВА Е.Л.
Метафизический аспект истории техники: постановка проблемы..... 135

КАВИНОВА И.П.
Проблема демаркации открытия и изобретения в технике..... 139

КАЛИНИН Э.Ю.
Интеграция науки и техники и формирование постклассических научных и научно-технических дисциплин..... 145

КОЖЕВНИКОВА М.
Пересечение видовых границ: люди и растения..... 150

КУДРЯШОВА Т.Б.
К вопросу о понимании в области технологий..... 155

КУРАШОВ В.И.
Супрамолекулярная и нанохимия с технологической и философско-методологической точек зрения..... 160

ЛЕШКЕВИЧ Т.Г.
Аксиология техники и проблемы философской рефлексии..... 169

МАЛЬКОВА Т.П.
Философия техники: актуальные проблемы развития теории..... 174

MIRONOWA D.
Macht und Moderne Kommunikationsmittel……..... 179

МИХАЙЛОВСКИЙ А.В.
Проектирование как форма жизни……..... 187

МОСКАЛЕВ И.Е.
Антропотехносфера как объект управления: возможности и ограничения..... 193

Нехамкин В.А.
Контрфактическое моделирование прошлого и история техники..... 198

Никитина Е.А.
Субъект и интеллект в информационно-технологическом направлении эпистемологии..... 203

Пирожкова С.В.
Технологический прогноз как теоретико-познавательная и социально-философская проблема..... 209

Плужникова Н.Н.
Между “hardware” и “software”: конструирование новой природы человека и его интеллекта..... 214

Попкова Н.В.
Социальная сущность техники..... 220

Попов Б.Н.
О необходимости инженерной социологии..... 229

Попова А.А.
Проблема формирования социальной ответственности..... 237

Попова О.В.
«Проектирование будущего» в творчестве В. Флюссера..... 241

Севальников А.Ю.
Реальность в квантовой теории..... 247

Сегал А.П.
Проектные центры: перспективы развития..... 252

Тищенко П.Д.
Конвергентные технологии, социотехнические мнимости и темпоральная сложность человеческого будущего..... 257

Труфанова Е.О.
Личностная идентичность в эпоху технократии..... 262

Черникова И.В.
Социально-культурные следствия развития технонауки..... 265

Чикин А.А.
«Улучшение человека» — модификация тела..... 271

Шевченко С.Ю.
«Приватные» технологии и распределение ответственности..... 276

Яковлева А.Ф., Алексеева Д.А.
Социальные измерения науки: технологические и правовые аспекты..... 281

Яковлева Л.И.
Проектировочное мышление как задача..... 289

Ястреб Н.А.
Эпистемологические принципы и основания
конвергентных технологий..... 294

РАЗДЕЛ 2
ТЕХНИКА — ИНФОРМАЦИЯ — ИНТЕЛЛЕКТ

Алексеева И.Ю.
Варианты общества знаний..... 300

Барышников П.Н.
Разум как вычислительная система:
от машинных алгоритмов к ментальным состояниям..... 304

Даниелян Н.В.
Перспективы развития и применения NBICS-технологий..... 310

Диане С.А.
Обучение и социальная интеграция автономных роботов
на основе применения современных когнитивных технологий... 316

Емельянова Н.Н.
Научная информация в масс-медиа:
специфика генерации и воспроизводства..... 322

Ефременко Д.В., Сюнтюренко О. В.
Социальная оценка технологических рисков:
проблемы информационного обеспечения..... 326

Забавников А.Е.
О некоторых аспектах проблемы создания
искусственного интеллекта..... 335

Иванова А.С.
Постнеклассическая социальная теория:
феноменологический подход..... 339

Иванюшкин И.А.
К вопросу о легитимности диагноза Интернет-зависимости..... 345

Крушанов А.А.
Социальное и техническое
как компоненты ноосистемной реальности..... 351

Масланов Е.В.
Краудсорсинг онлайн — новый дилетантизм в науке?..... 355

Михайлина С.А.
Коммуникативные технологии:
общество потребления vs общество знания..... 360

Михайлов Ю.М.
Переход к сетевым системам управления: риски и перспективы.... 365

Набатчиков А.М., Бурлах Е.А.
Способности машины и человека к случайному выбору..... 371

Петрова Е.В.
Информационная культура и информационная экология
как механизмы оптимизации взаимодействия
человека и информационных технологий..... 378

Пронин М.А.
Гуманитарная оболочка технологических инноваций..... 382

Слепынина Е.А., Морозов А.А.
Искусственный интеллект и общество:
возможные конфликты и способы их предотвращения..... 389

Соколова М.Е.
социальные последствия внедрения робототехники:
проблемы завтрашнего дня..... 394

Султанова Л.Б.
Эффективность научной визуализации..... 399

Швырков А.И.
Проблема искусственного интеллекта и
искусственные интеллектуальные системы..... 403

Шестакова М.А., Шестаков Е.И.
Междисциплинарные аспекты управления
многоагентными системами и реконфигурируемыми
роботами..... 408

РАЗДЕЛ 3
ОБРАЗОВАНИЕ И КУЛЬТУРА В ТЕХНОЛОГИЗИРУЮЩЕМСЯ МИРЕ

Беккер В. Ф., Беккер М.В.
Образовательно-культурная работа
в общественной организации российских немцев..... 411

Блюхер Ф.Н., Гурко С.Л.
Последняя стадия Капитализма..... 422

БРЫЗГАЛИНА Е.В., КИСЕЛЕВ В.Н.
Взаимодействие субъектов принятия решений
в образовательном пространстве современной России..... 426

