

Институт философии РАН

МИР ЧЕЛОВЕКА: НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ КАК ВЫЗОВ

Ответственный редактор
кандидат философских наук
Г. Л. Белкина

Редактор-составитель
М. И. Фролова



URSS

МОСКВА

ББК 22.3ф 22.318 72.3 72.4 87.1 87.22 87.6

Мир человека: неопределенность как вызов / Отв. ред. Г. Л. Белкина.
Ред.-сост. М. И. Фролова. Предисл. С. Н. Корсакова и М. И. Фроловой.
М.: ЛЕНАНД, 2019. — 520 с. (Синергетика: от прошлого к будущему. № 88.)

В современную эпоху человечество переживает острую и дискомфортную ситуацию неопределенности. Никто не может с уверенностью прогнозировать не только отдаленное, но и ближайшее будущее, и такая новая ситуация существенно сказывается на самоидентичности человечества. Есть ли у него будущее? Не является ли кризис века глобализации последним для него?

Авторы настоящей книги, известные отечественные и зарубежные ученые, в своих статьях рассматривают методологические, природные и социальные аспекты проблемы неопределенности. Этот феномен требует для своего изучения междисциплинарного подхода, а теория самоорганизации, или синергетика, представляет собой одну из междисциплинарных методологий. Современные социальные проблемы — цифровой экономики, сетевых пространств, грядущей четвертой промышленной революции — вновь актуализируют синергетику, и в сферу влияния синергетической парадигмы попадают не только социальные, но и гуманитарные науки. Книга продолжает традицию комплексных междисциплинарных исследований человека, у истоков которой стоит творчество выдающегося русского философа Ивана Тимофеевича Фролова (1929–1999).

Книга будет полезна философам и представителям самых разных областей науки, а также широкому кругу читателей, интересующихся как новейшими достижениями науки и технологии, так и проблемами и методами исследования перспектив человека и человечества.

ООО «ЛЕНАНД». 117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, д. 11А, стр. 11.
Формат 60×90/16. Печ. л. 32,5. "522" 0Зак. №

Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография». Филиал «Чеховский печатный двор».
142300, Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1.


ISBN 978–5–9710–5915–8

© ЛЕНАНД, 2018

24518 ID 243385



9 785971 059158

НАУЧНАЯ И УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА	
 URSS	E-mail: URSS@URSS.ru
	Каталог изданий в Интернете: http://URSS.ru
	Тел./факс (многоканальный): + 7 (499) 724 25 45

Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

Содержание

Предисловие	8
Приветственное слово Г. Хакена участникам конференции «Мир человека: неопределенность как вызов»	19
Органический детерминизм, телеология и целевой подход в исследовании <i>И. Т. Фролов</i>	22
Наука, цивилизация и демократия <i>И. Пригожин</i>	43
Письмо к будущим поколениям: «Кость еще не брошена» <i>И. Пригожин</i>	55
Аналоги второго начала термодинамики в открытых нелинейных средах <i>С. П. Курдюмов</i>	63
Симфония горения <i>С. П. Курдюмов</i>	70
Неопределенность и риск как условия человеческого бытия <i>В. А. Лекторский</i>	80
Синергетика и наука о человеке <i>Г. Г. Малинецкий</i>	88
Неопределенность как вызов для исторического творчества <i>Е. Н. Князева</i>	111

Роль И. Р. Пригожина и Г. Хакена в становлении междисциплинарной эволюционно-синергетической парадигмы <i>В. Г. Буданов</i>	125
«Текущая современность»: базовые параметры неопределенности <i>В. В. Василькова</i>	146
Самоорганизация в природе и обществе и стратегии построения будущего <i>В. Эбелинг, Р. Файстель (ФРГ)</i>	159
Человеческий потенциал и человеческий капитал России <i>Ю. М. Романовский</i>	198
Определенность и неопределенность в социальных системах: синергетический подход <i>П. Плат, Э.-К. Хасс (ФРГ)</i>	224
Синергетика и личность: к неравновесной персонологии <i>Д. А. Леонтьев</i>	261
Человеческое поведение в социальных системах. Синергетика как эвристика <i>Г. Хёрц (ФРГ)</i>	274
Коллективный образ будущего в условиях неопределенности <i>Т. А. Нестик, А. Л. Журавлев</i>	295
Разум в галактической перспективе <i>П. С. Гуревич</i>	312
Этика нелинейности: моральные дилеммы в эпоху биотехнологий <i>О. В. Попова</i>	335
Проблемы информатизации образовательного пространства в контексте нарастающей неопределенности <i>Е. Н. Гнатик</i>	352

Неустойчивости глобального мира и некоторые антропологические вызовы	
<i>О. В. Плебанек</i>	367
Человек индивидуализированного общества: вызовы неопределенности	
<i>В. П. Веряскина</i>	384
Закрученность спирали ценностей	
<i>Э. М. Спирова</i>	404
Через технауку к звездам: роль воображения в формировании биотехнологического будущего человека	
<i>Р. Р. Бежлетдинов</i>	424
Образование — территория неопределенности (передовые рубежи философии образования)	
<i>И. А. Бирич</i>	433
Помогающие возможности психотехнологий в ситуациях морального выбора современного человека	
<i>Ф. Г. Майленова</i>	444
Конец логики истории	
<i>А. А. Воронин</i>	456
Гуманистическая футурология Джона Нэсбитта.	
<i>М. И. Фролова</i>	465
Критический анализ понятия «нового человека» и евгеники в СССР	
<i>Ёити Фудзии (Япония)</i>	486
Человекомерность и человекоразмерность — парадокс существования сложной системы	
<i>Е. И. Ярославцева</i>	498
Об авторах	513
About the Authors	516

Предисловие

В современную эпоху человечество переживает острую и дискомфортную ситуацию неопределенности. Никто не может с уверенностью прогнозировать не только отдаленное, но и ближайшее будущее. Новая ситуация существенно сказывается на самоидентичности человечества. Есть ли у него как у человечества будущее? Не является ли кризис века глобализации последним для него? Отсюда бум многочисленных проектов «пост», «транс» и т. п. переделки человека и человечества.

До сих пор всегда новый шаг в развитии человечества, переход к принципиально новому этапу предполагал прохождение через в той или иной степени «глобальный» кризис. Но сам кризис воспринимался как переходный период от одного этапа развития к другому. Этапы же следовали друг за другом в линейной перспективе. Подобное линейное видение развития общества утвердилось с приходом христианства в начале нашей эры, а свой расцвет пережило в конце XVIII – начале XX вв. Характерно, что теории общественного развития, возникавшие в те годы — просветительская, марксистская, позитивистская, — носили линейный характер.

Миросозерцание эпохи, занявшей место в истории между Венским конгрессом и Первой мировой войной, лучше всего было выражено девизом Конта «Порядок и прогресс». В это время появляется идея прогресса в чистом виде: эволюция общества как непредопределенная линия, которая не имеет конца. Общество бесконечно совершенствуется, благодаря прежде всего развитию науки и техники. Накапливая достижения, общество идет вверх от одной ступени развития к другой. В основе прогресса — разум и активные волевые усилия людей, переделывающих природу. Это находит свое отражение в социально-философских теориях (Сен-Симон, Маркс, Конт, Спенсер). Но быть может, еще ярче образ времени просвечивает через художественную литературу, а именно через такой жанр, как научная фантастика. Достаточно вспомнить общий колорит романов Жюль Верна, чтобы перед мысленным взором предстала эта эпоха

прогресса. Постоянное развитие науки и совершенствование техники, применяемой человеком для расширения собственных возможностей, — вот ее отличительная черта. Завершается промышленный переворот, переход от аграрного строя хозяйства к промышленному. Одно за другим на памяти одного-двух поколений появляются такие новшества, как пароход, паровоз, трамвай, самолет, радио, кинематограф. Восприятие будущего исключительно позитивно. Само будущее связывается с освоением природы с помощью все новых и новых научно-технических средств. Главное, что хотелось бы здесь подчеркнуть, это то обстоятельство, что человек не мыслит свое будущее в отрыве от будущего человеческой цивилизации. В основе мировосприятия XIX века лежит единство устремлений человека и человечества. В данном смысле можно применить к идеологии этого столетия понятие гуманизма.

Мы, как известно, употребляем понятие «гуманизм» в двух смыслах. В одном случае речь идет о течении мысли эпохи Возрождения, и потому это понятие оказывается культурно-исторически локализованным. В другом случае под гуманизмом понимается совокупность мировоззренческих идей, которая не имеет определенного носителя в лице философского течения или социальной группы. И хотя отзвуки этих идей мы можем обнаружить в разные века у различных мыслителей, тем не менее интуитивно ясно, что во временном отношении этот гуманизм «в широком смысле слова» применим скорее к последним двум столетиям. В силу неопределенности этого второго понимания гуманизма его нельзя представить в виде завершенной теоретической системы. Это скорее мировоззренческая ориентация на благо человека. И если XIX век не может нам дать в сравнении с веком XX достаточное количество имен мыслителей-гуманистов, то это вызвано как раз тем, что тогда социальная и гуманистическая проблематика еще не противопоставлялись друг другу. Общественный прогресс и развитие человека мыслились как один и тот же процесс. Человек ожидал от общества все новых и новых способов совершенствования своей природы, своего образа жизни.

В отношении создания новых технических средств, которые человек может использовать, двадцатый век ничем не отличается от девятнадцатого. Этих средств становится все больше и больше. Но изменилась конфигурация отношений в треугольнике «человек — техника — общество». Утрачен старый, органический гуманизм, при котором научно-техническое развитие было синонимом саморазвития человека. Произошло разделение человека и общества. Человек

перестал усматривать в социальном развитии условие своего саморазвития. Сам гуманизм стал теперь проблемой.

Если раньше беды и трудности человечества относились на счет *недостаточности* прогресса, то в XX веке пришлось констатировать, что они — следствие его *успехов*. Идеологические споры, имевшие поначалу чисто теоретический характер, оказалось, могут обернуться созданием тоталитарных режимов и мировыми войнами. Прогресс науки и техники приводит к экологическим проблемам, к созданию более совершенного оружия массового уничтожения. Человеку с ужасом пришлось привыкнуть к мысли, что прогресс может иметь и негативные последствия.

Так, в XX веке сложилась принципиально новая мировоззренческая ситуация. Развитие общества стало восприниматься человеком как возможный источник непредсказуемых угроз и опасностей. Пришло понимание того, что прогресс общества не есть абсолютное благо, если он перестает быть подконтрольным людям. В философии истории популярностью стали пользоваться уже не линейные, а цивилизационные концепции (Шпенглер, А. Дж. Тойнби, П. Сорokin), провозгласившие принцип многовариантности общественно-исторического развития. В социальной философии имел место бум различных пессимистических и эскапистских теорий. Фантастика в книгах и на экране проникнута мотивами глобальных мировых катастроф.

На рубеже XX–XXI веков мировоззренческая ситуация человечества изменилась, и прежде всего в связи с появлением идеи глобализации. Философы, социологи, политологи, написавшие горы книг о глобализации, так и не смогли дать ее общепринятое определение. Пока что глобализация воспринимается как переходная эпоха, но никому не известно, какой станет новая «органическая» эпоха. В этом и состоит интрига, провоцирующая ситуацию небывалой доселе неопределенности мира, в котором живут человек и человечество.

Прежние теоретические подходы перестали работать. Например, если присмотреться повнимательнее к содержанию названных выше цивилизационных концепций, в каждой из них мы обнаружим элементы линейности, последовательной смены этапов внутри того или иного цивилизационного цикла. Но к концу XX века обнаружилась недостаточность подобных подходов и возникла потребность создать картину мира средствами неклассической философии, — такую картину, которая бы учитывала вероятность, нелинейность, неопределенность, объективный характер случайности мировых процессов. Анализируя развитие общества, все чаще применяют

не только системную или же кибернетическую, но уже синергетическую методологию, а также сетевой подход.

Сегодня все очевиднее, что решение проблем развития природы и человека должно находиться на путях комплексного, междисциплинарного исследования человека и его деятельности. Не случайно именно эта тематика оказалась в центре внимания на XVII Чтениях в Институте философии РАН (2017 г.), посвященных идеям и творчеству выдающегося русского философа, академика Ивана Тимофеевича Фролова (1929–1999). В Чтениях приняли участие как философы, так и специалисты конкретных наук: физики и биологи, психологи и социологи, физиологи и экономисты.

В начале своего творческого пути И. Т. Фролов предложил решение философской проблемы соотношения причинности и целесообразности в живой природе, развив концепцию органического детерминизма¹. В этой концепции были соединены идеи основоположников марксизма и новейшие результаты системного движения на Западе. И. Т. Фролов стремился к всестороннему, сбалансированному применению различных принципов и методов познания. В частности, в концепции органического детерминизма он соединил принципы причинности, вероятности и целевой прием в исследовании. Материалист в философии не может никогда отказаться от принципа причинности. Вместе с тем при анализе поведения множеств, подобных популяции или виду, истинный детерминизм должен носить статистический характер и дополнять изучение динамических закономерностей на уровне поведения единичностей. Поскольку же речь идет об объектах, коим присуща направленность поведения, в их познании нельзя обойтись без такого приема, как целевой подход, когда изменения в объекте берутся, как если бы они были устремлены к цели.

Собственно, речь идет о том, как зафиксировать «причинные отношения, выражаемые на языке кибернетики с помощью программы обратной связи, то есть циклическую, обратную причинность, включающую преддетерминированность результата действия, и, соответственно, направленность последнего»². Тем самым открывается широкий простор для применения в познании сложных систем моделирования, кибернетики, синергетики и иных новейших методологий. Но И. Т. Фролов предостерегал от «мифологии на киберне-

¹ Фролов И. Т. Органический детерминизм, телеология и целевой подход в исследовании // Вопросы философии. 1970. № 10. С. 36–48; Его же. Детерминизм и телеология. М.: Книжный дом «Либроком»/URSS, 2018. 272 с.

² Фролов И. Т. Детерминизм и телеология. С. 268.

тическом уровне», когда начинают говорить не только о «целевой причинности», но и «внутренней цели»³⁾.

И. Т. Фролов был привержен диалектической методологии, лежащей в основе комплексного, междисциплинарного подхода. С этих позиций важно не абсолютизировать применимость того или иного метода, а находить ему адекватное место в общем процессе познания. Метод материалистической диалектики, согласно И. Т. Фролову, совпадает с комплексным рассмотрением объекта как органической целостности средствами современной науки. Подобное понимание диалектики не противоречит пониманию более привычному, когда в достаточно абстрактной форме специально исследуют те или иные законы диалектики и их соотношение. Здесь же берется другой аспект: диалектика, реально работающая в науке, вырастающая из ее практики и направляющая ее. В этом случае системный, кибернетический и прочие методологические подходы относятся к категории общенаучных методов, которые комплексный подход, представляющий собой общефилософскую методологию, призван интегрировать в общей исследовательской работе. Поэтому И. Т. Фролов предостерегал от преувеличения их эвристических возможностей и противопоставления его диалектическому методу⁴⁾.

Подобным же образом находится место в познании и для синергетической методологии. Можно, конечно, абсолютизировать ее значение и придавать положениям синергетики статус принципов, определяющих мировоззрение. Гораздо эффективнее — точно указать, где эти положения могут быть применены с наибольшей пользой для познания. Совершенно очевидно, что синергетика как «под лупой» исследует ситуацию скачка, прерыва постепенности. Вот тот конкретный участок процесса развития, в рамках которого синергетика может быть успешно вписана в диалектическую методологию в целом. Искусственное расширение этих рамок приведет лишь к искажению картины реальности, отображаемой в нашем познании.

И. Т. Фролов стремился к синтетическому, комплексному познанию, которое наиболее отвечает современной стадии развития цивилизации, когда человеческая предметно-преобразующая деятельность охватила собой всю планету, когда как вследствие разбалансировок в этой деятельности возникли глобальные проблемы, главной из которых стала проблема человека и его будущего. В 1975 г.

³⁾ Пастушный С. А. Теоретические основания творчества И. Т. Фролова. М.: Лепанд/URSS, 2015. С. 119.

⁴⁾ Фролов И. Т. Системно-структурный подход и диалектика // Вопросы философии. 1969. № 12. С. 153; Философия и современная биология. М., 1973. С. 14.

была опубликована статья И. Т. Фролова «Перспективы человека», посвященная критике современного социал-биологизма и неоевгеники, социально-этическим проблемам генетической инженерии⁵⁾. В статье И. Т. Фролов обосновывал мысль, что время классической науки с ее оппозицией «объект — субъект» прошло. В человеко-размерной науке, когда человек сам превратился в предмет познания и объект научно-технического воздействия, познание должно не выносить человеческие ценности «за скобки», а учитывать их, чтобы остаться объективным. Мысль И. Т. Фролова нашла символическое выражение в идее о необходимости «нового синтеза» науки и гуманизма.

В истории науки так бывает нередко: открытия в познании и усовершенствования в понятийном аппарате совершаются синхронно несколькими учеными независимо друг от друга. Косвенно это свидетельствует об истинности вывода. Примечательно поэтому, что статья И. Т. Фролова появилась синхронно с книгой лидера социобиологии Э. О. Уилсона «Социобиология. Новый синтез»⁶⁾. Статья И. Т. Фролова послужила исходным пунктом его знаменитой книги с тем же названием: «Перспективы человека». Вариант этой книги, опубликованный в Москве на английском и французском языках, а затем переведенный и изданный в Германии, как бы в противовес притязаниям представителей социобиологии также получил подзаголовок «Новый синтез»⁷⁾. Идея «нового синтеза» науки и гуманизма во второй половине 1970-х годов, что называется, витала в воздухе международного научного сообщества. Классики синергетики И. Пригожин и И. Стенгерс назвали свою вышедшую в 1979 г. в Париже книгу «Новый синтез. Метаморфозы науки». В книге они рассматривали концептуальную трансформацию, приведшую к новому облику науки, «включающей самого открывающего и описывающего этот мир человека»⁸⁾.

Непосредственное сотрудничество И. Т. Фролова и И. Р. Пригожина пришлось на 1987 г. И. Т. Фролов как председатель советского оргкомитета VIII Международного конгресса по логике, методоло-

⁵⁾ Фролов И. Т. Перспективы человека // Вопросы философии. 1975. № 6, 7.

⁶⁾ См.: Пастушный С. А. Проблемы социобиологии в трудах академика И. Т. Фролова // Человек. 2002. № 4. С. 98.

⁷⁾ Frolov I. T. Man — Science — Humanism: A New Synthesis. M., 1986; Frolov I. T. Homme, Science, Humanisme. M., 1986; Frolov I. T. Mensch — Wissenschaft — Humanismus. Zur Kritik des Antropologismus, Scientismus und Socialbiologismus. Berlin, Frankfurt/Main, 1986.

⁸⁾ См.: Природа. 1985. № 11. С. 99.

гии и философии науки пригласил И. Р. Пригожина и И. Стенгерс приехать в Москву для участия в работе Конгресса. И. Р. Пригожин приехал в Москву и выступил на Конгрессе. В ходе работы Конгресса И. Т. Фролов пригласил И. Р. Пригожина принять участие в телевизионной передаче из цикла «Философские беседы», который Иван Тимофеевич вел на центральном телевидении. Тема встречи: «Наука — человек — гуманизм». В дискуссии также участвовали директор Международного института жизни М. Маруа (Франция) и секретарь международного экологического движения «Экофорум за мир» В. Нейков (Болгария). К обсуждению были предложены следующие вопросы:

- Что такое научное знание и всегда ли на него можно смело и безусловно опереться в жизни?
- Что значит наука для нас, дает ли она ответы на важнейшие вопросы, которые мы задаем себе?

Предваряя дискуссию, И. Т. Фролов сказал, что проблемы философского осмысления науки представляются широкой аудитории далекими абстракциями, на деле же это — острейшие проблемы современности. Это касается и моделирования глобальных процессов, и социально-этической ответственности ученых за последствия их изобретений и открытий. И. Т. Фролов заметил, что ему «запомнилась очень интересная статья профессора Пригожина, которая называется „Какая наука нам нужна?“. В ней говорится о том, что нам не нужна наука, занимающаяся далекими от человека проблемами, нам нужна „человеческая наука“»⁹⁾.

Речь шла о статье, опубликованной И. Р. Пригожиным в 1982 г. в соавторстве с членом Римского клуба А. Данзэном в международном журнале «Курьер ЮНЕСКО»¹⁰⁾. И. Т. Фролов в то время готовил второе издание своей книги «Перспективы человека», вышедшее в 1983 г. В нем была намечена обширная программа изучения соотношения научной деятельности и гуманистических ценностей¹¹⁾. С. А. Пастушный так формулирует основные вопросы, над которыми размышлял И. Т. Фролов: «Как возможны aberrации при функционировании современной науки и научно-технической революции? Почему происходит их антигуманное использование во вред

⁹⁾ Шаги к человеку // Человек. 2010. № 1. С. 159–160.

¹⁰⁾ Данзэн А., Пригожин И. Какая наука нам нужна? // Курьер ЮНЕСКО. 1982. № 3. С. 4–9, 34.

¹¹⁾ Фролов И. Т. Перспективы человека. 2-е изд. М., 1983. С. 126; 4-е изд. М.: Издательство ЛКИ/URSS, 2013.

человеку? Какими причинами можно объяснить отклонения науки от основной своей ориентации на человека? Для чего существует наука, имея в виду ее отношение к человеку и обществу?»¹²⁾. На страницах «Курьера ЮНЕСКО» И. Т. Фролов нашел тогда некоторые позитивные ответы, которые могли прояснить сильные и слабые стороны в осмыслении проблемы целесообразной деятельности человека. По счастью, в архиве И. Т. Фролова сохранился экземпляр номера журнала, где он выделил в статье А. Данзэна и И. Пригожина заинтересовавшие его мысли.

Авторы статьи отметили хорошо известную трудность в управлении мощной силой науки: ее не удастся направить на решение таких глобальных проблем, как энергетический кризис, ликвидация неграмотности, голод. Западные наука, техника, общественное устройство не срабатывают в условиях «третьего мира». Человечество на рубеже XX и XXI веков проходит ситуацию неопределенности, и важно понять роль науки в сценарии перемен, увидеть как возможности, так и пределы применимости науки. Она может модифицировать природную и социальную среду обитания человека, но не в состоянии дать ответы на вопросы этического или политического характера. Вместе с тем изменения в этических или политических ценностях могут ускорять или замедлять развитие науки. Сегодня ученый не может «ограничить свою работу узкоспециальными техническими вопросами под тем предлогом, что только таким путем они могут сохранить объективность»¹³⁾. Суть эпохи перемен в том, что «наука должна быть теснее связана с чисто человеческими ценностями. Тогда смысл науки выйдет за сугубо технические рамки и будет возможно понять человека во всей его сложности»¹⁴⁾. И. Т. Фролов подчеркнул следующую мысль авторов: «В переживаемый нами период неопределенности ясно одно — каждый должен иметь право высказать свою точку зрения»¹⁵⁾. Определяющим нововведением скорее всего станет информационная революция, «которая преобразует способ накопления и обмена знаниями, затрагивая самую сердцевину нашей культуры»¹⁶⁾.

¹²⁾ Пастушный С. А. Теоретические основания творчества И. Т. Фролова. М.: Лепанд/URSS, 2015. С. 126.

¹³⁾ Данзэн А., Пригожин И. Какая наука нам нужна? // Курьер ЮНЕСКО. 1982. № 3. С. 8.

¹⁴⁾ Там же.

¹⁵⁾ Там же. С. 9.

¹⁶⁾ Там же.

В ходе телевизионной дискуссии 1987 г. И. Р. Пригожин согласился с мыслью И. Т. Фролова о необходимости нового понимания науки в связи с теми принципиальными изменениями в ее объекте и содержании, которые произошли к середине XX века. Разрыв между объектом и субъектом, между природой и человеком, присущий классической науке, порождал и отчуждение науки от общества. Само разделение на науки о природе и науки об обществе устарело. «Новая ситуация преодоления этого разрыва позволяет сделать (что очень важно) науку приемлемой для человека, рассматривать ее не только как что-то навязанное извне, а как что-то, что вводит его в мир», — сказал И. Р. Пригожин¹⁷⁾. И. Р. Пригожин подчеркнул поэтому, что «не может рассматривать науку и ее социальное применение как какие-то различные типы деятельности»¹⁸⁾.

По завершении Конгресса И. Р. Пригожин писал И. Т. Фролову 24 августа 1987 г.: «Вернувшись в Брюссель, хочу поблагодарить Вас за то теплое гостеприимство и дружбу, которые были оказаны мне и И. Стенгерс во время нашего пребывания в Москве. Для меня было также большой честью участвовать вместе с Вами в творческой программе, и я надеюсь, что мы и впредь сможем поддерживать научные контакты как здесь, так и в СССР. Отдельной почтой я высылаю Вам несколько своих статей, которые, я надеюсь, могут заинтересовать Вас»¹⁹⁾.

Среди них был оттиск статьи «Наука, цивилизация и демократия»²⁰⁾, которую В. Н. Игнатъев перевел по просьбе И. Т. Фролова для ежегодника Научного совета АН СССР по философским и социальным проблемам науки и техники²¹⁾. В статье И. Р. Пригожин размышлял о принципиальных изменениях в понимании научной рациональности. Назревает сближение «двух культур», соединение науки с технологиями, рассмотрение предмета познания в его развитии, спонтанности и связи с человеческими ценностями.

2 августа 1989 г. на XVIII Международном конгрессе по истории науки (Гамбург—Мюнхен, ФРГ) И. Р. Пригожин и И. Т. Фролов одновременно были избраны почетными членами Международной академии истории науки.

¹⁷⁾ Шаги к человеку // Человек. 2010. № 1. С. 161.

¹⁸⁾ Там же. С. 160.

¹⁹⁾ Из личного архива И. Т. Фролова.

²⁰⁾ Futures. August 1986. Vol. 18. № 4. P. 493–507.

²¹⁾ Философия и социология науки и техники. Ежегодник. 1988–1989. М., 1989. С. 7–18.

В 2017 г. классику синергетики Герману Хакену исполнилось 90 лет. В этом же году отмечается 100-летие со дня рождения И. Пригожина. Поэтому XVII Фроловские чтения были посвящены 90-летию Германа Хакена и 100-летию Ильи Пригожина.

В статьях, публикуемых в книге, рассматриваются методологические, природные и социальные аспекты проблемы неопределенности. Неопределенность — один из тех феноменов, которые требуют для своего изучения междисциплинарного подхода, а теория самоорганизации или синергетика представляет собой одну из междисциплинарных методологий.

Книга открывается приветствием Германа Хакена. Назвав центральной темой синергетики принцип самоорганизации, Хакен подтвердил, что и в сфере гуманитарных наук, таких как социология, психология, лингвистика, экономика, этот принцип, связанный с постоянным взаимодействием индивида и общности, тоже является очень важным. И личность, и общество в условиях неопределенности постоянно ищут общий параметр порядка, которым становится, как правило, новая модель мышления.

Некоторые авторы (В. И. Аршинов, В. Г. Буданов, Е. В. Князева, П. Плат и др.) развили эти идеи, признав правомерным и полезным распространение выработанных в синергетике методов изучения сложных процессов на изучение любых систем независимо от их природы. Речь идет прежде всего о социальных системах. Современные социальные проблемы — цифровой экономики, сетевых пространств, грядущей четвертой промышленной революции — вновь актуализируют синергетику. Наступает время синтеза, когда взаимодействие внутри комплекса НБИКС-технологий взаимно усиливает каждый из его компонентов. В сферу влияния синергетической парадигмы попадают не только социальные, но и гуманитарные науки. Связь с гуманитарными науками в синергетике осуществляется методологическими средствами. Работают такие презумпции, как проектирование будущего, социальный и психологический конструктивизм, бифуркационный анализ, сетевой анализ, культивирование разнообразия, междисциплинарность.

Рядом авторов (В. А. Лекторский, В. В. Василькова, Д. А. Леонтьев, О. В. Плебанек, В. П. Веряскина и др.) рассмотрена ситуация постмодерна с ее плюрализмом и текучестью ценностных ориентаций, когда культура утрачивает свои гуманистические ориентиры и происходит усиление религиозно-мистического сознания. Обостряется проблема идентичности, самости, ухода от своего Я и от реального мира в виртуальный. Главная опасность сегодня — в расчеловечива-

нии человека. В обществе доминируют тревожные ожидания, которые предъявляют человеку ложную альтернативу: свобода в условиях неопределенности или безопасность в условиях контроля и несвободы. Парадокс развития сегодня: стремление человека все к большей свободе порождает новые ограничения; вживляемые чипы, одежда с программным обеспечением и прочие гаджеты делают человека вполне подконтрольным. Популярные идеи управления эволюцией, проектирования человека, по сути, становятся вызовом самому существованию человека как свободного существа.

Современная ситуация, когда человек стоит перед перспективой самоконструирования и самосборки, порождает максимум неопределенности. Решающее значение для жизнеспособности социальных систем в условиях неопределенности приобретает генерирование образов будущего, к которому мы стремимся. Прогнозам будущего на основе метода синергетики посвящены тексты Е. Н. Князевой, Г. Г. Малинецкого, Т. А. Нестика, А. Л. Журавлева и др. В частности, Г. Г. Малинецкий справедливо обратил внимание на идею И. Т. Фролова: в условиях кризиса культурных смыслов и ценностей преодолеть риски неопределенности можно только ориентируясь на альтруистов, выдвигающих перед собой высокие цели. Поэтому работы И. Т. Фролова, посвященные проблематике смыслов и ценностей, сегодня становятся еще более актуальными, чем во времена их создания. Нас ждет не просто социальная и не просто научно-техническая, а гуманитарно-технологическая революция, в ходе которой человек должен наконец поставить под свой контроль все свои технологические возможности. Человечество должно искать свое будущее не в приспособлении к современной технологии, а в выдвижении коллективных идеалов социально-нравственного самосовершенствования и творческого самораскрытия человеческих индивидуальностей.

С. Н. Корсаков, М. И. Фролова

Приветственное слово Г. Хакена участникам конференции «Мир человека: неопределенность КАК ВЫЗОВ»

Аннотация: Г. Хакен — классик синергетики. В своем приветственном слове он напомнил основные моменты сотрудничества российских и западных ученых в сфере синергетики. Он обосновал мысль о важной роли процессов самоорганизации в неживой природе. При обосновании синергетики он рассмотрел всеобъемлющие аналогии в поведении систем, относящиеся не только к области физики, химии, биологии, но и к сфере гуманитарных наук, таких как социология, психология, лингвистика и экономика. В аналогиях, метафорах он усмотрел способ взаимодействия синтетического и аналитического мышления.

Ключевые слова: синергетика, международное научное сотрудничество, междисциплинарный подход.

Abstract: H. Haken is a classic in synergetics. In his welcoming speech, he recalled the main points of cooperation between Russian and western scientists in the field of synergetics. He justified the idea of the important role of self-organization processes in inanimate nature. In substantiation of synergetics, he considered comprehensive analogies in the behavior of systems related not only to physics, chemistry, and biology, but also to the humanities, such as sociology, psychology, linguistics and economics. In analogies and metaphors, he saw a way of interaction of synthetic and analytical thinking.

Key words: synergy, international scientific cooperation, interdisciplinary approach.

Меня очень радует то, что ваша конференция посвящена как памяти Ильи Пригожина, так и мне, моей «круглой» дате. Это посвящение — большая честь для меня. Я часто вспоминаю о своих встречах

с учеными из Советского Союза, особенно о тех, что состоялись здесь, в Москве. Так, во время моего первого приезда на московской конференции в 1963 г. я познакомился с Юрием Климонтовичем, с которым мы подробно обсуждали мою теорию лазера. Юрий был научным руководителем Вернера Эбелинга, ставшего пионером теории самоорганизации. Юрий с самого начала был убежденным сторонником идеи синергетики. В России концепции синергетики встретили большой отклик, и я желаю вашим ученым дальнейших успехов в изучении самоорганизации, центральной темы синергетики.

Мы живем в мире, полном артефактов, объектов, изобретенных человеческим мозгом и созданных человеческими руками. Поэтому для нас тем более удивительно, как животные и растения создают свои структуры и функции сами собой, без зодчего или наставника. К счастью, в 1960 г. я познакомился с одной физической системой, лазером, который в моих исследованиях все в большей мере проявлял себя как показательный пример самоорганизации, действующей даже в неживой природе. Напомню, что в обычной лампочке молекулы излучают свет совершенно неупорядоченно. Если бы мы могли это услышать, это звучало бы как шум моря. В лазере, напротив, молекулы координируют свое излучение сами по себе, в итоге возникает высокоорганизованный свет, подобный чистому тону в акустике. В то же время перед нами пример перехода из количества в качество. Но каковы механизмы или принципы, лежащие в основе самоорганизации? По-видимому, скоординированные действия возможны без упорядочивания со стороны какой-либо внешней инстанции. Я здесь могу напомнить лишь о некоторых основных идеях синергетики.

Каждая рассматриваемая система встроена в окружающую среду, с которой она обменивается энергией, материей и информацией. Стоит условиям измениться — и прежнее положение может стать нестабильным в критических ситуациях. В этом случае спонтанные внутренние флуктуации становятся проверкой для новых структур, которые частично усиливаются, частично вновь отмирают. Как правило, в конкуренции (в частности, за ресурсы) верх одерживают те немногие, что представляют собой новую структуру/функцию. С этой точки зрения моя теория лазера могла бы использоваться вместе с теорией Ландау, описывающей фазовые переходы в физических системах в тепловом равновесии. В ходе моих исследований выяснилось, что принадлежащая Ландау концепция параметра порядка может быть значительно расширена. Я добавил к этой концепции принцип «порабощения», согласно которому параметры

порядка определяют поведение отдельных частей системы, причем под словом «порабощение» я имел в виду чисто технический термин.

При обосновании синергетики я рассматривал всеобъемлющие аналогии в поведении систем, относящиеся не только к области физики, химии, биологии, но и к сфере гуманитарных наук, таких как социология, психология, лингвистика и экономика.

С точки зрения эпистемологии я считаю необходимым отметить три свойства синергетики:

- 1) образование аналогий, а также метафор в качестве фундаментального метода мышления;
- 2) объединение целостного мышления (ключевые слова: структура, параметры порядка) с аналитическим мышлением (ключевые слова: принцип «порабощения», флуктуации);
- 3) междисциплинарность.

Но вернемся к гуманитарным наукам. В них, как и в синергетике в целом, центральной темой является взаимоотношение между индивидом и общностью. В современном мире мы сталкиваемся с множеством различных параметров порядка. Некоторые развиваются очень стремительно благодаря техническому прогрессу, в частности, в сфере информационных технологий. Это рождает ощущение неопределенности, воспринимаемое некоторыми практически как угроза. Однако, как показала синергетика, из ряда параметров порядка можно выбрать источник будущего развития. Да, даже от нашей собственной инициативы может зависеть, положим ли мы начало новому параметру порядка, например, новой модели мышления. Если к этому окажутся готовы другие, тогда появится что-то новое, будь то в области моды, в науке, бизнесе или же в частной жизни, в семье, в профессиональном или любительском объединении. Новое не падает с неба, оно возникает в головах отдельных людей или небольших групп. Как нам известно из исследований мозга, нашему мозгу постоянно удается поддерживать баланс между стабильностью и гибкостью — он оперирует, говоря языком синергетики, в большей или меньшей мере ситуационно, на грани нестабильности.

Находить новое — значит осмеливаться проявлять гибкость!

Перевод Я. В. Евсеевой

Органический детерминизм, телеология и целевой подход в исследовании*

И. Т. Фролов

Аннотация: Концепция органического детерминизма И. Т. Фролова учитывает активное преломление внешних воздействий внутренними факторами, различные типы причинно-следственных связей: динамические и статистические, однолинейные (однонаправленные) и циклические (взаимодействие). Суть целесообразности живых систем — в своеобразной «преддетерминации» как результате циклическости обратных причинных связей. «Цель» в этом случае понимается как разомкнутое отношение цикла самоуправления и соотношения со средой. Обратная связь может обеспечивать воздействие конечного эффекта, результата процесса на его исходный пункт. Целесообразность оказывается циклической формой взаимодействия, в которой процессы и их стадии предстают то как причина, то как следствие. Вместе с тем возможно применение целевого подхода как особого приема исследования. Развитая форма может служить мерой для изучения начальных форм. Целевой подход может использоваться всюду, где дело касается циклических и направленных взаимодействий.

Ключевые слова: органический детерминизм, телеология, обратная связь, целевой подход.

Abstract: The concept of organic determinism by I. T. Frolov takes into account the active refraction of external influences by internal factors, various types of causal relationships: dynamic and statistical, single-line (unidirectional) and cyclic (interaction). The essence of the desirability of living systems is some “predeterminacy”, as a result of the cyclicity of reverse causality. The “goal” in this case is understood as the open attitude of the cycle of self-government and correlation with the environment. The feedback can provide the influence of the final effect and result of the process on its source point. Expediency turns out to be a cyclic form of interaction, in which

*) Опубликовано в: Вопросы философии. 1970. № 10.

processes and their stages appear as a cause, then as a consequence. However, it is possible to use a targeted approach as a special method of research. The developed form can serve as a measure for the study of initial forms. The targeted approach can be used wherever it comes to cyclical and directed interactions.

Key words: *organic determinism, teleology, feedback, target approach.*

В современном научном познании резко возрастает удельный вес теоретических исследований. Процесс этот, может быть, в наиболее характерной форме обнаруживается сейчас, когда мы вступили в «век биологии», в попытках построения обобщающей теории, описывающей основные закономерности живых систем.

Неизбежным при этом оказывается обращение науки к фундаментальным принципам теории познания, к анализу эвристических возможностей традиционных и новых методов исследования в их взаимосвязи и взаимообусловленности. К числу наиболее интенсивно обсуждающихся в последние годы относятся и принципы причинности, детерминизма в их специфическом проявлении, в частности, в биологическом познании в связи с проблемой органической целесообразности и ее телеологическим истолкованием.

1. Неоконченный спор? Альтернатива детерминизма и телеологии

Новые импульсы дискуссиям вокруг этой «вечной» и поистине ключевой в биологическом познании проблемы дали неоднозначные представления, родившиеся в ходе теоретической интерпретации данных молекулярной биологии и биокибернетики. Их философское обобщение также вызвало сложный спектр воззрений — в том числе и откровенно мифологического свойства. Оно сопровождается и отдельными «сенсационными» заявлениями некоторых философов-марксистов в отношении телеологии, становящимися легкой добычей тех, кто вообще не видит здесь никаких содержательных проблем.

Видимо, процесс этот в какой-то мере является неизбежным, так как он связан не только с сознательной, но и стихийной диалектизацией биологического познания, становящегося теоретическим. В ходе этого процесса наряду с укреплением и развитием диалектико-материалистической основы науки возможно появление многих мифов, а иногда и обнаружение просто философской непрофессиональности, вероятность которой в этих условиях, несомненно, возрастает. Во всяком случае, ничем иным нельзя объяснить — не вы-

ходя, разумеется, за рамки науки — попытки снять так или иначе, иногда даже формально-терминологически, альтернативу детерминизма и телеологии в интерпретации, в частности, проблемы целесообразности. Ведь при всей новизне современных подходов они тесно связаны с определенными традициями осмысления и объяснения этой проблемы в истории философии и биологии, которые не могут игнорироваться. Исторически дело сложилось таким образом, что проблема целесообразности в позитивном плане обсуждалась в основном в рамках идеалистических философских концепций, тогда как материализм в его механистической форме по большей части лишь негативно реагировал на имеющуюся телеологическую трактовку этой проблемы, не рассматривая порой по существу стоящие за ней объективные факты. Однако именно в рамках материалистических философских концепций были сформулированы подходы, позволившие выяснить действительные причины явлений, рассматриваемых как целесообразные. Если телеологическая точка зрения с помощью антропоморфизации природных процессов (в своих предельных формах она воплощается в религии) распространяет специфически человеческие явления целеполагания, целесообразности на всю природу, утверждая тем самым ее «изначальную целесообразность», то материализм с самого начала ясно поставил вопрос об определенных границах целесообразности, ее относительности и историчности. И это было достигнуто в рамках детерминизма как альтернативы телеологии.