ВЕРПАТОВА О.Ю.
Этика сетевых коммуникаций в диапазоне
«студент — преподаватель»..... 436

ЗАХАРОВА Н.Е.
Перспективы использования искусственного интеллекта
в процессах обучения..... 442

ИВАНОВ Б. И.
Значение философии и истории науки и техники
для гуманизации инженерного образования..... 448

КОЖЕВНИКОВА, М.
Антропоцентричные и не-антропоцентричные аргументы
против опытов на животных..... 451

КОНДРАТЬЕВ В.В.
Концепции инженерного образования в современных
условиях…..... 457

КОСТИКОВА А.А.
Коммуникативная экспертиза международных научных
и образовательных проектов……..... 463

КОШИК В.С.
Синергетический подход в инженерном образовании:
горизонт прогноза…..... 468

КУРИЛОВ С.Н.
формирование мотивации к изучению социально-гуманитарных
дисциплин у студентов технических вузов……..... 472

МАЛОЛЕТНЕВА И.В.
Развитие креативности у студентов инженерного вуза
в рамках социогуманитарных дисциплин..... 477

МАЛЮК А.А., ПОЛЯНСКАЯ О.Ю.
Формирование в обществе культуры
информационной безопасности..... 483

МАСЛОВА Т.И.
Опережающее профессиональное образование и
траектории мобильности выпускников технического вуза..... 488

МАХАМАТОВ Т.М.
Деньги в диалектике социального времени и пространства..... 493

МЯЛКИН И.В.
Образовательная политика в техническом образовании..... 496

НИКУЛИНА М.А.
Гуманизация образования и биоэтика: общие цели и задачи..... 498

ОРЕНБУРГ М.Ю.
перспективы развития российской модели университетского образования
в современном информационном пространстве..... 503

ПРОХОДА В.А.
Включенность в образование работающего населения
европейских государств..... 508

РАХМАНКУЛОВА Н.Ф.
Философское образование и стремление к благой жизни
в обществе знаний..... 514

РОЖДЕСТВЕНСКАЯ Е.А., СМИРНОВА А.А.
Сетевой подход как образовательная технология..... 519

СОРИНА Г.В.
Образовательные технологии vs
неформальная аналитика текста..... 525

СУБОЧЕВА О.Н.
Роль и значение социально-гуманитарной компоненты
в подготовке инженера в техническом университете..... 532

ТВЕРДЫНИН Н.М.
О соотношении различных видов технологий:
социальный и образовательный аспекты..... 538

ХАЗИЕВ В.С., САФОНОВА Н.В.
Образовательная политика и педагогическая антропология..... 543

ХАЛИН С.М.
Научное познание, познавательная культура и образование..... 550

ЦЫРЕНОВА Л.А.
Критическое мышление и образовательная практика..... 554

ЧЕКАНОВА М.С.
Технология личностно-ориентированного обучения
в высшем образовании..... 560

ЧЕРНЫШЕВА А.В.
Творческая компонента как доминанта инженерной
деятельности..... 563

ШУЛЕВСКИЙ Н.Б.
Транссмысловая коэволюция образования..... 568

РАЗДЕЛ 4
ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИКИ КАК ФИЛОСОФИЯ СЛОЖНОСТИ

Пурынычева Г.М.
Профессор Горохов — руководитель лаборатории философии техники и техникознания в «Волгатехе»..... 574

Аршинов В.И.
Цифровое общество в контексте системно-сетевой парадигмы сложностности..... 577

Буковская Н.В.
Роль интеллектуалов в социальной оценке техники..... 581

Воинова А.А.
Проект 5-100 в действии: конкурентоспособность российской высшей школы..... 584

Ганопольский М.Г.
Проектная деонтология: региональная версия..... 593

Герасимова И.А.
Инженерное образование в условиях угроз глобальных рисков..... 597

Желнова А.М., Тороп В.В.
АСТ в инженерном образовании..... 599

Ламажаа Ч.К.
Конструирование человека этнического..... 603

Мельников В.П., Геннадиник В.Б.
Мир холода в развитии восприятия и средств изучения крупномасштабных явлений..... 606

Рубцов С.В.
О природе «мастерства» (к вопросу о критериях качества инженерного образования)..... 610

Ситникова Д.Л.
Этика беспилотных автомобилей..... 615

Соловьева Л.Н.
Информационные технологии и человек: некоторые аспекты взаимодействия..... 619

Чернецов Г.П.
Проблемы туристической привлекательности промышленного региона..... 625

Оглавление..... 629

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ФИЛОСОФИЯ И СОЦИОЛОГИЯ ТЕХНИКИ В XXI ВЕКЕ
К 70-ЛЕТИЮ В.Г. ГОРОХОВА

Под общей редакцией
И.Ю. Алексеевой, А.А. Костиковой, А.Ф. Яковлевой

Дизайн обложки *И.Н. Граве*
Корректор *П.М. Булле*

Подписано к печати 13.12.2018
Формат 60x90/16

Гарнитура Times. Печать цифровая
Усл. печ. л. 45. Тираж 600 экз.

Издательство «Аквилон»
Тел.: +7 (968) 924–97–30
Электронная почта: aquilopress@gmail.com

Отпечатано в типографии
Onebook-ru ООО «САМ ПОЛИГРАФИСТ»
Москва, 109316, Волгоградский пр., дом 42, Технополис МОСКВА
Тел. +7 (495) 545–37–10
Электронная почта: info@onebook.ru
Сайт: www.onebook.ru

ISBN 978-5-906578-43-3

9 785906 578433