Еще в античности поляризация детерминизма и телеологии в решении проблемы целесообразности обнаружилась в достаточной мере четко, и можно сказать, что уже тогда выявились основные линии расхождений, которые пройдут затем через века вплоть до нашего времени. И тогда, как и впоследствии, обнаруживалось и то, что в своей механической форме детерминизм не в состоянии последовательно и до конца научно объяснить проблему целесообразности. С другой стороны, телеология, давая в целом извращенную ее интерпретацию, в своих классических формах (имманентная телеология Аристотеля, Лейбница, Шеллинга, и в особенности Гегеля, «эвристическая», «регулятивная» телеология Канта) улавливала некоторые диалектические аспекты этой проблемы, которые выпадают из цепи механической каузальности. Продвижение вперед научной интерпретации проблемы целесообразности исторически осуществлялось поэтому не только на пути критики телеологии, но и с учетом выявленных ею и идеалистически извращенных фактов объективного существования целесообразности в природе. Критика ограничен-

ностей механического детерминизма, попытки его диалектизации были здесь, конечно, столь же необходимы, как и противопоставление материалистического объяснения проблемы целесообразности телеологии.

Телеология, развиваемая в рамках идеалистических систем, но на почве диалектики, продолжала нести в себе известный «рациональный смысл» (*К. Маркс*), пока ей не был нанесен смертельный удар в философии в связи с возникновением концепции диалектико-материалистического детерминизма, а в биологии — с появлением и развитием дарвинизма. Поэтому сегодня телеология утверждает свою необходимость в качестве «научного принципа» именно в силу недостаточности разработки диалектического понимания функционирования и развития сложных систем.

В сущности она оказывается оборотной стороной механицизма в методологическом осмыслении принципов познания взаимодействий сложных систем. И дело здесь не только в том, что недостаточность механистической точки зрения оставляет для идеалистических спекуляций огромное поле фактов, которое она не может охватить научным анализом: и сама по себе телеология предполагает механицизм, который она методологически «дополняет».

Это отчетливо прослеживается, в частности, в биологии, где телеология и финализм оказались наиболее живучими и где по сию пору совершаются мистерии их очередного «возрождения». Например, можно видеть, как «дополняется» механоламаркизм с его принципом однозначной причинности во взаимодействиях организма и внешних условий психоламаркизмом, вводящим идеальные «направляющие факторы», обуславливающие якобы взаимодействие организмов по «телеологическому принципу». Механицизм «надстраивается» в биологии и многочисленными вариантами витализма, с которым «телеологическое мышление» связано, так сказать, генетически.

Апелляция к телеологически действующему «направляющему фактору» осуществляется сегодня в результате механистического истолкования теории естественного отбора, как это имеет место у многих сторонников «неофинализма», или, например, данных молекулярной биологии и кибернетики, как это делают, в частности, Г. Шрамм, Е. Синнот и некоторые другие западные ученые, прямо обращающиеся к идеям витализма и панпсихизма¹⁾.

¹⁾ *Schramm G. Idee und Materie in der modernen Biologie. Bremen, 1963; Sinnott E. W. The Bridge of Life. N. Y., 1966.*

Это, разумеется, предельный случай, в буквальном смысле означающий мифологию на кибернетическом уровне. Наиболее распространенными, однако, оказываются другие, более «ослабленные» формы обоснования «необходимости» обращения исследования к телеологии. Поэтому при рассмотрении взглядов тех или иных сторонников подобных концепций, в особенности естествоиспытателей, следует тщательно соблюдать конкретно-исторический подход. Ведь во многих случаях они могут, хотя и неадекватно, выражать протест против узости механистических принципов исследования живых систем (правда, абсолютизируя их и отождествляя с материалистическими вообще), идти в направлении развития (углубления и расширения) форм биологического познания.

Эти не порывающие с потребностями биологического познания тенденции выявлены, однако, и в формах, адекватных науке, сохраняющих альтернативу детерминизма и телеологии, исключающих даже видимость основательности утверждений о необходимости обращения к последней. Такими формами являются зафиксированные на основе концепции диалектико-материалистического детерминизма и теоретических представлений биологической науки особенности органической детерминации живых систем.

Всесторонне характеризуя причинно-следственные связи (не только динамического типа, но и статистические), учитывая их непосредственное и опосредованное действие, однолинейный (однонаправленный) и циклический (взаимодействие) характер, концепция органического детерминизма комплицирует разные типы связей. Она позволяет определить общие методологические подходы в анализе систем, имеющих различную степень структурной и функциональной организованности, специфические формы внутренних и внешних взаимодействий. Важно, что эта концепция детерминизма охватывает все существующие формы анализа целесообразно организованных систем и целенаправленных процессов, где компетентным полагалось «телеологическое мышление» в разных его видах.

В рамках этой концепции (основные черты которой мне уже приходилось отмечать в своих работах) учитываются специфические особенности взаимодействий организмов как органически-целостных систем, их активность, приспособительная направленность и др. Она позволяет вместе с тем дать ответ на вопрос о природе этих внутренних и внешних взаимодействий в их отношении к принципу причинности и целесообразности, целенаправленности.

2. Специфика органической детерминации в свете кибернетики

В современной науке эта общая задача, связанная с выявлением специфики органической детерминации живых систем, решается как в эмпирических исследованиях, так и в рамках теоретических обобщений предельно широкого класса. Это относится, в частности, к общей теории систем, на основе разработок которой уже сделаны попытки дать символическое изображение изменений в системе, находящейся в некоторой удаленности от состояния равновесия, но как бы «стремящейся» достигнуть в будущем этого состояния. Л. Бергаланфи характеризует в связи с этим живые системы как «эквивифинальные», т. е. способные достигать одинакового конечного результата в известном смысле независимо от начальных условий. Свойство «эквивифинальности», выявленное в свое время и виталистически, телеологически истолкованное Г. Дришем, связывается в современной науке с особым характером взаимодействия живых систем, их активностью, спецификой процессов регуляции и управления, интенсивно изучающихся прежде всего биокибернетикой.

Не рассматривая детально устанавливаемые кибернетикой понятия, связанные с управлением самоорганизующихся систем, кодированием, передачей информации и пр., напомним наиболее существенные характеристики саморегулирующихся систем, к которым относятся и живые системы. Они касаются прежде всего способности под влиянием сигналов информации изменять свое состояние посредством поисков оптимальной величины параметров, т. е. способности выбора ответных действий, реакций. Сложные системы этого типа обладают также способностью «запоминать» наиболее выгодный эффект предыдущих реакций и соответственно характеризуются как самонастраивающиеся, самообучающиеся. Подобные системы могут принимать информационные сигналы от других систем и внешней среды и передавать их через неопределенно большой промежуток времени. Они способны изменять рабочие алгоритмы и собственную организацию в зависимости от изменения информационных сигналов, что обеспечивает не только самосохранение этих систем, самовоспроизведение достигнутой организации, но и их усовершенствование, развитие.

Весьма существенно также, что саморегулирующиеся и самоуправляющиеся системы реализуют эти характеризующие их свойства с помощью механизмов обратной связи (т. е. непрерывного

обмена информацией между управляющим устройством и исполнительным органом). Саморегуляция осуществляется в виде циклического процесса, протекающего по замкнутому кольцу. Обратная связь может существовать в виде фиксированного устройства, имеющего характер вторичной регуляции, надстраиваемого над первичными динамическими взаимодействиями процессов сложных систем. Эти первичные взаимодействия, однако, хотя и опосредствованно, но также обеспечивают обратную связь, обратную информацию. Это значит, например, что живые существа, обладающие развитой нервной системой, осуществляют обратную связь, обеспечивающую процессы саморегуляции, в форме обратной сигнализации в центральную нервную систему. Но обратная связь имеет место и во внутриклеточных процессах, биохимических взаимодействиях отдельных структур гено типа и фенотипа и пр. Она осуществляется и в популяциях — в их отношениях со средой и внутри биосферы как некоторой целостной системы широкого класса.

Перечисленные характеристики сложных систем, выявляемые кибернетикой, имеют универсальное значение. Они обнаруживаются во всяком направленном процессе активного приспособления, связанного с выбором оптимального варианта изменения структурных или функциональных свойств системы. Разумеется, сами эти изменения не являются однозначными, а их общая направленность, реализующаяся интегрально, имеет статистическую, вероятностную природу.

В таком значении эти кибернетические характеристики выявляются уже в анализе биохимических процессов живых систем, их молекулярно-генетических взаимодействий. Наиболее ярко это обнаруживается в механизме белкового синтеза, где исключительную роль играют молекулы ДНК, являющиеся носителями кода генетической (наследственной) информации, в соответствии с которым и осуществляется молекулярный синтез и в конечном счете самовоспроизведение клетки и живой системы в целом. Причем информация, закодированная в ДНК, локусы которой образуют гены, является программой генетических процессов и их реализации в индивидуальном и видовом развитии организмов. Представление о гено типе особи как своеобразном «программирующем устройстве» позволило глубже понять биологическое значение наследственной информации организмов в качестве концентрированного и соответствующим образом закодированного потока воздействия среды, имевшего место в течение индивидуальной жизни организмов и исторического развития их видов.

На этой основе становится понятным, что наиболее разнообразной информацией обладают те организмы, которые прошли более сложный эволюционный путь, наследственность которых складывалась под влиянием самых различных факторов внешней среды. Поэтому в своих реакциях на ее изменения они обнаруживают максимальную активность, и с помощью фиксированных устройств вторичной регуляции способны вырабатывать направленные приспособительные перестройки в своей организации и поведенческих актах, как это имеет место, в частности, у высших животных, обладающих развитой нервной системой.

Эта увеличивающаяся активность живых систем связана одновременно со все большим переключением механизмов саморегуляции на отдельные особи, тогда как такая «индивидуализация», скажем, у растений наблюдается несравненно меньше, и основной саморегулирующейся (и эволюционирующей) единицей является здесь популяция, вид. Что касается особи, то, хотя именно через нее осуществляются информационные процессы, она сама существует как своеобразный «вариант» в ходе «выбора» популяцией оптимальных значений приспособления в новых условиях среды. Это и фиксируется в самом понятии естественного отбора, в его статистическом действии, возможном лишь тогда, когда дело касается ансамбля, определенного дискретного множества, и тем более эффективным, чем большее разнообразие достигается в типах построения живых систем и их изменений.

И все же именно на индивидуальном уровне формируются исходные, первичные механизмы, приводящие не только к самосохранению, но и к самосовершенствованию живых систем, их морфофизиологическому и приспособительному развитию. Здесь создаются предпосылки приспособительных реакций, их «тематическая направленность», которая реализуется в популяции с помощью отбора.

Приспособительные действия, формы которых могут быть либо генетически закодированными (запрограммированными) по определенной схеме, либо могут вырабатываться в ходе индивидуальной жизни, характеризуются как направленные именно потому, что они обуславливаются определенной программой, информационная емкость которой необычайно велика. Можно говорить даже о своеобразной избыточной сложности этой программы. Она становится понятной, если учесть необычайную сложность, неисчерпаемую «изобретательность» внешней природной среды, в условиях которой осуществляются жизнедеятельность организмов, их приспособительная

поведенческая деятельность, которая в активном взаимодействии с этой деятельностью обуславливает формирование сложности самой программы.

Именно поэтому программа, закодированная как в наследственных генетических структурах, так и в физиологических системах, имеющих фиксированный акцептор результата действия (П. К. Анохин), может выступать в качестве «предвосхищающей модели» еще не совершавшегося действия, его результата. И заслуга кибернетики состоит прежде всего в том, что она показала возможность существования таких моделей в природе, дав новые направления пониманию проблемы цели и целесообразности в общем диалектико-материалистическом и антителеологическом русле их научного объяснения. Там, где телеология видела идеалистически интерпретируемое действие «конечных причин», «разумных целей» и пр., кибернетика установила материальные причинные отношения, причем она строго научно и в полном согласии с дарвиновской теорией раскрыла более общие основания для трактовки отношения целесообразности в природе как материального отношения. Тем самым она сохранила и рационализировала объективный смысл этого отношения, продолжив дело Дарвина в направлении исследования материальных причин целесообразности в природе. Вместе с тем, изгоняя телеологию как бы «изнутри» самого отношения целесообразности, кибернетика не просто механически отгораживает, например, органическую целесообразность от целенаправленной деятельности человека. Исследуя общие их принципы как механизмы реализации направленных процессов в самоуправляющихся системах, она сравнивает «рациональный» смысл древней аналогии приспособительного функционирования и развития живых систем с целесообразной человеческой деятельностью. Она «завоевывает», следовательно, тот обширный эмпирически существующий плацдарм, который наука традиционно обходила, считая его прочно занятым своим исконным противником — телеологией.

Существенное значение имеет, однако, понимание того, как кибернетика достигает этой цели. И здесь наблюдаются порой совершенно неожиданные на первый взгляд решения, мимо которых пройти никак нельзя.

3. О «внутренней цели» и «целевой причинности» в природе: мифы и реальность

Согласно одному из таких решений, все дело сводится к чисто семантической задаче: снять «запреты» на употребление терминов

«цель» и «целесообразность», расширить значение их содержания, распространяя его за пределы сферы сознательной деятельности человека. Именно в этом усматривается смысл того, что дает кибернетика в понимании проблемы целесообразности.

К сожалению, «основания» для подобных выводов конструируются иногда со ссылкой на высказывания ученых, именно таким расширительным образом употребляющих термины «цель» и «целесообразность» и забывающих, что зачастую это лишь способ выражения ими явлений, требующих для своего объяснения другой системы понятий и терминов. В особенности часто это делается в нашей философской литературе со ссылкой на труды Н. А. Бернштейна, попытавшегося, как известно, с помощью биок cybernetics, понятия кода и кодированной предвосхищающей «модели потребного будущего» материалистически объяснить, как может у живых систем задача или цель действия являться причиной наступления этого действия. Согласно Н. А. Бернштейну, «цель, понимаемая как закодированная в мозгу модель потребного организму будущего, обуславливает процессы, которые следует объединить в понятии *целестремленности*. Последняя включает в себя всю мотивацию борьбы организма за достижение такой цели и ведет к развитию и закреплению целесообразных механизмов ее реализации. А вся динамика целестремленной борьбы посредством целесообразных механизмов есть комплекс, который правильнее всего объединить под термином „активность“»²⁾.

Нужно сказать, что подчеркивание активности организмов составляет главное отличие диалектического понимания биологических взаимодействий от механического. Однако следует учитывать, что оно длительное время представлялось как «монополия» витализма и телеологии в противовес материализму и детерминизму. И терминология, описывающая активное поведение, сформировалась в основном именно на этой основе. В теории Дарвина и последующем развитии науки о жизни — в особенности молекулярной биологии, генетики популяций и др. — с одной стороны, и в материалистическом объяснении природы человеческой деятельности, возникновения сознания и сущности исторического процесса — с другой, были сделаны решающие шаги, направленные не только на то, чтобы придать, по выражению К. А. Тимирязева, «новый смысл» понятию целесообразности, но и освободить науку от ничего не объяс-

²⁾ Бернштейн Н. А. На путях к биологии активности // Вопросы философии. 1963. № 10. С. 69–70.

няющих, но лишь по большей части засоряющих ее язык терминов, употребляемых по прямой аналогии с целенаправленной человеческой деятельностью.

Кибернетика, как уже отмечалось, взяла эту аналогию, но не для того, чтобы перевести на язык человеческой деятельности функции и развитие организмов и искусственных самоорганизующихся систем, а чтобы найти в них общие объективные отношения и, таким образом, «снять» эту задачу как таковую. Поэтому нужно исследовать, какое новое содержание нашла кибернетика в феноменах, обозначаемых терминами «цель» и «целесообразность», и как она обозначает это содержание независимо от исходных терминов, а не пытаться со ссылкой на кибернетику возратить, в частности, в биологическую науку терминологию, создающую лишь видимость объяснения и не учитывающую качественного различия между разными уровнями материи, без чего язык науки не может быть эффективно «работающим».

Между тем, в терминологии «биологии активности» этот опыт исторического развития науки в какой-то мере игнорируется. Более того, полагается даже, что именно эта терминология может отличить современный биокибернетический подход и от «механицизма» прошлого этапа развития науки. И, как это часто бывает, уже не в трудах самого ученого, выдвинувшего тот или иной конкретный комплекс идей, а у его интерпретаторов эти идеи доводятся, что называется, до «логического завершения», граничащего с тем, что можно было бы назвать «мифологией на кибернетическом уровне». Здесь уже прямо говорится о «внутренней цели» со ссылкой на «материалистически интерпретируемые» учения Аристотеля и Гегеля, а заодно и на диалектический материализм. При этом некоторые сторонники «внутренней цели» выражают недовольство тем, что понятие программы заменило в кибернетике понятие «внутренней цели». В связи с этим критикуется отрицание возможности распространения принципа целесообразности за сферу сознания, предлагается «снять ограничения» с категории «цель» и считать, что «цель выбора», в том числе у растений, предстает как «внутренняя материальная цель» в отличие от осознанных человеком целей, выступающих в идеальной форме. Завершается все это, как правило, беспепелляционным признанием «целевой причинности» в природе в духе «материалистически интерпретируемого» учения Аристотеля.

Надо иметь в виду, правда, что где-то перед выдвиганием этих идей (вернее, просто использованием определенной терминологии) вычленяется, как правило, действительное содержание новых пред-

ставлений, которые принесла кибернетика в науку, устанавливая общие принципы функционирования и развития самоуправляющихся систем с обратной связью. Речь идет, в частности, о понятии материальной кодовой модели («модели потребного будущего», по Н. А. Бернштейну). Поэтому последующее стремление интерпретаторов обозначить эту модель, например, как «внутреннюю цель» растения просто непостижимо. Ведь употребляя термин «внутренняя цель», мы невольно, несмотря на его «новый смысл», начинаем представлять жизнедеятельность растения в терминах целесообразной человеческой деятельности. Но разве в этом смысл применения кибернетики в биологии?

Разумеется, вообще говоря, процессы самоуправляющихся систем в их взаимодействии со средой, механизмы обратной связи независимо от того, на какой субстратной основе они реализуются, с известной степенью условности можно характеризовать как некоторое отношение целесообразности, поскольку здесь устанавливается соответствие, происходит обратное воздействие конечного эффекта, результата процесса на его исходный пункт, начало. Принцип регуляции и управления в «эквивифинальных» системах, способных вопреки внешним и внутренним нарушениям сохранять оптимальное динамическое равновесие, обеспечивает это диалектическое взаимодействие процессов и их стадий, предстающих в известных отношениях то как причина, то как следствие. И отношение целесообразности выступает здесь, таким образом, как своеобразная форма взаимодействия, особый вид связи в рамках диалектико-материалистического детерминизма.

Конкретные механизмы этого взаимодействия в природе, расчлененные в линейном плане, дают картину относительной — статистически реализующейся — направленности процессов, их обусловленности конечными факторами, представляющимися в качестве целей. Речь, однако, идет не о сознательных целях, а лишь об их аналогах, объективных по самой своей природе. И поэтому-то можно спорить относительно того, применимо ли здесь вообще понятие цели и целесообразности. По мнению Энгельса, «даже применение гегелевской „внутренней цели“, то есть такой цели, которая не привносится в природу намеренно действующим сторонним элементом, например мудростью провидения, а заложена в необходимости самого предмета, — даже такое применение понятия цели постоянно приводит людей, не прошедших основательной философской школы,

к бессмысленному подсовыванию природе сознательных и намеренных действий»³⁾.

С другой стороны, конечно, дело не в антропоморфичности самих по себе понятий цели и целесообразности. У людей нет другого языка, кроме человеческого, и многие термины, к которым мы прибегаем для обозначения процессов природы, являются весьма условными именно ввиду своей антропоморфичности. Но от этого они не становятся менее эффективными в эвристическом смысле. И все же, как кажется, без нужды «умножать сущности», искусственно вносить неоднозначность в терминологию науки вряд ли оправданно в наше время, когда так возросло стремление к точности. Поэтому и применительно к термину «внутренняя цель» мы должны проявлять крайнюю осторожность, не забывая, «насколько вся эта внутренняя цель сама является — по выражению Ф. Энгельса — идеологическим определением»⁴⁾.

Резюмируя, мы можем констатировать, что кибернетика не привносит понятие цели в науку о живых системах и не придает ему беспредельно широкий смысл, освобождая от антропоморфных и биоморфных элементов, а лишь находит материальные аналоги цели в объективных характеристиках саморегулирующихся систем, обозначая их в терминах информации и обратной связи, т. е. создавая семантические инварианты цели. Полезно ли вновь переводить эти инварианты в исходные, послужившие отправным пунктом для аналогии? Не лучше ли сохранить термин «цель» лишь в его непосредственном, специфическом значении, связанном с осознанием, идеальным представлением конечного результата деятельности, оставляя условным применение этого термина для характеристики природных процессов, как условно, например, понятие органической целесообразности?

Рассмотрение этого вопроса можно продолжить и применительно к понятию «целевой причинности» в природе. Кибернетика материалистически объяснила специфические связи и взаимодействия, например, в живой природе, которые представлялись телеологией по прямой аналогии с человеческой деятельностью в духе финализма, обусловленности материальных процессов живых систем идеальной «конечной целью» и пр. Она и здесь использовала до конца «рациональный смысл», содержащийся в этой аналогии, понимая ее

³⁾ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 20. С. 67.

⁴⁾ Там же. С. 524.

лишь как начало, исходный пункт познания, но не его завершение, как в финализме.

Результаты этого познания, выраженные в терминах информации и обратной связи, находятся в полном согласии с концепцией диалектико-материалистического, органического детерминизма и обогащают, развивают ее. Соответственно фиксируется, что в функционировании и развитии саморегулирующихся, самоуправляющихся систем проявляется новый тип связи, характеризующийся, в частности, цикличностью. С информационной точки зрения циклическая связь, осуществляющаяся в форме взаимодействия разнонаправленных процессов, может быть обозначена как прямая и обратная. В ней наблюдаются процессы своеобразной преддетерминации, фиксируемой в программе в виде кодовой модели последующих действий и обуславливающей статистически реализующуюся направленность этих действий. Сам механизм подобных связей представляется в виде их «удвоения», наложения на объективный материальный процесс, либо его идеальной схемы, гносеологического образца — цели, либо материальной программы, кодовой модели, которая, как известно, может и не иметь образного значения.

Соответственно взаимодействия, наблюдающиеся между различными состояниями саморегулирующейся системы и выражающиеся в форме причинности, могут быть охарактеризованы понятием циклической связи причины и следствия (прямой и обратной), одним из видов которой и является так называемая целевая причинность. Ее наличие тем самым не отрицается, но указываются границы ее применимости, которые могут расширяться опять-таки лишь условно. Надо ли в этом случае вновь задавать вопрос: что реально дает этот «переход границ» значения термина? Какие новые познания мы получим, если навяжем — хотя бы чисто терминологически, — например, растению «выбор цели», «стремление к цели», «целенаправленную деятельность» и пр.?

Вопрос этот не такой простой, как кажется тем, кто, по выражению Энгельса, не прошел «основательной философской школы», т. е. попросту мало осведомлен в истории философской борьбы вокруг проблемы детерминизма и телеологии, а потому может легко «пересматривать» ее уроки. И дело здесь отнюдь не сводится к чисто семантическим аспектам, к спору о словах, хотя и это важно⁵⁾. Мы

⁵⁾ Энгельс, как известно, критиковал Геккеля за то, что он пользовался понятием «конечных причин», когда речь шла об искусственном отборе.

видим, что где-то рядом с этими спорами, а иногда и из них вырастают такие формы «мифологии на кибернетическом уровне», которые прямо смыкаются с телеологией и финализмом. Ведь дискуссии о познавательном значении телеологии происходят не в мировоззренческом вакууме, и признание (хотя бы и чисто формальное) научной эффективности «телеологического принципа» — пусть лишь в качестве определенного методологического средства — может легко трансформироваться в утверждение о «возрождении» телеологии и финализма как философской, теоретико-познавательной концепции, противостоящей диалектико-материалистически понимаемым принципам детерминизма.

В связи с этим, мне кажется, следует согласиться с некоторыми философами-марксистами (К. Геслер, Т. Павлов и др.) и признать лишёнными смысла и дезориентирующими не только призывы создать «материалистическую телеологию», но и более ослабленный вариант этих призывов — заново «пересмотреть» телеологические идеи прошлого и настоящего, а также их критику. Неосновательность этих призывов очевидна в свете анализа истории формирования и развития концепции диалектико-материалистического детерминизма, впитавшего в себя все ценное из предшествующей истории мысли, в том числе диалектические идеи, содержащиеся в имманентной телеологии, начиная с Аристотеля и кончая Гегелем. И она тем более очевидна, если учесть, что со времен Дарвина и вплоть до сегодняшнего дня биологическая наука с помощью современных способов исследования в рамках молекулярной биологии и биок cybernetics «снимает» телеологию, поскольку методы биологического познания в их системном целом не ограничиваются сегодня познанием внешних, однозначных взаимодействий механического типа, но способны выявить специфические для живых систем формы связей, в том числе циклические, идеалистически истолковываемые телеологией в духе финализма. Дезориентирующий эффект этих призывов заключается в том, что они направляют внимание не на то, чтобы в свете данных современной науки углубить и расширить исследования проблемы целесообразности в соответствии с традициями материалистической критики телеологии, а по существу на поиски аргументов для оправдания телеологии, которая давно уже утратила право на существование в науке и «возрождение» которой в современных условиях может восприниматься лишь как «гносеологический нонсенс», понятный лишь в том случае, если речь идет о взглядах и философском языке ученых, не стоящих сознательно на позициях диалектического материализма.

Надо заметить, что такая ситуация, приводящая по крайней мере к формальным утверждениям о «возрождении» телеологии и финализма, существует, в частности, в биологической науке. И многие крупные естествоиспытатели, а также философы, методологи, в том числе и не стоящие на позициях диалектического материализма, пытаются выйти из нее, отмежевываясь даже формально, так сказать, семантически, от телеологии и финализма.

Так, например, Э. Майр в своем докладе (статье) на симпозиуме по теоретической биологии (1966 г.) говорил, что биологи давно уже чувствовали двусмысленность обозначения целенаправленного поведения особи, запрограммированного свойствами ее генетического кода как «телеологического». По его мнению, «научная биология не нашла никаких доводов, которые бы служили подтверждением телеологии в духе, соответствующем разнообразным виталистическим или финалистическим теориям... Сложность биологической причинности не оправдывает использования ненаучных теорий, например, виталистических или телеологических; она лишь должна вдохновлять всех тех, кто пытается создать более широкую основу для понятия причинности»⁶⁾. Пытаясь адекватно выразить эту «более широкую основу» в известных ему понятиях и терминах, Майр принимает введенное Питтендраем обозначение поведения систем, «не связанных с аристотелевой телеологией», как «телеономическое», ограничивая его применением лишь к системам, действующим на основе какой-то программы или закодированной информации, и понимая под этим кажущуюся, по выражению Дж. Гексли, целенаправленность организмов и их признаков.

Комментируя эти соображения Э. Майра, К. Х. Уоддингтон согласился с ним в том, что касается неприемлемости собственно телеологического или виталистического типа объяснения необходимости «телеономических», или, если использовать введенный им термин, «квазителеологических» объяснений. Он не согласился, однако, с Майром в том, что естественный отбор не является целенаправленным процессом. Разумеется, сам по себе он более целенаправлен, чем процесс образования межатомных химических связей. Но подобно тому, как этот последний процесс лежит в основе белковых синтезов, которые в свою очередь объединяются в квазителеологический механизм зародышевого развития, естественный отбор представляет собой основной механизм другого квазителео-

⁶⁾ На пути к теоретической биологии / Редакция и предисловие акад. Б. Л. Астаурова. М.: Мир. 1970. С. 54 и 58.

логического процесса — эволюции. Сейчас нам следует использовать наши новые представления о природе квазителеологических механизмов для того, чтобы углубить понимание «эволюционных процессов»⁷⁾.

Отвергая телеологию, К. Х. Уоддингтон пытается интерпретировать «квазителеологическое» объяснение биологических процессов в рамках материализма (по его терминологии, «механицизма»), полагая даже, что «общая система представлений, которая начинает вырисовываться... в определенной степени близка к марксистской диалектической философии... Эти представления, как мне кажется, в большей степени соответствуют диалектической концепции Маркса и Энгельса, чем обычному упрощенно-материалистическому подходу к проблемам биологии»⁸⁾.

Таким образом, термины «телеономия» и «квазителеология» выдвигаются в качестве альтернативы телеологического истолкования причинности в духе финализма. По существу, они описывают причинные отношения, выражаемые на языке кибернетики с помощью понятий программы и обратной связи, т. е. описывают циклическую, обратную причинность, включающую преддетерминированность результата действия и соответственно направленность последнего. Можно, естественно, спорить, насколько удачны эти термины, в общем-то вращающиеся все же вокруг исходного понятия телеологии. Понятны, однако, стремления как отмежеваться от нее, так и сохранить сам способ исследования сложных систем через анализ отношения целесообразности, лишь формально квалифицируемый как «телеологический»⁹⁾.

4. Целевой подход в исследовании

Вопрос об этом способе исследования имеет самостоятельное значение. Он связан с эвристическим использованием понятий цели и целесообразности в исследовании не только тех процессов, которые могут быть обозначены как целесообразные в непосредственном

⁷⁾ На пути к теоретической биологии / Редакция и предисловие акад. Б. Л. Астаурова. М.: Мир. 1970. С. 59.

⁸⁾ Там же. С. 8.

⁹⁾ На эту сторону дела и этот способ научного исследования мне уже неоднократно приходилось обращать внимание в своих статьях и книгах, начиная со статьи «Детерминизм и телеология», опубликованной в № 2 за 1958 г. журнала «Вопросы философии».

смысле этого слова или даже условно, чтобы выразить их объективную направленность. И здесь уже условность понятий целесообразности, целеустремленности процессов, эмпирически принимаемая и являющаяся результатом развития нового содержания в старой семантической форме (как это имеет место, например, в случае органической целесообразности), допускается сознательно в качестве определенного приема исследования. Речь идет о так называемом целевом подходе, интерпретируемом иногда как часть общего функционального анализа сложных систем органически-целостного типа.

Обычно под «телеологическим» имеется в виду именно функциональный подход в его широком понимании, при котором изучаются процессы, динамика элементов системы, характеризующиеся как особый устойчивый тип поведения этих элементов (или подсистем), т. е. как их производная функция. В биологии, из которой исторически вышли эти понятия, получившие затем более широкое значение, функция всегда есть отправление, результат жизнедеятельности, согласованной работы определенного органа (или системы органов), каждый из которых также обладает системностью, запечатленной структурно и динамически.

Рассматривать органически-целостные системы и их компоненты под углом зрения результатов их функционирования — значит выявлять одно из специфичнейших свойств этих систем. Это рассмотрение, однако, лишь в некоторых случаях может принимать форму целевого анализа (и, следовательно, обозначаться как «телеологическое»), так как понятие функции не всегда принимает значение определенной направленности процессов, и тем более их целенаправленности.

Можно вычленил поэтому функциональный подход в узком смысле слова (анализ поведения систем, не связанного с представлением о направленности), функционально-целевой подход (исследование поведения систем, характеризующегося как направленное или условно-направленное), собственно целевой подход, при котором происходит обращение научного исследования к конечной стадии, к результату процесса как его цели, отправляясь от которой аналитически устанавливаются причины по их следствию.

Гегель писал, что «для понимания низших ступеней необходимо знакомство с высшим организмом, ибо он является масштабом и первообразом для менее развитых; так как в нем все дошло до своей развернутой деятельности, то ясно, что лишь из него можно познать

неразвитое»¹⁰⁾. Развитая форма может быть условно обозначена как цель, и тогда анализ примет все характеристики целевого подхода. Цель выступает здесь как нечто условное, эвристическое, и безразлично, может ли быть этот процесс целесообразным в непосредственном смысле этого слова или нет. К. А. Тимирязев отмечал, что «по отношению к формообразовательному процессу задача физиологии и методы ее разрешения являются двойственными. Во-первых, она должна стремиться и действительно (особенно в физиологии растений) успевае́т раскрыть экспериментальным путем основной механизм этого процесса, а во-вторых, накопленным действием тех же факторов пытаться объяснить себе их конечный результат — образование формы, представляющей нам как бы осуществление заранее намеченной цели»¹¹⁾.

Обращение к конечной стадии процесса как его цели, т. е. функционально-целевой или просто целевой подход, реализуется, следовательно, независимо от того, какой смысл мы вкладываем в понятие цели, так как последняя выступает здесь в качестве регулятивного принципа, возможности которого были исследованы еще Кантом. При этом в целевом подходе понятие цели может отражать реальное явление (как это имеет место в случае анализа форм человеческой деятельности) и обозначать его адекватно: оно может представлять направленные (фиксирующие зависимость между начальной и конечной стадиями) процессы в форме материальной или идеальной модели, в форме теоретических построений, целевой гипотезы и т. п.

Таким образом, целевой подход может использоваться не только в исследовании «эквивифинальных» систем, но и всюду, где дело касается циклических и направленных взаимодействий, где изучаются процессы поступательного, прогрессивного развития. Целевой подход может использоваться также и в ситуациях, когда конечный результат того или иного процесса не может быть установлен эмпирически. Он конструируется в этих случаях идеально, гипотетически. Исследование опять-таки строится так, как будто результат процесса имеется в действительности в виде своеобразной цели. Обращение к этой «цели» выступает в такого рода подходе в качестве особого приема гипотетического предвосхищения, описания процесса, подлежащего последующему научному анализу. Как писал об этом И. П. Павлов, «идея возможной цели при изучении каждой системы

¹⁰⁾ Гегель. Соч. Т. II. С. 518.

¹¹⁾ Тимирязев К. А. Избр. соч.: В 4 т. Т. III. М., 1949. С. 408.

может служить только как пособие, как прием научного воображения, ради постановки новых вопросов и всяческого варьирования экспериментов, как и в случае знакомства с неизвестной нам машиной, подделкой человеческих рук, а не как окончательная цель»¹²⁾. В этом случае целевой подход, отвечающий на вопрос «для чего», отграничивается от обычного каузального, отвечающего на вопрос «почему». Здесь нет, однако, противопоставления, но есть лишь констатация того, что апелляция к цели еще не дает полного объяснения, так как она сама должна быть объяснена.

Исходя из этого, целевой подход вообще принципиально не может противопоставляться традиционным и новым методам причинного исследования живых систем (историческому, экспериментальному и др.), как это имеет место в случае его телеологической интерпретации в качестве «наиболее характерного» для биологии метода. Он имеет определенное познавательное значение лишь в связи с другими методами и в их системе, отражающей общую динамику, стратегию научного поиска, фиксирующего и расчленяющего формы объектов, выясняющего их функциональную роль и происхождение.

Познавательные возможности целевого подхода, интерпретируемого в таком широком значении, как это было сделано выше, естественно, не ограничиваются только рамками его применения к анализу живых систем. Этот подход в известном смысле характеризует некоторую общую закономерность познания, ибо, как говорил Маркс, «размышление над формами человеческой жизни, а следовательно, и научный анализ этих форм вообще избирает путь, противоположный их действительному развитию. Оно начинается *post festum* (задним числом), то есть исходит из готовых результатов процесса развития»¹³⁾.

Целевой подход широко применяется для описания, оценки и объяснения в социологических, экономических исследованиях, в эстетике и других областях знания и культуры. В его терминах могут быть интерпретированы многие приемы исследования в математике, статистической физике, технике (достаточно упомянуть, например, построение идеализированных объектов, экстремальных принципов и пр.).

Во всех случаях, однако, когда тот или иной постулируемый или реально существующий результат процесса принимает вид цели при

¹²⁾ Павлов И. П. Полн. собр. соч. Т. III, книга вторая. М.; Л., 1951. С. 187.

¹³⁾ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 23. С. 85.

последующем ретроспективном рассмотрении этого процесса, речь не идет о «телеологическом принципе» как альтернативе детерминизму. Научное исследование и объяснение достигается здесь — в противовес телеологии и финализму — с учетом многозначности и разнонаправленности объективных взаимодействий в природе и обществе, «тематической направленности», программированности действия средств, но не результата как целого, устремленность к которому как реальной или условной, кажущейся, цели выявляется лишь интегрально, в виде общей тенденции. Основой такого исследования и объяснения служит диалектико-материалистически понимаемая концепция детерминизма — органический детерминизм.

Наука, цивилизация и демократия*

И. Пригожин

Аннотация: В статье И. Пригожина говорится о двух образах науки: ценностно-нейтральном и человеко-размерном. Современная научная рациональность отличается тем, что сближает «две культуры»: чисто-научную и гуманитарную. Другое отличие современной ситуации в том, что на смену стабильности классической картины мира пришла неопределенность. Это приводит к новому взгляду на материю — она уже рассматривается не как нечто пассивное, а как нечто, наделенное спонтанной адекватностью. Фундаментальные законы природы носят необратимый и стохастический характер, а детерминистские и обратимые законы имеют ограниченное поле применения. На всех уровнях вероятность играет существенную роль в механизме эволюции. В мире неопределенности возрастает значение человеческой активности.

Ключевые слова: неопределенность, наука, классика и современность, активность.

Abstract: The article by I. Prigogine speaks of two images of science: value-neutral and human-dimensional. Modern scientific rationality is characterized by the fact that brings together “two cultures”: pure scientific and humanitarian. Another feature of the modern situation is that the stability of the classical picture of the world has been replaced by uncertainty. This leads to a new view of matter — it is already seen not as something passive, but as something endowed with spontaneous adequacy. The fundamental laws of nature are irreversible and stochastic, and deterministic and reversible laws have a limited field of application. At all levels, probability plays a significant role in the mechanism of evolution. In a world of uncertainty increases the importance of human activity.

Key words: uncertainty, science, classics and modernity, activity.

*) В 1987 г., будучи в Москве на Всемирном конгрессе по логике, методологии и философии науки, Илья Пригожин передал данную статью И. Т. Фролову для публикации в России. Статья была опубликована И. Т. Фроловым в ежегоднике «Философские и социальные проблемы науки и техники 1988–1989». М., 1989. С. 7–18.

Человечество переживает переходный период. То же самое можно сказать и о науке. Мы являемся свидетелями не только процесса, который Умберто Колумбо назвал процессом «онаучивания технологии» (“scientification of technology”). Происходит нечто более глубокое: меняются масштабы научных устремлений, что приводит к изменению представлений о научной рациональности, а следовательно, к изменению представлений об отношениях между наукой, цивилизацией и демократией.

Как европеец я особенно горжусь двумя достижениями, которыми мир обязан Европе и которые имеют решающее значение для будущего: речь идет о возникновении концепции современной науки в XVII в. и провозглашении идеалов демократии. Европейцы живут на пересечении по крайней мере двух различных систем ценностей: с одной стороны, научной рациональности, а с другой — рациональности коллективного поведения. Подобная поляризация, являющаяся результатом исторического развития, не могла не привести к стрессам, которые можно легко обнаружить во многих проявлениях духовно-интеллектуальной жизни Европы. И именно сегодня особенно важно достичь более гармоничных отношений между различными типами рациональности в науке, демократии и цивилизации. Я убежден в том, что столкновение между двумя упомянутыми формами рациональности происходило в действительности только в классической науке; однако основной тезис настоящей статьи заключается в утверждении, что до сих пор мы были жертвами искаженного представления о науке. Справедливо утверждение о том, что для классической науки «понятно» (intelligible) идентифицировалось с «неизменным» (immutable). По известному выражению Альберта Эйнштейна, время — это «иллюзия»: конечной целью классической науки было описание некоего фундаментального уровня, на котором само понятие времени элиминируется.

С одной стороны, попытка постичь вечность с помощью разума представляется грандиозной; с другой — это приводит к тому, что природа рассматривается как некое пассивное орудие, над которым властвует человеческий разум, а потому — как нечто чуждое этому разуму. С этой точки зрения живые системы предстают, по яркому выражению Жака Моно, в качестве «странных объектов». Если жизнь в целом оказывается чуждой основным законам природы, то в еще большей степени это относится к человеку. Вывод Моно хорошо известен: «Сегодня (Человек) наконец осознал тот факт, что, подобно кочевнику, он живет на границе чуждого ему мира. Мира, который

глух к его музыке и совершенно безразличен к его надеждам, страданиям и преступлениям»¹⁾.

Такое видение «науки» продолжает пропагандироваться рядом авторитетных мыслителей. Оно пронизывает многие гуманитарные науки, в которых рациональность зачастую идентифицируется с вневременностью и равновесием. В качестве примера можно привести следующее заключение известного экономиста Вальтера А. Вейскопфа: «Ньютонианская парадигма, лежащая в основе классической и неоклассической экономики, интерпретировала экономику в соответствии с образцами, разработанными в классической физике и механике, т. е. по аналогии с планетарной системой, машиной или часовым механизмом; другими словами, экономика рассматривалась как закрытая автономная система, управляемая эндогенными факторами, саморегулирующаяся и движущаяся к определенному, точно предсказуемому равновесию»²⁾.

Общекультурное значение подобного искаженного видения, свойственного классическому представлению о науке, трудно переоценить.

Позволю себе привести отрывок из обращения к участникам коллоквиума, проведенного ЮНЕСКО в 1974 г.: «За прошедшие сто с лишним лет произошел такой рост научной деятельности, в результате которого может создаться впечатление, что наука заменила культуру в целом. Некоторые считают, правда, что это просто иллюзия, которая объясняется высокими темпами развития науки... Другие считают, что триумф науки дает ей по крайней мере право управлять культурой в целом... Третьи, апеллируя к той угрозе, которая подстерегает человека и общество в случае их подчинения науке, пророчат упадок культуры»³⁾.

Как видим, в этом отрывке наука предстает в качестве угрозы цивилизации. Значительная часть истории европейской мысли несет на себе следы этого культурного пессимизма, который отчетливо прослеживается в работах Хайдеггера, Сартра, Фрейда и Леви-Стросса.

В США можно встретить несколько другой подход к науке, который зачастую выражается в терминах экономического активизма или страха перед технологическими применениями науки; однако

¹⁾ *Monod J.* Chance and Necessity. N. Y., 1972. P. 172–173.

²⁾ *Weisskopf W. A.* Reflections on uncertainty in economics // *The Geneva Papers on Risk and Insurance.* 1984. No. 9 (33). P. 335–360.

³⁾ *La Science et la diversite des cultures.* P., 1974.

в целом как для Японии, так и для США характерен прямолинейный позитивистский подход к науке, который рассматривает ее в качестве рецепта успеха.

Сегодня мы являемся свидетелями рождения новой научной рациональности, которая сближает «две культуры». Таким образом, представляется, что сегодня, в свете новых реальностей, как раз самое время вновь обратиться к дискуссии по поводу соотношения «наука — культура».

1. Законы природы

Наука и цивилизация взаимодействуют через технологию. Их взаимодействие осуществляется также и в интеллектуальном и моральном плане посредством «концепции Вселенной». Как замечательно сказал Карл Поппер, существует по крайней мере одна философская проблема, интересующая всех думающих людей. Это проблема космологии: проблема понимания мира, включающего нас самих и наше знание.

Роль внутренних и внешних факторов в истории науки по-прежнему остается в центре оживленных дискуссий. Существует, однако, один факт, от которого нельзя отмахнуться: идеология науки очень сильно зависит от того исторического и культурного контекста, в котором существует наука.

Исаак Ньютон сформулировал концепцию современной науки в период господства абсолютной монархии под знаком существования Всемогущего Бога — «высшего гаранта» рациональности. Западноевропейская концепция «законов природы» просто не может рассматриваться в отрыве от ее юридического и религиозного звучания: идеал знания формулировался в соответствии с представлениями о всемогуществе, которым обладал Господь. Для Него не существовало разницы между прошлым и будущим. Таким образом, с той точки зрения, согласно которой ученый является человеческим воплощением трансцендентальных сил, время действительно могло выступить только в качестве иллюзии⁴⁾.

Вневременной мир классической физики был потрясен промышленной революцией. Одним из великих интеллектуальных новшеств, сформулированных в это время, явились законы термодинамики

⁴⁾ Подробнее об этом см.: Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., 1986; 7-е изд. М.: URSS, 2014.

(Р. Клаузиус, 1865). Мир, в котором действуют законы термодинамики, — это мир, имеющий историю. Однако следует иметь в виду, что поскольку энтропия ведет к хаосу, эта история — история упадка, деградации, история увеличения энтропии. Это история утраты ресурсов, сделавших возможной промышленную революцию; эта история пронизана глубоким пессимизмом, который свойствен также дарвиновской теории эволюции. Как хорошо известно, согласно этой теории, естественный отбор осуществляется в результате взаимодействия организма с окружающей средой. Выглядит все это так, будто имеет место усложнение структур организма. Однако, с глобальной точки зрения, происходит истощение. И именно это фундаментальное чувство пессимизма все еще присутствует в научной литературе.

Классическая наука ассоциируется с отрицанием времени во имя вечности. Науке XIX в. присуща концепция, рассматривающая время как процесс упадка. Но история нашего мира не может являться только цепью исторических катастроф, подобно истории упадка Римской империи, описанной Гиббоном. Кроме того, если существовали периоды упадка, то должны были существовать и моменты расцвета. Взгляд на историю мира как на историю упадка противоречит представлениям о прогрессе, а последние имеют существенное значение для нашей приверженности идеалам демократии. Как это ни покажется странным, эта простая истина впервые была понята художниками: некоторые из выдающихся художников нашего века (например, Мондриан и Кандинский) глубоко осознавали наличие дуализма разрушения и творения. Именно этот дуализм и вдохновлял их творчество. Теперь физики ищут некое третье время, несводимое ни к повторению, ни к упадку.

2. Пересмотр концепции науки

Обратимся теперь к нашему XX столетию. С какой бы точки зрения ни рассматривать его — это переломный момент в истории человечества. В науке XX век начался с двух значительных открытий, знаменующих собой прорыв к новым горизонтам, — создание теории относительности и квантовой механики, которые открыли новые перспективы исследований; одна — на космическом уровне, другая — на уровне микромира.

Для этих двух концепций, имеющих революционное значение, характерна новая роль универсальных констант: для теории относительности — это скорость света в вакууме (c), а для квантовой меха-

ники — постоянная Планка (\hbar). Наличие этих констант знаменовало собой конец универсальности в физике, поскольку для ньютоновской теории не существовало эмпирических констант: она была приложена ко всем объектам вне зависимости от их масштабов.

Трудно переоценить значение создания квантовой механики, особенно если мы обратимся к двум научным революциям, свидетелями которых являемся сегодня, — это информационная революция и биотехнологическая. Удивительным является то обстоятельство, что у истоков этих революций стояли немногие ученые (немногим более нескольких сотен), работавшие в маленьких университетских городках (таких, как Геттинген, Лейден или Кембридж).

И все же квантовая механика и теория относительности в некоторых основных своих аспектах имеют много общего с классической наукой. В классической науке основные законы носили детерминистский и обратимый во времени характер. Другими словами, будущее и прошлое играли одну и ту же роль.

В противоположность этому, куда бы мы ни обратили взор, сегодня мы обнаруживаем эволюцию и нестабильность. Во второй половине XX в. происходит процесс фундаментального пересмотра взглядов на науку. Нам давно уже известно, что мы живем в плюралистическом мире, в котором можно обнаружить как детерминистские, так и стохастические явления, как обратимые, так и необратимые процессы. И именно оценки относительной важности этих четырех типов явлений как раз и изменились по сравнению с началом века.

Искусственное явление может носить детерминистский и обратимый характер. Природное же содержит существенный элемент случайного и необратимого. Это приводит к новому взгляду на материю — она уже рассматривается не как нечто пассивное (как это было в классической механике), а как нечто, наделенное спонтанной адекватностью. Это изменение в наших представлениях настолько глубоко, что, по моему глубокому убеждению, сегодня можно говорить о новом качестве диалога между человеком и природой.

В начале этого века физики, продолжая классическую традицию, были практически единодушны, рассматривая фундаментальные законы Вселенной в качестве детерминистических и обратимых. Процессы, выпадающие из этой схемы, рассматривались как исключения. Сегодня, в конце столетия, растет число ученых, убежденных в том, что фундаментальные законы природы носят необратимый и стохастический характер, а детерминистские и обратимые законы имеют ограниченное поле применения.

Интересно было бы проанализировать, как в сравнительно короткое время произошло такое изменение в представлениях. Оно явилось совершенно неожиданным результатом исследований в различных областях физики, химии, космологии. Кто бы мог поверить еще 50 лет назад, что большинство (а может быть, и все) элементарных частиц нестабильно? Что мы сможем говорить об эволюции Вселенной как целого?

Эти неожиданные открытия имели решающее значение для изменений наших представлений о том, что есть «твердая» (hard) и «мягкая» (soft) наука. Согласно классическим представлениям, существовало четкое различие между простыми системами, которые изучались физикой или химией, и сложными системами, изучаемыми биологией и гуманитарными науками. Сегодня этой четкой границы нет. На протяжении последнего десятилетия мы узнали, что простые вещества (такие как газ или жидкость) или простые химические реакции при определенных условиях могут приобретать весьма сложное поведение.

Мы уже упоминали о втором законе термодинамики, говорящем об увеличении энтропии для изолированных систем. Довольно продолжительное время интерес термодинамики концентрировался на изолированных системах в состоянии равновесия. Сегодня этот интерес переносится на изучение неравновесных систем, взаимодействующих с окружающим миром посредством энтропийного потока. Хочу еще раз подчеркнуть наличие существенного различия с классической механикой. В термодинамике мы имеем дело с так называемыми «включенными» системами: взаимодействие системы с окружающей ее средой посредством потока энтропии имеет существенное значение. Это позволяет вплотную подойти к изучению таких объектов, как, скажем, город или какая-либо живая система, которые могут выжить только при условии их «включенности» в среду.

3. Новая рациональность

Подведем некоторые итоги. Вселенная имеет историю. Эта история включает в себя элементы усложнения путем механизма бифуркации. Этот механизм действует в условиях, далеких от равновесия, как, например, это имеет место в земной биосфере. Очевидно, что для понимания природы необратимости на космическом уровне нам необходимо было бы обратиться к проблеме происхождения самой Вселенной, но это не входит сейчас в нашу задачу.

При анализе необратимости мы до сих пор рассматривали ее только на макроскопическом уровне. Но сегодня необратимость уже нельзя рассматривать только как результат невежества. Она должна быть представлена на всех уровнях физического существования. Можно со всей определенностью утверждать, что мир уже не может рассматриваться как своеобразный музей, в котором каждый бит информации сохраняется; мир — это процессы, разрушающие и генерирующие информацию и структуру. В мире классических представлений действие времени уподоблялось действию торнадо, который разрушает объекты на отдельные куски, продолжающие существовать; последнее обстоятельство позволяло надеяться, что при известных усилиях эти отдельные части можно будет вновь собрать в целое. В случае же, когда мы имеем дело с необратимостью, поток времени можно сравнить с появлением и исчезновением волн подобно тому, как это происходит, когда мы бросаем камень в воду. В этом случае представлениям о мире как о музее приходят на смену представления о мире как о процессе последовательной смены разрушительных и созидательных процессов.

В свете этого нового подхода рациональность уже не может больше идентифицироваться с «уверенностью», а вероятность с невежеством. На всех уровнях вероятность играет существенную роль в механизме эволюции. Наши представления о мире вокруг нас и внутри нас сходятся в одной точке. Зигмунд Фрейд говорил, что история науки — это история отчуждения: после Коперника наш мир уже не является центром Вселенной; после Дарвина человек перестал отличаться от животного; а после самого Фрейда совесть предстает всего лишь как часть той сложной реальности, которая скрыта от нас. Любопытно, что сегодня мы приходим к прямо противоположному взгляду. Человеческое существование предстает как реализация основных законов природы, которые находят свое выражение в необратимости и случайности.

Эти новые представления о научной рациональности приводят нас к пересмотру взглядов на отношения «человек — человек» и «человек — природа». Я уже говорил о том, что мы живем как бы на пересечении двух систем ценностей. Ясно, что социальная система по определению является нелинейной, поскольку взаимодействие между членами общества может иметь каталитический эффект.

Научно-технический прогресс подвергает стабильность социальной системы своеобразной «проверке». С этой точки зрения вопроса об «аксиологической нейтральности» науки не существует. Проблемы, возникающие на поверхности взаимодействия между наукой и об-

ществом, могут быть решены только при условии понимания действительной сложности социальных процессов. Если этого понимания нет, то ответ системы может быть абсолютно негативным.

4. Влияние на гуманитарные науки

Со времен Просвещения существовало убеждение в том, что поведением человека управляют скорее естественные «природные законы», нежели метафизические. Считалось также, что, основывая методы социально-экономических наук на методах классической физики, мы достигаем в этих науках подлинно «научного», «свободного от ценностей» анализа.

Подобные взгляды все еще весьма распространены и сегодня. Рынки считаются местом действия отдельных покупателей и продавцов, каждый из которых располагает «точной» информацией, которая позволяет им сравнивать альтернативы по производству и приобретению продуктов, а также по капиталовложениям.

Неклассическая экономика основана на концепции крайнего утилитаризма, считающей, что как потребители, так и производители делают свой выбор на основе точных подсчетов собственной «выгоды». Более того, предполагается, что они знают, как эта «выгода» будет меняться в будущем. Предполагается также, что различные отдельные факторы, влияющие на эти изменения, совершенно лишены связей с культурой и другими мотивациями, кроме желания «максимальной выгоды».

Каковы же альтернативы? Я уже упоминал выводы Вайскопфа. Если мы обратимся к взглядам Маркса на рыночную систему, то увидим, что он считает ее движущейся к неизбежному концу, что вполне соответствует тому пессимизму, который превалировал в естествознании на заре индустриальной эры.

Мы видели, однако, что сложные системы эволюционируют по законам процессов творческого открытия, в которых существенную роль играют как стохастические, так и детерминистские процессы. Вместо представлений о человеческих системах, раскрывающихся в терминах «равновесие» или «механизм», мы видим постоянно развивающийся мир, для которого характерна неточная информация и изменяющиеся ценности, — мир, имеющий множество вариантов будущего. Проблема ценностей в обществе в большой степени напоминает нелинейный процесс. Ценности являются тем кодексом, который принимается нами с целью сохранения общества на той

стадии или ветви развития, которая была определена историей. Системы ценностей постоянно сталкиваются с дестабилизирующим эффектом флуктуации, производимом самой социальной системой, что и позволяет характеризовать процесс в целом с помощью понятий необратимости и непредсказуемости.

Это новое видение мира предлагает активный подход — поиски лучшего понимания этих систем ценностей. Одним из выражений этого активного подхода может быть экспликация диалога между моделированием и планированием. Этот диалог уже фактически начат, и идет через процесс построения моделей. Эконометрические модели обретают свойства динамических. Однако в целом при этом используются простые описательные динамики, основанные на тех тенденциях, которые имели место в обозримом прошлом. Модели, за которые я выступаю, идут несколько дальше.

Привлекательность таких моделей заключается в том, что они позволяют нам сделать более отчетливой картину взаимодействия между «действующими лицами» и окружающей их средой. Существенную роль здесь играет предчувствие. Можно привести пример с движением транспорта: движение с оптимальной скоростью затруднено наличием других машин; разрыв между желательным и действительным поведением системы приводит к тому, что выбирается та или иная стратегия. При моделировании подобных процессов необходимо принимать в расчет наличие множества действующих лиц и точек зрения.

Тот факт, что каждое из действующих лиц влияет на поведение других, приводит к появлению нелинейного процесса, включающего в себя различные категории действующих лиц (белые воротнички, потребители и т. п.) и различные экономические функции (сфера обслуживания, промышленность и т. д.).

Хочу подчеркнуть важность подобных моделей для общественных наук, поскольку они позволяют сделать более ясным механизм принятия решений в условиях демократического общества: это послужит примером процессов эволюции, в ходе которой взаимодействие науки и коллективной рациональности носит конструктивный характер. Возможно, использование такого рода моделей как раз и явится путем демифологизации процессов коллективного принятия решений. Сами по себе модели не заменят, разумеется, политических решений, но могут помочь прояснению их механизма.

Эрвин Ласло говорит о том, что история человечества переживает переломный период, когда нелинейные системы, подобные обще-

ству, приближаются к точкам бифуркации⁵⁾. В биологической эволюции бифуркация может вести как к хорошему, так и к дурному. Я думаю, что в обществе бифуркация возникает тогда, когда оно испытывает дестабилизирующее воздействие со стороны меняющихся социально-экономических условий. Не будет, наверное, преувеличением сказать, что современная планетарная система приближается к бифуркации. В отличие от биологической эволюции, человеческое общество может действовать целенаправленно: в известном смысле мы можем выбирать направления нашей эволюции. Лейтмотивом данной статьи как раз и является утверждение о том, что будущее не дано раз и навсегда — время находится в постоянном процессе конструирования, что предполагает наличие моральной ответственности.

5. Новый диалог с природой

Описанный пересмотр концепции науки ведет к новому диалогу «человек — человек», конечной целью которого должно стать прояснение сложного механизма принятия решений, который, в свою очередь, должен обеспечить выживание общества в целом. Он ведет также к новому диалогу человека с природой, начало которому положено Йонагом Салком в его книге «Выживает мудрейший»⁶⁾.

Обратимся вновь к проблеме климата с тем, чтобы проиллюстрировать этот новый диалог. Мы видели, что история климата на нашей планете — это история нестабильной динамической системы. Любопытно, что климат первой половины нашего столетия представлял собой скорее аномалию, нежели типичный пример из истории климата. В это время человечество имело дело с относительно предсказуемой погодой, а в северном полушарии наблюдалось отступление льдов. В результате повысилась производительность сельскохозяйственного производства, что сыграло известную роль в увеличении населения в мире. С другой стороны, этот период относительной стабильности послужил причиной возникновения ложных представлений о том, что является (а что не является) «нормой» в климатологии.

С середины 1970-х гг. наметился возврат к многообразию климатических изменений. Примерами здесь могут служить необычно суровая зима 1976/77 г. в восточной части Северной Африки и продол-

⁵⁾ См.: *Laszlo E. The crucial epoch // Futures. 1985. No. 7 (1). P. 2–23.*

⁶⁾ *Salk J. The Survival of the Wisest. N. Y., 1973.*

жительная засуха, поразившая Западную Европу. Казалось, что причиной этих феноменов явилось ослабление или даже полное «блокирование» процессов атмосферной циркуляции. Результаты последних исследований показывают, что на самом деле существуют две возможности — блокирование или неблокирование, вероятность которых может быть подсчитана по аналогии с выпадением «орла» или «решки» при подбрасывании монеты. Это является примером того, что мы живем в условиях природы, изменения которых носят вероятностный характер.

Это заставляет нас искать новые пути взаимодействия с природой: мы должны исследовать и определять границы предсказуемости явлений как на долгосрочной основе, так и в ближайшей перспективе.

Прогресс в области неравновесной физики и нелинейной математики дает возможность исследовать многие новые проблемы — историю климата на Земле, блокирующий эффект, о котором только что шла речь, и т. п. Другими словами, у нас теперь есть адекватный инструмент для исследования и решения этих проблем.

Итак, мы видим, что идущий сейчас процесс пересмотра концепции физики выходит за рамки чисто академических дискуссий. Вопросы, сформулированные Кантом — «что я могу знать, что я должен делать, на что я могу надеяться?», — все еще актуальны. В каждую эпоху человечество дает новые ответы на эти вопросы. Я убежден, что процесс пересмотра концепции физики может помочь нам дать точные ответы на эти вопросы.

Перевод В. Н. Игнатьева

Письмо к будущим поколениям: «Кость еще не брошена»*

И. Пригожин

Аннотация: *Лауреат Нобелевской премии И. Пригожин выступает за мир, против гонки вооружений, против использования науки в целях уничтожения человека и человечества. По его мнению, в сфере возможностей человека принципиально изменить траекторию развития цивилизации. В точках бифуркации возможны небывалые перемены. Нестабильность — признак не слабости, а жизненности системы. Глобализация должна означать не унификацию, а плюрализм и разнообразие культур. Наука будущего должна дать системное объяснение мегамира и микромира. Признак надежды — это то, что интерес к изучению природы и желание участвовать в культурной жизни никогда не были так велики, как сегодня. Мы не нуждаемся ни в каком «пост-человечестве». Человек, каким он является сегодня, со всеми его проблемами, радостями и печальями, в состоянии понять это и сохранить себя в следующих поколениях. Задача в том, чтобы найти узкий путь между глобализацией и сохранением культурного плюрализма, между насилием и политическими методами решения проблем, между культурой войны и культурой разума.*

Ключевые слова: *человечество, бифуркации, глобализация, плюрализм, гуманизм.*

Abstract: *Nobel prize winner I. Prigogine stands for peace, against the arms race, against the use of science for destruction of man and humanity. In his opinion, in the sphere of human capabilities it is essential to change the trajectory of civilization development. At the bifurcation points, unprecedented changes are possible. Instability is not a sign of weakness, but of the vitality of the system. Globalization should not mean unification, but pluralism and diversity of cultures. Science of the future needs to give a systematic explanation of megaera and microcosm. A sign of hope is that interest in studying nature and the desire to participate in cultural life*

*) Перевод статьи, опубликованной в Бюлетене Всемирной федерации исследования будущего: *Prigogine I. The Die Is Not Cast // Futures. Bulletin of the World Futures Studies Federation. January 2000. Vol. 25, No. 4. P. 17–19.*

has never been greater than today. We do not need any "post-humanity". Man, as he is today, with all his problems, joys and sorrows, is able to understand this and to keep himself in the next generations. The challenge is to find a narrow path between globalization and preservation of cultural pluralism, between violence and political solutions, between the culture of war and the culture of reason.

Key words: *humanity, bifurcations, globalization, pluralism, humanism.*

Вторник, 1 марта 2011 г., январь 2000 г.

При написании этого послания я полностью осознаю свою скромную позицию. Мое занятие — это наука. И оно не дает мне какой-то особой компетентности в понимании будущего человечества. Молекулы подчиняются «законам». Человеческие решения зависят от памяти о прошлом и от ожиданий будущего. Перспектива решения проблемы перехода от культуры войны к культуре мира — если использовать выражение Федерико Майора — была неясна в течение последних нескольких лет, но я остаюсь оптимистом. Во всяком случае, разве человек моего поколения (я родился в 1917 году) может быть не оптимистичным? Разве мы не были очевидцами гибели монстров, каковыми были Гитлер и Сталин? Разве мы не наблюдали паразитической победы демократий во Второй мировой войне?

В конце этой войны все мы верили в то, что история, по идее, должна начаться заново, и исторические события оправдали этот оптимизм. Поворотными пунктами в истории человечества стали основание Организации Объединенных Наций и ЮНЕСКО, провозглашение прав человека и деколонизация. Говоря в более общем плане, были признаны неевропейские культуры, и поэтому существенно ослабла позиция европоцентризма, предполагаемого неравенства между «цивилизованными» и «нецивилизованными» народами. Произошло существенное уменьшение разрыва между социальными классами, по крайней мере в западных странах.

Эти прогрессивные сдвиги произошли под угрозой холодной войны. Во время падения Берлинской стены мы верили в то, что наконец-то должен совершиться переход от культуры войны к культуре мира. И все же в последующее десятилетие история не пошла по этому пути. Мы были свидетелями сохранения и даже усиления локальных конфликтов, будь то в Африке или на Балканах. Это можно было бы рассматривать как проявление пережитков прошлого в настоящем. Однако в дополнение к постоянно присутствующей угрозе ядерной войны появились новые опасности: технологический прогресс сегодня сделал возможными войны в результате нажатия «пусковой кнопки», — нечто подобное электронным играм.

Я — один из тех, кто с научной точки зрения помогает сформулировать направления политики Европейского союза. Наука объединяет людей. Она создала универсальный язык. Целый ряд научных дисциплин, таких как экономика или экология, также требует международной кооперации. Поэтому я чрезвычайно удивляюсь, когда наблюдаю, что правительства стремятся создать европейскую армию как выражение европейского единства. Армию против кого? Где враг? К чему этот постоянный рост военных бюджетов как в США, так и в Европе? Дело будущих поколений — выработать определенную позицию на этот счет. В наше время вещи изменяются со скоростью, невиданной в истории человечества. И в дальнейшем темп изменений будет не меньшим. Я приведу пример из науки.

Сорок лет назад число ученых, занимающихся физикой твердого тела и информационными технологиями, не превышало нескольких сотен. Это было «малой флуктуацией» по сравнению с развитием науки в целом. Сегодня эти дисциплины приобрели такое значение, что они оказывают решающее влияние на развитие человечества. Число исследователей, работающих в этих областях науки, возросло экспоненциально. Это — феномен, не имеющий прецедентов в человеческой истории, намного более впечатляющий, чем развитие и распространение буддизма и христианства.

В моем послании будущим поколениям мне бы хотелось сформулировать ряд аргументов для понимания необходимости преодоления чувств смирения и бессилия. Современные науки, изучающие сложность мира, опровергают детерминизм: они настаивают на том, что природа созидательна на всех уровнях ее организации. Будущее не дано нам заранее. Великий французский историк Фернанд Бродель однажды заметил: «События — это пыль». Правильно ли это? Что такое событие? Сразу же приходит в голову аналогия с «бифуркациями», которые изучаются прежде всего в неравновесной физике. Эти бифуркации появляются в особых точках, где траектория, по которой движется система, разделяется на «ветви». Все ветви равно возможны, но только одна из них будет осуществлена. Обычно наблюдается не единственная бифуркация, а целая последовательность бифуркаций. Это означает, что даже в фундаментальных науках имеется темпоральный, нарративный элемент. Это приводит к «концу Определенности», — именно так я назвал мою последнюю книгу. Мир есть конструкция, в построении которой мы все можем принимать участие.

Как писал Иммануил Валлерстайн, «можно — это лежит в сфере возможного, но нельзя утверждать с определенностью — создать бо-

лее человечный, более равноправный мир, который лучше укоренен в материальной рациональности». Флуктуации на микроскопическом уровне ответственны за выбор той ветви, которая возникнет после точки бифуркации, и, стало быть, определяют то событие, которое произойдет. Это обращение к наукам, изучающим сложность мира, вовсе не означает, что мы предлагаем «свести» гуманитарные науки к физике. Наша задача заключается не в редукции, а в достижении согласия. Понятия, вводимые науками, изучающими сложность мира, могут служить гораздо более полезными метафорами, чем традиционные представления ньютоновской физики.

Науки, изучающие сложность мира, ведут поэтому к появлению метафоры, которая может быть применена к обществу: событие представляет собой возникновение новой социальной структуры после прохождения бифуркации; флуктуации являются следствием индивидуальных действий.

Событие имеет микроструктуру. Рассмотрим пример из истории — революцию 1917 года в России. Конец царского режима мог принять различные формы. Ветвь, по которой пошло развитие, была результатом действия множества факторов, таких как отсутствие дальновидности у царя, непопулярность его жены, слабость Керенского, насилие Ленина. Именно эта микроструктура, эта «флуктуация» обусловили в итоге разрастание кризиса и все последующие события.

С этой точки зрения история оказывается последовательностью бифуркаций. Поразительный пример — переход от эры палеолита к эре неолита, который произошел практически в одно и то же время по всему земному шару (что становится еще более удивительным, если принять во внимание историческую длительность периода палеолита). Данный переход, по-видимому, являлся бифуркацией, связанной с более систематическим освоением растительных и минеральных ресурсов. Из него возникло много ветвей: китайский неолитический период с его космическим видением, египетский неолит с его верой в богов или же пораженный тревогами неолитический период в развитии доколумбовых цивилизаций. Всякая бифуркация влечет за собой и позитивные сдвиги, и определенные жертвы. Переход к эре неолита привел к возникновению иерархических обществ. Разделение труда означало неравенство. Возникло рабство, которое продолжало существовать вплоть до девятнадцатого века. В то время как фараон воздвигал пирамиду в качестве своего надгробного памятника, его народ захоранивался в общих могилах.

Девятнадцатый век, так же как и двадцатый, продемонстрировал целую серию бифуркаций. Всякий раз, когда открывались новые материалы — уголь, нефть, электричество — или новые формы используемой энергии, видоизменялось и общество. Разве нельзя сказать, что эти бифуркации, взятые в целом, привели к большему участию населения в культуре, и что именно благодаря им стало уменьшаться неравенство между социальными классами, которое возникло в эпоху неолита?

Вообще говоря, бифуркации служат одновременно показателем нестабильности и показателем жизненности какого-либо рассматриваемого общества. Они выражают также стремление к более справедливому обществу. Даже за пределами социальных наук Запад являет нам удивительный спектакль последовательных бифуркаций. Музыка и искусство меняются, можно сказать, каждые пятьдесят лет. Человек постоянно испытывает новые возможности, строит утопии, которые могут привести к более гармоничным отношениям человека с человеком и человека с природой. И эти темы поднимаются вновь и вновь в сегодняшних опросах мнений, касающихся характера развития в двадцать первом веке.

Куда же мы попали? Я убежден, что мы приближаемся к точке бифуркации, которая связана с прогрессом в развитии информационных технологий и со всем тем, что к ним относится, как то: средства массовой информации, робототехника и искусственный интеллект. Это «общество с сетевой структурой» (networked society) с его мечтами о глобальной деревне.

Но каким будет результат этой бифуркации? На какой ее ветви нам предстоит обнаружить самих себя? Каким будет результат глобализации?

Слово «глобализация» охватывает множество самых разных значений. Римские императоры, возможно, уже мечтали о «глобализации» — об одной единой культуре, которая господствовала бы в мире. Сохранение плюрализма культур и уважения к другим культурам потребует внимания будущих поколений. Но на этом пути существуют также и опасности.

В настоящее время известно около 12 тысяч видов муравьев. Колонии муравьев насчитывают от нескольких сотен до нескольких миллионов особей. Любопытно, что поведение муравьев зависит от размера колонии. В малой колонии муравей ведет себя как индивидуалист, он разыскивает пищу и приносит ее в муравейник. Но если колония большая, ситуация разительно меняется. В таком случае спонтанно возникают структуры коллективного по-

ведения как результат автокаталитических реакций между муравьями, обменивающимися информацией посредством химических сигналов. Поэтому не случайно, что в больших колониях муравьев или термитов отдельные насекомые становятся слепыми. В результате роста популяции инициатива переходит от отдельной особи к коллективу.

Аналогично мы можем задать вопрос: каково влияние информационного общества на индивидуальную креативность? Существуют очевидные преимущества такого типа общества, они связаны с развитием медицины и экономическим устройством. Но есть информация и дезинформация; как провести различие между ними? Разумеется, это требует гораздо больше знаний и развитого критического чувства. Истинное надо отличать от ложного, возможное — от невозможного. Развитие информационного общества означает, что мы ставим трудную задачу перед будущими поколениями. Нельзя допустить, чтобы развитие «общества с сетевой структурой», базирующегося на информационных технологиях, привело к появлению новых разногласий и противоречий. Надо искать решение и более фундаментальных проблем. Нельзя ли, вообще говоря, ожидать бифуркации, которая уменьшит разрыв между богатыми и бедными нациями? Будут ли для глобализации характерны мир и демократия или же, напротив, явное или замаскированное насилие? Именно от будущих поколений зависит инициирование флуктуаций, которые придадут такое направление течению событий, которое соответствует наступлению эпохи информационного общества.

Мое послание будущим поколениям состоит, стало быть, в том, что кость еще не брошена, что ветвь, по которой пойдет развитие после бифуркации, еще не выбрана. Мы живем в эпоху флуктуаций, когда индивидуальное действие остается существенным.

Чем дальше продвигается наука, тем больше сюрпризов она нам преподносит. Мы перешли от геоцентрического представления о строении Солнечной системы к гелиоцентрическому, и на этой основе были развиты представления о галактиках и, наконец, о множественных вселенных. Каждый из нас слышал о Большом взрыве. Наука не занимается изучением уникальных событий, и это обстоятельство привело к развитию идеи о существовании множественных вселенных. Вместе с тем человек до сих пор остается единственным живым существом, которое осознает удивительный мир, создавший его самого и который он, в свою очередь, способен изменять. Условием самого существования человека является примирение с двойственностью мира. Я надеюсь, что будущие поколения также найдут

компромисс с нашим удивительным миром и с его двойственностью. Каждый год наши химики создают тысячи новых веществ, многие из которых будут обнаружены в природных продуктах: вот пример реализации творческих способностей в рамках творчества природы в целом. Эти удивительные факты убеждают нас в том, что мы должны внимательно относиться и к другим новшествам.

Никто не обладает абсолютной истиной, насколько вообще такое утверждение имеет смысл. Я полагаю, что Ричард Тарнс прав: «Самая глубокая страсть западной души состоит в том, чтобы переоткрыть ее единство с корнями ее существования». Это страстное желание привело к прометеевскому утверждению силы разума, хотя разум может вести и к отчуждению, к отрицанию всего того, что придает жизни ценность и смысл. Дело будущих поколений — создать новую связь, которая воплотит как человеческие ценности, так и науку, нечто такое, что покончит с пророчествами о «конце Науки», «конце Истории» или даже о наступлении эры «пост-Человечества». Мы находимся только в начале развития науки, и мы далеки от того времени, когда считалось, что вся Вселенная может быть описана посредством нескольких фундаментальных законов. Мы сталкиваемся со сложным и необратимым в области микроскопического (в частности, при изучении элементарных частиц), в макроскопической области, которая нас окружает, и в области астрофизики. Задача, стоящая перед будущими поколениями, состоит в том, чтобы создать новую науку, которая объединит все эти аспекты, ибо наука до сих пор находится в состоянии младенчества. Подобным образом конец истории был бы прекращением бифуркаций и осуществлением кошмарного предвидения Оруэлла или Хаксли об атемпоральном обществе, которое потеряло свою память. Будущие поколения должны быть бдительными, чтобы гарантировать, что это никогда не случится. Один признак надежды — это то, что интерес к изучению природы и желание участвовать в культурной жизни никогда не были так велики, как сегодня. Мы не нуждаемся ни в каком «пост-Человечестве». Человек, каким он является сегодня, со всеми его проблемами, радостями и печальями, в состоянии понять это и сохранить себя в следующих поколениях. Задача в том, чтобы найти узкий путь между глобализацией и сохранением культурного плюрализма, между насилием и политическими методами решения проблем, между культурой войны и культурой разума. Это ложится на нас как тяжелое бремя ответственности.

...Приходится писать с позиции неопределенности, со всегда рискованной экстраполяцией от прошлого. Однако я остаюсь оп-

тимистом. Я верю в возникновение необходимых флуктуаций, посредством которых те опасности, которые мы ощущаем сегодня, могли бы быть успешно преодолены. На этой оптимистичной ноте я хочу закончить мое послание.

Перевод Е. Н. Князевой

Аналоги второго начала термодинамики в открытых нелинейных средах*

С. П. Курдюмов

Аннотация: Мир нелинейных явлений необычен: количественные изменения в нелинейных средах (в гидродинамике, в физике плазмы) приводят при определенном диапазоне к коренным качественным изменениям. Физики столкнулись с тем, что обычная мертвая нелинейная среда самоорганизуется, в ней не остается в равномерном состоянии температура, движение, в физике плазмы все время возникают новые структуры. Одно из свойств жизни — это самоподдержание определенной структуры организации. Возникает одна из фундаментальнейших проблем, уже вырвавшаяся за рамки химии, физики, биологии — проблема развития структур от простых к сложным. Выход на новый уровень — свойство живых систем. Нелинейный мир дает надежду, что очень многие проблемы человечества можно решить успешнее, чем стандартными методами. В этом — значение синергетики и междисциплинарного подхода.

Ключевые слова: самоорганизация, неопределенность, структура, организация, синергетика.

Abstract: The world of nonlinear phenomena is unusual: quantitative changes in nonlinear media (in hydrodynamics, in plasma physics) lead to fundamental qualitative changes in a certain range. Physicists have come across the fact that the usual dead nonlinear medium is self-organized, it does not remain in a uniform state of temperature, motion; all the time new structures emerge in plasma physics. One of the properties of life is self-support of a certain structure of the organization. We are facing one of the most fundamental problems which has already broken out of the framework of chemistry, physics, biology — it is the problem of development

*) Стенограмма доклада чл.-корр. АН СССР С. П. Курдюмова на 4-м Всесоюзном совещании по философским и социальным проблемам науки и техники 10–12 февраля 1987 г. См.: Философские и социальные проблемы науки и техники. М., 2018. С. 81–88.

of structures, from simple to complex. Reaching new levels is the property of living systems. Nonlinear world gives hope that many problems of mankind could be solved more successfully than if using standard methods. Hence the importance of synergy and interdisciplinary approach.

Key words: *self-organization, uncertainty, structure, organization, synergy.*

Я физик, математик, работаю в Институте прикладной математики им. Келдыша уже более 30 лет, занимаюсь нелинейными явлениями в сплошных средах, и в частности, в активных биологических средах. Так что то, о чем здесь уже говорилось, для меня очень важно именно с точки зрения тех новых понятий, представлений, которые возникают в контексте задач синергетики, задач самоорганизации, в мире нелинейности. В этом нелинейном мире существует определенная мера между организацией и долей хаоса, являющегося необходимым элементом в самоорганизации.

Как всегда, эти проблемы связаны с реальными задачами. Это прежде всего задачи физики плазмы, ядерных взрывов, задачи управления космическими объектами. На этих направлениях были сосредоточены мощные силы больших научных коллективов, вооруженных новой методологией решения этих задач, в результате чего были получены впечатляющие результаты, много было решено конкретных задач. Но не только. Стало понятно, что поскольку мир нелинейных явлений необычен, что количественные изменения в нелинейных средах (в гидродинамике, в физике плазмы) приводят при определенном диапазоне к коренным качественным изменениям, постольку возникла необходимость не только получать результаты численные на машине, но и осмысливать их за рамками данной задачи, осмысливать их как метод, как новое представление. Так же и эксперимент, накапливая новые сведения в незнакомой области, заставляет вас формулировать понятия, представления, которые оказываются гораздо более широкими и применимыми не только к физике плазмы, не только к нелинейным средам, но и к многим другим важнейшим проблемам современности. «Применимыми» — в кавычках, так как это надо делать совместно со специалистами в других областях, но тем не менее тут есть много парадоксальных подсказок. Здесь сами эти методы исследования нелинейных процессов чрезвычайно важны и для технологии, и для решения тех конкретных задач, которые здесь есть. Особенность их в том, что здесь не единственные пути решения задач. В одном диапазоне параметров у вас происходят процессы с определенной интенсивностью, а в другом качестве — по-другому. И всех таких диапазонов вы

не переберете ни на машине, нигде, если нет общих теоретических, математических методов.

И стала развиваться нелинейная математическая физика. Она, конечно, и до этого развивалась, стимул был — использование машины как своеобразного вычислительного эксперимента, «накапливающего» сведения. А потом, как всегда, встала задача формулировки этих понятий, обобщений и создания математических, аналитических методов. Сейчас создано около 7–8 методов в мире (эти работы ведутся всюду, во всех центрах, скажем, в Лос-Аламосе, где впервые стояли машины, где накопился опыт, где есть понятие об этом нелинейном мире). Но результаты их такие, что можно в некоторых случаях (скажем, в области лазерного термоядерного синтеза) снизить на 4–5 порядков необходимую энергию, попав в другой диапазон параметров, устроив другие режимы. Т. е. не выиграть 5–10 процентов, а найти принципиально другой путь решения важнейшей задачи. И таких путей, подходов очень много.

Физики, работая с физикой плазмы, столкнулись (это можно наблюдать не только в физике плазмы, но и, например, в задаче конвекции) с тем, что обычная мертвая нелинейная среда самоорганизуется, в ней не остаются в равномерном состоянии температура, движение, а появляются ячейки, возникают ячейки на солнце, например, — причем произвольно возникают солнечные пятна, известный всем образ, а в физике плазмы все время возникают новые структуры. Т. е. нет среды устойчивой организации, все время возникают структуры, среда сама структурируется, никто ею не управляет, она выходит на эти структуры. И заниматься в этой области разработкой методов, не понимая, как они возникают и что происходит, невозможно.

Вот это и послужило для нас необходимостью развития теории структур. Мы не знали, что 30 лет занимаемся синергетикой, хотя эта теория структур развивалась в области химии, в области философских представлений. Известны, наверное, работы Пригожина, Хакена. В общем, как всегда, реальная необходимость: большие напряжения процесса, мощные потоки излучения отбросили старую математическую физику. Недостаточна она.

Но не только физику. Гуманитариям интересно, наверное, что возникли в мертвой среде явления, похожие на жизнь. Известна сама самоорганизация возникновения структур: можно предсказать ее форму, размер, число структур, особенности их взаимодействия. Одно из свойств жизни — это самоподдержание определенной структуры организации. Это надо предсказывать. Надо управлять. Т. е. сей-

час ставится совершенно другой вопрос. Не энергетическое воздействие на материалы, на физику, на физику процессов, например. А воздействие топологическое, т. е. распределение энергии в пространстве так, чтобы возбудить ее собственную внутреннюю структуру. Значит, не насиловать среду, не накачивать туда энергию, не загонять ее в определенные формы, а знать, к каким формам она сама стремится.

Возникает одна из фундаментальнейших проблем, уже вырвавшаяся за рамки отдельной химии, физики, даже биологии: проблема морфогенеза (развития структур). От простых структур к сложным. Иерархия структур, которая данной среде свойственна. В среде еще ничего нет. Но, скажем, задана ее математическая модель: нелинейная, открытая система. И вот ставится фундаментальнейшая задача такой же мощности, как второе начало термодинамики для закрытых систем. Там известно, к чему ведут процессы, — к хаосу. Все разрушается, все формы движения превращаются в простейшие, и тепловым или другим процессом разравниваются. Организация гибнет в закрытой системе.

А в открытой? Вот проблема, выходящая за рамки любой конкретной науки и сейчас чрезвычайно актуальная и важная. Задачи экологии поставили эти проблемы. Мы систему меняем, а она выходит на другой уровень — неожиданный — и самовозобновляется. Это свойство живых систем.

Какие же состояния характерны для внутренних свойств этой системы? Оказывается, простейшие модели, самые простейшие — и в этом колоссальное достижение нелинейного мира — оказались содержательными. Чрезвычайно простые. Будь у меня еще 2–3 минуты, я бы вам здесь нарисовал такую простую модель, которая содержит в себе 10^{15} типов структур. Просто отличная архитектура. И они все в теории предсказываются. В равночастных случаях, на простых моделях. Я не преувеличиваю, я рассматриваю это как тенденцию, важнейшую тенденцию синергетики: предсказывать, какие формы адекватны для данной среды — экономической, экологической, активной биологической, — на какие она сама стремится выйти в силу новых аналогов второго начала. И это чрезвычайно важно. Фактически это эквивалентно своеобразным законам запрета. На данной среде нельзя построить другие типы организаций, — не те, которые связаны с ее внутренними, физическими, материальными нелинейными свойствами. Еще ничего на среде нет, она однородна, но заданы ее материальные свойства: коэффициент теплопроводности, проводимость, объемные источники, всякие стоки. Но заранее уже

ясно (для простых случаев), что на этой среде возникнут вот такие типы организаций. Т. е. на среде есть пути эволюции.

Но не один путь эволюции, а несколько путей эволюции. В чем тут сложность? В конце каждого пути эволюции своя структура, т. е. своеобразная связь пространства и времени такой же мощности, как специальная теория относительности. А здесь таких десятки, сотни связей. Причем свойство живого для этой системы, замечательное совершенно свойство. Если вы попали в область притяжения этой структуры, целью развития которой являются процессы в этой области, то с неизбежностью, хотите вы или не хотите, рано или поздно, вы скатитесь на эту организацию. Она адекватна среде. Значит, если вы попали в эту область, то неважно, куда вы попали: это, как говорят математики, область аттрактора, область притяжения, в этой точке самопроизвольно достраивается среда. Предположим, вы немножко изменили структуру, — она все равно самовосстановится. Это есть свойство жизни. Такие математические, химические, биологические объекты мы наблюдаем.

Еще более мощная задача. Представьте себе, какую роль это может играть, если эти опыты, профессиональные, будут перенесены на экономику, на социологию, на психику даже. Это абсолютно не детерминизм, потому что здесь все-таки огромную роль играет и случайный процесс, и хаос. Есть выбор пути при разветвлении, например, процессов, есть точки бифуркации, есть состояние устойчивое. Значит, оно становится неустойчивым при ломке, изменении, количественном изменении параметров. И — как в древних сказках: можно пойти по одному пути, можно по другому, можно по третьему. В этот момент случайность играет определяющую роль. Случайность может толкнуть вас и на первый путь, и на второй путь, и на третий путь. Здесь динамизм, здесь предопределенность по каждому пути, а в момент разветвления — случайность.

И таких десятки фактов здесь есть. Интересно с философской точки зрения. Почему интересно? Да потому что здесь есть возможные новые пути решать одну и ту же проблему разными способами, кардинально отличающимися на порядки необходимых энергий, затрат.

Этот нелинейный мир дает надежду, что очень многие проблемы человечества можно решить более оптимально, чем стандартными методами, аппроксимируя, скажем, наши обычные подходы или экстраполируя их вперед. Здесь возникает интереснейшая задача для физиков и философов — задача закона организации.

Я пытаюсь заинтересовать людей, потому что в нашем совете по математическому моделированию, который в общем-то выполняет ту функцию, о которой здесь многие докладчики говорили, это реальный способ для ученых разных специальностей соединить методы при решении ряда проблем. Разработанные методы можно передать. А философы сыграют еще большую роль: они разумно, на своем уровне понимания передадут понятия и представления. Чрезвычайно важно для каждого ученого представление, чего можно ожидать от данного опыта, от данной среды, какой подход к этой среде возможен, что в ней может быть. Это как художник видит красоту в мире, которую обычный человек может не замечать. Вот научить видеть эти новые представления, новые понятия можно только через уход в некую абстракцию, через формулировку понятийного аппарата, своеобразную новую парадигму, которая позволяла бы другому видеть и знать, чего можно ожидать от нелинейных систем. Не просто каждый раз нужно подsunуть математическую модель, а выработать новый понятийный аппарат.

И с этой точки зрения работа таких советов, которые пытаются передать накопленный опыт не только математическим методом, передать не только методы и программы, но и понятия и представления, передать из одной области в другую, разумно передать, с корректировкой, с подходом специалистов в этой области — мне кажется чрезвычайно важной, прогрессивной и конструктивной, что очень важно.

Все эти идеи, понятия надо внедрять. Как внедрять? Должна быть система внедрения. Система, которая дает результат.

И мне кажется, что более действенные методы распространения информации — через глубокое осмысление философских, этических сторон, законов организации структур, законов организации мира. Это осмысление того, к чему идут процессы, т. е. прогнозы, выбор пути, по которому надо управлять, а не просто методы проб и ошибок, которые в современных условиях могут привести к необратимым последствиям.

Мне кажется, что развивающаяся наука всегда претендует на очень многое. Где-то она расшибет нос, где-то ее результаты, как, скажем, в кибернетике, окажутся ограниченными, но во всяком случае надо пробовать, надо использовать, надо распространять этот опыт. С этой целью я сегодня и выступаю.

Я могу назвать одну работу для того, чтобы вы познакомились чуть подробнее. Это «Вестник Академии наук» № 9 за 1985 год. Там формулируются отдельные стороны. И существует масса книг

по синергетике: книги Хакена, книги Пригожина и т. д., рекомендую вам посмотреть. Хотя, мне кажется, в огромной степени в этой литературе обсуждаются не столь насущные вопросы, которые важны для изучения реальных сред и которые сейчас ставятся перед нами. Например, чтобы любая организация самоорганизовывалась, в ней должна быть доля хаоса, и нужно понять как это происходит, какова доля может быть простейших систем. Причем эти конструктивные вещи указывают некие новые, эволюционные принципы. Насколько они далеко продвинуты, насколько далеко они коснутся систем — это другой вопрос.

Я хочу просто привлечь внимание к междисциплинарному подходу, о котором уже здесь говорилось, к синергетике как важнейшему подходу, в котором ставится вопрос о правильных способах архитектуры организации для данной среды: социальной, экономической, экологической, биологической. Для понимания правильных способов архитектуры организации для данной среды необходимо знать, какие формы в ней содержатся.

Любопытно, что для специалистов по древней философии и по восточной философии, да и по греческой философии это может быть некой любопытной нитью, другим взглядом на те теории, которые существовали у древних греков — в снятом виде, конечно. Это представление о едином начале, в котором в потенциальной форме уже содержится будущая организация.

Для нас это чисто математическая постановка, жесткая. Задано не единое начало, а реальная материальная среда с реальными свойствами. И вот только эти структуры могут быть путями ее развития. Другого на ней не построишь, вот хоть убейся. Это законы запрета, как закон сохранения энергии, как отсутствие вечного двигателя. Нельзя его строить, вечный двигатель. И нельзя на этой среде строить другие структуры.

Насколько это можно распространить на сложные среды — это уже другой вопрос. Но поиски таких фундаментальных принципов — свести много вещей в диалоге — это важный, очень нужный подход, как и поиски фундаментальной закономерности организации как таковой, в том числе на математических моделях, которые обладают большой индивидуальностью. И хотя бы из них подсказываются подходы, понятия и представления, которые специалист в своей области может попытаться использовать.

Симфония горения

С. П. Курдюмов

Аннотация: *Одна область знания может в истории науки выступить в качестве модели при построении других научных теорий и вообще для формирования мировоззренческих ориентаций. Сегодня в этой роли — изучение нелинейных систем и процессов в синергетике. Синергетика — это область знания, ориентированная на выявление общих принципов эволюции и самоорганизации сложных систем на основе нелинейных математических моделей. Она становится источником нового взгляда на мир. Специально рассматриваются различные модели бифуркаций и фазовых переходов. В картину эволюционирующего мира вписывается представление о динамической устойчивости. Внимание исследователей нацелено на варианты стабильного развертывания нестационарных (эволюционирующих) структур, возникающих за счет нелинейных источников энергии и благодаря колоссальному ускорению процесса.*

Ключевые слова: *синергетика, ускоренное развитие, управление развитием, динамическая устойчивость.*

Abstract: *A single area of knowledge in the history of science can act as a model in formation of other scientific theories, and in general help form worldview orientations. Today this role is played by the study of nonlinear systems and synergy processes. Synergy is a field of knowledge focused on identification of general principles of evolution and self-organization of complex systems based on nonlinear mathematical models. It becomes a source of the new world seeing. Various models of bifurcations and phase transitions are analysed. The idea of dynamic stability “plays in tune” with the evolving world. The attention of the researchers is focused on options for stable deployment of non-stationary (evolving) structures which emerge with the help of non-linear energy sources and enormous acceleration of the process.*

Key words: *synergy, accelerated development, development management, dynamic stability.*

История науки дает нам немало свидетельств того, что частная область знания может выступать в качестве модели при построении других научных теорий и вообще для формирования мировоззренческих ориентаций. Так, предложенная когда-то Ч. Дарвином теория

эволюции видов служила конструктивной основой для философии научного сообщества второй половины XIX века, а из биологии идеи эволюции затем проникали в другие области естествознания, даже в социальные науки. Уже в нашем веке показательна научная деятельность академика Л. И. Мандельштама: частная область знания — созданная им теория нелинейных колебаний — не только выступала в качестве модели для понимания хода процессов в радиотехнике, акустике, аэродинамике, автоматике, «растекаясь» на смежные физические поля исследований, но и служила некой идеологией, новым взглядом на мир на самых различных уровнях его организации. Эти исторические параллели подтверждают мысль о том, что открыть — значит заранее воспитать своеобразный взгляд, суметь увидеть необычное в обычном, общее в частном, но фундаментальном, факте.

Аналогичную роль сегодня играет мир *нелинейных уравнений*. Через бурный рост нелинейных задач и разработку методов их решения, через вычислительный (на компьютерах) эксперимент накапливаются новые факты, кристаллизуется глубинный смысл понятий «нелинейность» и «самоорганизация».

Синергетика — это область знания, ориентированная на выявление *общих* принципов эволюции и самоорганизации сложных систем именно на основе нелинейных математических моделей. Поэтому она становится источником нового взгляда на мир — эволюционного и холистического (целостного), являясь, по сути, эвристическим инструментом, некой моделью, применимой к другим, смежным и отдаленным, подчас весьма экзотическим, областям знания. Синергетика не считается монолитным научным течением и состоит из относительно независимых, отчасти конкурирующих друг с другом научных направлений.

Работы по теории самоорганизации были начаты А. Тьюрингом, И. Пригожиным, Г. Хакеном, М. Эйгеном, В. Эбелингом и другими учеными. Какое место занимают в этом направлении исследований работы, проводимые в Институте прикладной математики и Институте математического моделирования РАН, на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ? В чем специфика нашего понимания синергетики?

Одна из областей исследований сопряжена с решением так называемых функциональных уравнений, с оценкой возникновения бифуркаций (многократных ветвлений), путей развития хаоса (*Г. Г. Малинецкий* и группа исследователей ИПМ). Другая, постоянно расширяющаяся область научных разработок, связана с «полем конечных автоматов», применением этой модели к пониманию функциони-

рования нелинейных сетей коры головного мозга, феномена жизни и возникающих здесь интересных связей между прерывным и непрерывным. Ясные и однозначные правила локального поведения, пошагового перехода между ближайшими элементами среды, простые законы «работы» клеточных автоматов описывают сложные явления самоорганизации мира. Названные области синергетических исследований лишь относительно независимы: модель поля конечных автоматов сближается с нелинейными моделями, с решением нелинейных уравнений; можно написать или нелинейные уравнения, или правила связи элементов на поле конечных автоматов. Доказано, в частности, что при соответствующих условиях поле конечных автоматов моделируется уравнениями магнитной гидродинамики.

Специфика московской научной школы — в сочетании вычислительного эксперимента и аналитических методов, позволяющих изучать развитые нелинейные стадии процессов. Поведение открытых нелинейных систем (сред) определяется конкуренцией, взаимной игрой двух факторов: «работой» нелинейных источников и стоков с одной стороны и тем, что обуславливает диссипацию, разрушение неоднородностей, создаваемых источниками, — с другой. Фактически синергетика предстает как *термодинамика открытых нелинейных систем* и отвечает на вопрос, куда идут процессы в такого рода системах.

Отличительные черты изысканий научной школы в ИПМ — это и исследование спектра структур-аттракторов — наиболее устойчивых образований, к которым эволюционируют процессы в среде, и обнаружение причин локализации процессов на нелинейной среде, особенно при наличии нелинейной положительной обратной связи, и исследование условий локализации *термоядерного горения* на определенной стадии. Эти работы порождены изучением процессов в плазме; здесь теоретически и экспериментально обнаружен так называемый Т-слой. В результате предложено новое объяснение хромосферных вспышек на Солнце.

В качестве одного из наиболее существенных продвижений «московского направления» можно выделить изучение *режимов с обострением*, т. е. сверхбыстрого развития процесса, когда характерные параметры (температура, энергия, концентрация) *неограниченно* возрастают за конечное время, называемое временем обострения. В основе механизма такого развития лежит нелинейная положительная обратная связь.

На первый взгляд кажется, что это весьма частная задача, что процессы сверхбыстрого роста редко встречаются в природе, что они имеют локальный, сугубо ограниченный характер. На сегодняшний день совершенно очевидно, что это не так. Режимы с обострением исследуются сегодня более чем в шестидесяти различных типах задач. Методология решения «задач на обострение» позволяет с нетрадиционной точки зрения рассмотреть ряд классических задач механики, связанных с процессами сжатия, кумуляции, кавитации. Есть основания полагать, что возможны новые подходы к задачам коллапса — быстрого сжатия вещества, к химической кинетике, метеорологии (катастрофическим явлениям в атмосфере Земли), экологии (росту и вымиранию биологических популяций), нейрофизиологии (моделированию распространения сигналов по нейронным сетям), эпидемиологии (вспышкам инфекционных заболеваний), экономике (феноменам бурного экономического роста, «экономического и технологического чуда», которые продемонстрировали страны южноазиатского региона, «азиатские драконы»), науковедению (процессам роста научной информации, информационному взрыву), законам роста народонаселения Земли.

В условиях нарастающих темпов изменений в мире, свидетелями которых мы являемся, трудно говорить о стационарных структурах, об устойчивых, неизменных образованиях как о чем-то, лежащем в основе мироздания. Стационарные структуры самоорганизации, возникающие на стоках открытой системы, изучаемые в большинстве моделей синергетики, являются, строго говоря, тупиками эволюции! Устойчивость, хотя бы метастабильную, следует искать *в динамике*, а не в неподвижности во времени. В чем заключается, например, устойчивость положения велосипедиста? Оно надежно благодаря движению: пока он едет, он не падает; увеличение скорости (разумеется, до некоторого предела) ведет к повышению устойчивости его движения.

В картину эволюционирующего мира вписывается представление о *динамической устойчивости*. Внимание исследователей нацелено на варианты стабильного развертывания нестационарных (эволюционирующих) структур, возникающих за счет нелинейных источников энергии и благодаря колоссальному ускорению процесса — *обострению*.

Основная используемая модель, претендующая на объяснение процессов самоорганизации, образования структур и их сверхбыстрого развития, — это математические закономерности процессов горения и теплопроводности (диффузии) в открытых нелинейных

средах. На активной горючей среде (с нелинейными источниками энергии), несмотря на наличие диссипативных, рассасывающих неоднородности, факторов (теплопроводности, диффузии, дисперсии, гидродинамики и т. д.), возникают и самоподдерживаются очаги горения, метастабильные структуры горения. Эта модель представляет собой один из наиболее простых, но глубокосодержательных на современном этапе моделирования процессов самоорганизации. Огонь (или горение) справедливо рассматривать в качестве типичного процесса, который может самовозобновляться, саморегулироваться и увеличиваться по интенсивности с драматической быстротой.

Не менее впечатляющ символический и метафорический смысл образа *огня*. Глубокие корни метафоры горения находим в истории культуры. В Ригведе, в наиболее древнем источнике из всей ведической литературы, многочисленные гимны посвящены Агни — Богу огня. Агни — это и свет небес, разгоняющий мрак, и свет жертвенного костра, уносящего жертву к богам (как связующее звено между людьми и богами), и свет вдохновения внутри нас. Образ огня в самых различных ипостасях присутствует в буддизме, в картине космоса Гераклита, в Агни Йоге, в научно-фантастических произведениях. Однако огонь предстает в своей двуликой, внутренне противоречивой сущности. Он одновременно — неопалаяющий и жгущий, спокойный и бушующий, творящий и разрушающий, концентрирующийся и растекающийся.

Огонь вездесущ. А образ горения глубоко метафизичен. Человеческое тело, по сути, тоже процесс горения на открытой среде — непрерывное окисление и воссоздание. Впрочем, любой живой организм являет пример более или менее длительного горения, уничтожения, хотя бы частичного выгорания среды и ее самовозобновления, самоподдержания, роста.

Синергетика пытается установить связь между макро-и микроуровнями бытия, между формами собственной, спонтанной организации живого и неживого, ищет аналоги живого в мертвом, — к примеру, элементы самодостраивания в мире структур неживой природы. И, вероятно, есть особый смысл в представлениях древних о Земле как о некоем едином живом организме, о ее «дыхании», ритмах жизни, об атомах или звездах как «существах», имеющих собственную жизнь.

Небезынтересна попытка интерпретировать энергоуровни атома как структуры горения некой среды. Набор собственных функций квазилинейного уравнения теплопроводности с источником пред-

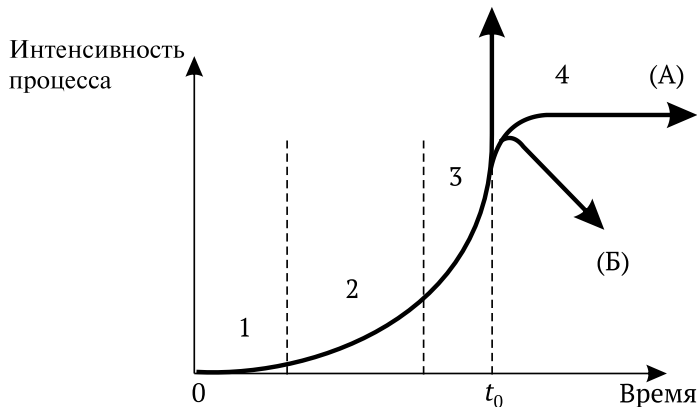


Рис. 1. Процесс горения

1 — медленная квазистационарная стадия; 2 — промежуточная квазиэкспоненциальная; 3 — режим с обострением; t_0 — время обострения; 4 — выход на новый этап развития

ставляет математически спектр собственных структур, разрешенных (метастабильно устойчивых) в данной открытой среде. Для определенной задачи показано, что существует глубокая аналогия между собственными функциями горения нелинейной среды на квазистационарной стадии с собственными функциями стационарной задачи Шредингера в центральном поле сил с кулоновским потенциалом. Стабильный, с неизменными уровнями атом соответствует нашей модели, если развитие процесса с финальным обострением рассматривается только на начальной (квазистационарной) стадии (рис. 1).

Квантование, оказывается, не надо постулировать или получать в результате дополнительных условий, накладываемых на уравнение. Оно выводится как свойство нелинейных открытых систем и как следствие нелинейности уравнений, их описывающих. Напомним, что в теории атома Н. Бора (1913) квантование орбит исходно провозглашается: возможны лишь некоторые орбиты, остальные запрещены. У Э. Шредингера квантовость вытекает из того, что интеграл вероятности должен быть равен единице, т. е. из условия нормировки; реально не весь бесконечный ряд, а лишь какое-то количество членов ряда представляют собой решение уравнения.

Если начинают рассматривать большие промежутки времени, выходить за пределы квазистационарной стадии, то обнаруживают, что волны «горения» сходятся, сбегаются к центру, к аналогу ядра

атома. Поэтому эффект «красного смещения» для наиболее далеких объектов Вселенной может получить совершенно новую интерпретацию, и вот какую. Свет от галактик, которые находятся на значительных расстояниях, доходит до нас за огромные промежутки времени. Мы видим эти галактики в далеком прошлом, свидетельства о котором к нам попадают со все более дальних расстояний, и соответствуют, с нашей точки зрения, ранним стадиям эволюции атомов, когда их энергетические уровни располагались дальше от ядра. А это как раз и эквивалентно «красному смещению». В принципе, можно найти численное значение соответствующей константы исходя из тех констант нелинейной среды, которые получаются при моделировании атома сходящимися волнами горения.

* * *

Зададимся вопросом: как возможен переход от теории самоорганизации к иным научным теориям? Нам видятся по крайней мере два возможных способа перехода.

Прежде всего в качестве такого мостика может выступать какой-либо отдельный, но фундаментальный факт. Например, факт конечности скорости света, независимости ее от направления движения светового луча, от движения источника (например, от движения Земли) был положен А. Эйнштейном в основание специальной теории относительности (СТО). Один из таких фундаментальных фактов в теории самоорганизации — это наличие *странных (или хаотических) аттракторов*, открывающихся сейчас всюду, в самых различных фрагментах мира природного и человеческого. Наличие их вытекает из того обстоятельства, что три обыкновенных дифференциальных уравнения полностью динамической системы (без флуктуирующих членов) при определенных условиях могут давать хаотическое поведение, как говорят, *детерминированный хаос*. В данном случае мы имеем дело, по-видимому, с фактом такого же масштаба, как и факт конечности скорости света в СТО. И это заставляет пересматривать физическое мировоззрение, а в дальнейшем, может быть, и некоторые философские ориентации.

Странные аттракторы показывают нам границы предсказуемости и принципиальной непредсказуемости явлений. Они дают понимание вероятностного, хаотического поведения динамических систем, обусловленного не ограниченностью наших исследовательских возможностей, а самой природой таких систем. Они связаны с особенностями поведения *нелинейных* моделей в различных областях

реальности. Например, возможен лишь краткосрочный, ближайший прогноз погоды на несколько дней. Успешно практикуется также моделирование долговременных климатических изменений на Земле, носящих колебательный характер (от глобального потепления к глобальному похолоданию, и обратно). Но более или менее точный прогноз погоды, скажем, на месяцы вперед, в принципе невозможен. За явления тепловой конвекции в атмосфере Земли, турбулентность атмосферы и океана, определяющие погодные условия, ответственен странный аттрактор Э. Лоренца, с которого в 1963 г. и начался бум исследований в данной области.

Исследование режимов с обострением позволяет объяснить новый класс систем, дающих хаотическое поведение. Вблизи момента обострения сложные структуры становятся неустойчивыми по отношению к малым флуктуациям, правда, не к любым, а к флуктуациям определенных классов (к топологически правильным). Это приводит к вероятностному («радиоактивному») распаду сложных структур. Они обязательно распадутся вблизи их момента обострения, если не произойдет перехода от режима неограниченного роста к другому, противоположному, — «охлаждению», спаду интенсивности процесса (см. рис. 1, случай Б).

Другой фундаментальный факт, вынуждающий пересматривать привычное мировоззрение, — это *закон роста народонаселения*. Принято считать, что процессы бурного роста, такие как возрастание народонаселения земного шара, «экономическое чудо» или увеличение потока научной информации, происходят по экспоненте. На самом деле большинство процессов лавинообразного роста происходит гораздо быстрее, в режиме с обострением, когда рассматриваемые величины хотя бы часть времени изменяются по закону неограниченного возрастания за конечное время. Специальные исследования закона роста населения Земли и сравнение с реальными историческими данными по его численности в различные эпохи проведены в работах С. П. Капицы.

Что приводит к неограниченному росту? Что запускает в данном случае механизмы работы нелинейной положительной обратной связи? Рост народонаселения пропорционален не числу людей, а числу «столкновений» между ними. Но, вообще говоря, не каждый род столкновений в природе может приводить к процессам роста. В физической природе столкновения без возникновения новых частиц довольно часты. При так называемом автокаталитическом процессе, который как раз и интересует нас, должно что-то производиться. Однако этого условия недостаточно. Пусть при столк-

новении атомов и простейших молекул рождается что-то новое, например, происходит их объединение, и возникает сложное белковое тело. Но тогда исходные взаимодействующие частицы выпадают из дальнейших взаимодействий, они превращаются в белок, создают новую среду. Такой механизм представляет собой лишь способ производства белковых тел, но не обеспечивает роста в режиме с обострением.

Следовательно, в основе автокаталитичности процесса роста народонаселения лежат, во-первых, парные столкновения с порождением, во-вторых, сохранение исходных взаимодействующих тел после столкновения, что создает возможность неоднократности столкновений. Разумеется, не каждое взаимодействие людей приводит к рождению нового человека. Значит, нужно ввести некий вероятностный коэффициент a , учитывающий это обстоятельство. Важно, что скорость роста населения пропорциональна не числу людей, а квадрату этого числа ($dN/dt = aN^2$). А это уже автокаталитическая реакция, режим с обострением. Население Земли *неограниченно* возрастет за *конечный* промежуток времени, как показывают модели, уже к 2030 году. Специфика биологического полового размножения обуславливает сей катастрофический факт. Конечно, на основную кривую роста с обострением могут реально накладываться самые различные побочные факторы, связанные с массовым истреблением людей во время войн, с их гибелью от инфекционных заболеваний и т. п. Каковы бы ни были дополнительные факторы, они в определенной области параметров модели менее существенны, ибо зависят от первых степеней N , а не от N^2 .

Вообще говоря, всегда может быть найден участок, более или менее отдаленный в будущее, с параметрами, представляющимися нереальными, когда проявляет себя процесс быстрого роста и автокаталитический процесс преобладает над всеми промежуточными и даже противоположными тенденциями. В режимах с обострением потенциально заложены всплески возможности эволюционных катастроф. Это — собственное свойство среды. Но, могут сказать, реальные факты противоречат такой модели, бесконечность не может быть достижимой. Известно, что в определенных странах процесс роста населения стабилизируется или даже падает. С этими фактами нельзя не считаться.

Модель режимов с обострением методологически довольно сложна, ибо содержит внутри себя возможность перехода на режим противоположного характера. Сама нелинейность, если она достаточно сильная, обуславливает существование двух областей: области

обострения (начальное возмущение возрастает) и области затухания (начальное возмущение нивелируется). Оказывается, не надо вводить дополнительные факторы для смены режима роста на режим падения. Сама нелинейность предполагает механизм переброски из одного состояния в другое благодаря всегда существующим флуктуациям. В реальной действительности бесконечность никогда не достигается, в частности за счет попадания через неустойчивость в область затухания.

Режимы с обострением позволяют понять природу процессов сверхбыстрого, взрывного роста в социальной среде, характер эволюционных кризисов, катастрофических процессов распада социальных организаций, а также возможность избежать нежелательных бифуркаций и катастроф путем переключения и противоположных по смыслу режимов типа *ИНЬ-ЯН*. С теорией обострения связаны: поиск спектра метастабильно устойчивых структур-аттракторов, их пространственной организации; установление принципов правильного (метастабильно устойчивого) объединения простых структур, находящихся на разных стадиях эволюции (горящих с разной мощностью), в сложные, совместно эволюционирующие структуры.

Всякий новый взгляд на мир неизбежно вызывает вопрос: а что может дать это новое для понимания развития человечества, его судьбы, осознания закономерностей функционирования и эволюции таких сложных систем, как социальные организации или же психика человека, его интуиция? Если синергетика действительно претендует на более широкое видение мира, то какой подход она способна предложить к традиционным проблемам духа и материи, потенциального и проявленного, целого и части? Как может ответить синергетика на вопрос о целях развития мира? Как соотносятся мировоззренческие следствия синергетики с религиозным взглядом на мир? Какие резонансы возникают у синергетической теории с другими философскими представлениями?

Вот где огромное поле исследований и неисчерпаемый резервуар идей. Если можно было бы последовательно, систематически переинтерпретировать хотя бы одну из философских систем древности, интегрирующую в себе гигантский опыт человечества, то это было бы само по себе большим достижением.

Неопределенность и риск как условия человеческого бытия

В. А. Лекторский

Аннотация: В статье анализируются неопределенность и риски, сопровождающие человеческую жизнь, в особенности неопределенность и риски, характерные для информационной цивилизации. Автор обсуждает идею выхода из неопределенности с помощью управления всеми природными и социальными процессами и показывает, что эта идея, во-первых, неосуществима, и во-вторых, опасна: человек, превращенный в сумму технологий, утратил бы свои главные человеческие качества.

Ключевые слова: неопределенность, риск, прогноз, эффект Эдипа, идентичность, НБИК-технологии, человеческая автономия.

Abstract: The author evaluates uncertainty and risks which accompany human life, especially those that are specific for the informational civilization. The idea of overpassing uncertainty by means of managing all natural and social processes is discussed. It is shown that this idea is unreal and, besides, dangerous: a human being turned into a set of technologies will lose his/her main human qualities.

Key words: uncertainty, risk, forecast, Oedipus effect, identity, NBIC technologies, human autonomy.

Невозможно жить, если нет знания того, что последует за тем или иным действием. Известно, что по земле можно ходить, а по воде ходить невозможно, что для того, чтобы успеть сесть в отходящий автобус, нужно ускорить шаг, а возможно, побежать. Каждый из нас знает, что на одного человека можно рассчитывать в сложных ситуациях, а на другого нельзя. Если я хорошо знаю кого-то, я могу примерно предугадать его реакцию на мое обращение к нему (хотя и не могу предсказать точно его поведение). Элементарное восприятие окружающего мира возможно только в том случае, если в каждый данный момент времени в процесс извлечения чувственной

информации из мира включена память о предшествующем моменте (а также память о перцептивной схеме обследования ситуации), и вместе с тем предвосхищение ближайшего будущего. Мир, который постоянно менялся бы во всех своих характеристиках, был бы непригоден для обитания в нем живых существ.

Но ситуации неопределенности и непредсказуемости во все времена сопровождали жизнь человека, подвергая опасности его существование. Это были и природные стихии (неурожаи, землетрясения, извержения вулканов, наводнения и т. д.), и социальные конфликты (войны, восстания и т. д.). Всегда существовала опасность неожиданной смерти. Развитие науки и основанных на ней технологий помогло справиться с многими природными угрозами и предсказывать течение ряда сложных процессов: движение искусственных спутников, траектории полета ракет, термоядерные реакции и др. Совсем недавно можно было думать (и так думали многие), что научно-технологическая цивилизация сможет полностью взять под контроль природные стихии, что человек станет своеобразным господином природы, что с помощью разума он сможет отвести от себя риски, связанные с действием природных сил и преобразовать природу в своих интересах. Такое представление лежало, в частности, в основе идеи В. И. Вернадского о будущей ноосферной цивилизации. Другие мыслители считали, что с помощью наук об обществе и человеку можно будет создать разумное общество, которое сделает поведение людей предсказуемым и прозрачным. К. Маркс был уверен, что это можно осуществить с помощью созданной им теории социального развития. Классик американской психологии Б. Скиннер выдвигал идею о создании рационального общества на основе программирования человеческого поведения.

Жизнь не подтвердила эти ожидания. Сегодня утвердилось представление о том, что природа и общество должны быть поняты как совокупность сложно организованных и саморазвивающихся систем, особенность которых состоит в том, что многие происходящие в них процессы неопределенны и потому непредсказуемы, особенно в точках перехода от одной такой системы к другой (т. н. точки бифуркации). Поэтому возможности воздействия на процессы, происходящие в таких системах, имеют важные ограничения.

Но это касается любой социальной системы — как в прошлом, так и в настоящем. Вместе с тем сегодня ясно, что есть нечто такое, что отличает современную социальную жизнь от того, что имело место в недавнем прошлом. Хотя неопределенность, непредсказуемость и связанные с ними риски всегда сопровождали жизнь чело-

века, в течение тысячелетий и веков этой жизни были свойственны некие стабильные ритмы. Судьба родителей в значительной мере определяла будущее детей и внуков (а в сословном обществе вообще невозможно было выйти за пределы ранее проложенной социальной колеи). Было всем известно, что хорошо и что плохо, что нужно делать, к чему следует стремиться, как оценивать поведение свое и других.

В настоящее время ситуация кардинально изменилась. Развитые страны, а за ними и весь мир вступили в стадию, которую иногда называют «пост-модернити», а иной раз именуют «жидким модернити». Имеется в виду, что социальные структуры все быстрее начинают изменяться, становятся все более эфемерными и текучими. Колоссально усложняется поток коммуникаций, при этом нередко человек получает такого рода информацию, которая внутренне противоречива. «Пост-модернити» совпадает с тем, что было названо информационным обществом, а потом обществом знания. Оказывается, что умножение знаний в частности, и прежде всего научных и технологических, не сделало жизнь человека легче, а напротив создало много новых проблем. Идея покорения природы обернулась экологическим кризисом. Использование современных информационно-коммуникационных технологий не только создало возможность получения информации из самых разных источников, но и породило огромный поток дезинформации. В отличие от того, что было в недавнем прошлом, сегодня во многих случаях трудно отличить информацию от дезинформации. Не так давно был придуман термин «пост-правда». Имеется в виду возможность широкого распространения через средства массовой информации, телевидение и социальные сети таких сообщений, в которых зерна правды включены в массу сознательной лжи. В мире идут т. н. информационные (на самом деле дезинформационные) войны, нередко определяющие политические и социальные действия и порождающие события, от которых зависит жизнь людей. Сегодня человек все больше живет в виртуальной реальности (Интернет, сотовый телефон), которая во многих случаях не помогает разобраться в настоящей реальности, а отгораживает человека от нее. Современная техноструктура увеличивает возможности техногенных катастроф (аварии на атомных станциях, выход из строя компьютерной системы, обслуживающей население большого города и др.), которые по своим масштабам несопоставимы с теми техническими сбоями, которые имели место в недавнем прошлом. Словом, развитие науки и основанных на ней

технологиях породило цивилизацию, в которой неопределенность, непредсказуемость и риск являются важнейшими факторами.

Человеку и в прошлом нередко приходилось действовать в ситуации неопределенности, когда нужно принимать решение, а имеющихся знаний недостаточно для того, чтобы уверенно предугадать результат действия. Знаний могло не хватать и по причине принципиальной невозможности получить заранее все знания, необходимые для успеха (такие ситуации бывают), и вследствие того, что в некоторых случаях нет времени для получения всех нужных знаний, а действовать приходится быстро (т. н. явление «ограниченной рациональности»). В таких случаях важную роль играет вера субъекта в то, что его действия будут успешными, его убежденность в том, что он делает то, что необходимо. И нередко такие действия приводят к желаемому результату. Это объясняется тем, что в социальной жизни само убеждение субъекта становится реальным фактором, включенным в ситуацию, и «доопределяет» существовавшую до этого неопределенность. Это важнейший феномен социальной жизни, который Поппер анализировал под названием «эффект Эдипа».

Но сегодня социальная неопределенность выступает гораздо более драматично. Я уже говорил о колоссально возросшей неопределенности социальных процессов и структур в условиях информационной цивилизации (она же «жидкая модернити»). К этому нужно добавить тот важнейший факт, что современный человек все более теряет представления о том, что он сам собою представляет, каковы нормы и правила жизни, что хорошо и что плохо. В потоках информации-дезинформации, в условиях эфемерности социальных структур и процессов, в глобальном мире взаимодействия и борьбы разных культурных смыслов растворяются незабываемые до этого представления о человеческой идентичности. Появляются люди (и их становится все больше) с размытой идентичностью, с полиидентичностью. Тема кризиса идентичности стала сегодня одной из наиболее обсуждаемых философами, психологами, социологами. Человек с твердыми убеждениями, уверенный в себе и в собственных ценностях мог успешно действовать в ситуациях неопределенности. Его собственная определенность могла «доопределять» внешнюю ему неопределенность. Но человек с нарушенной идентичностью, будучи сам неопределенным, не может противостоять внешней неопределенности. В результате социальная неопределенность, непредсказуемость, риск многократно возрастают.

В таких условиях возможно разное поведение. Можно ориентировать людей на ожидание риска и на умение принимать нестан-

дартные решения в неожиданных ситуациях. Можно культивировать авантюризм, готовность броситься очертя голову в омут непредсказуемостей, чреватых смертельным исходом. Таковы люди сегодня, и их становится все больше. Можно попытаться придать себе определенность путем укрытия за спиной некоей системы незыблемых ценностей и фанатических верований. Это сегодня, в частности, путь исламских фундаменталистов, в том числе международных террористов.

Но сегодня все более становится популярной и другая идея: о том, что природную, социальную и человеческую неопределенность можно взять под контроль (и даже превратить в определенность) с помощью современных НБИК-технологий (нано-, био-, информационных и когнитивных).

Генетика и геновая инженерия позволяют «редактировать» геновую систему человека. В недалеком будущем можно будет «заказывать» ребенка по собственному вкусу: более умного, более эмоционального, более сильного, чем другие дети, с большими музыкальными способностями и т. д. Возникло целое движение (в него входят многие ученые), ставящее цель «улучшения человека» (human enhancement). Некоторые идут еще дальше и считают, что нужно начать проектирование «пост-человеческого» существа, которое должно прийти на смену ныне живущему человеку. Этот «пост-человек» не только будет лишен ряда человеческих недостатков, но в принципе может стать бессмертным. Ведь избавление от смерти — тысячелетняя мечта человека. Идеи «пост-человека» и «иммортализма» (бессмертия) исходят из того, что человек обретает сегодня возможность свободного экспериментирования со своим телом, мозгом и психикой, может пересоздавать и создавать себя и даже продлить свою жизнь до бесконечности.

В связи с идеей проектирования человека высказывается и идея сознательного управления эволюцией. До сих пор эволюционный процесс шел стихийно. При этом речь идет не только о биологической и социальной эволюции, но об эволюции всей природы, начиная с появления атомов, а затем первых молекул: т. н. концепция «глобального эволюционизма», которую разрабатывали многие ученые, в частности, академик Н. Н. Моисеев. Сегодня в некоторых кругах популярна идея о том, что человек может с помощью современных технологий, опирающихся на научные разработки, создавать такие образования, которые природа в силу определенных причин до сих пор создать не могла. Это называется «выходом за пределы природных ограничений». Речь не идет о выходе за пределы законов

природы (это невозможно), а о том, чтобы, опираясь на эти законы, человек стал выступать как некая космическая сила, как своеобразный космический демиург. Это возврат к знаменитому лозунгу И. В. Мичурина (который был созвучен с пафосом социалистического преобразования в нашей стране): «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее — вот наша задача». Считается, что искусственное может пересоздать или даже заменить все естественно данное. Природа будет искусственно воссоздана по определенной программе.

В обществе неопределенности можно управлять поведением человека извне в рискованных ситуациях, когда сам он не в состоянии принять правильное решение. Для этого достаточно подавать сигналы на его гаджет. В обществе риска большинство людей могут согласиться на такой контроль и управление извне. Между тем, в чьих интересах будет такое управление — это особый вопрос. Это может быть и сила, преследующая собственные интересы.

Разделение личного и публичного пространства начинает все более размываться. Сотовый телефон, который сегодня стал уже частью человека, не дает возможности уединения: будут постоянно идти звонки и электронные письма, на которые нужно отвечать. Даже если отключить на время мобильник, запросы будут продолжаться, и рано или поздно нужно будет на них реагировать.

А вот другая идея: «умный дом» или «Интернет вещей». В таком предполагаемом в недалеком будущем доме сами вещи будут информировать о том, что вы должны сделать: купить такие-то продукты и положить их в холодильник, вызвать врача, так как ваш организм нуждается в лечении. А еще лучше — если эти «умные вещи» сами закажут необходимые для холодильника продукты и вызовут врача, не поставив вас в известность об этом, так как они лучше знают, что именно вам необходимо. Вы будете не хозяином, а исполнителем команд «умных» вещей. О какой вашей автономии можно в таком случае говорить?

В этих случаях человек и внешний ему мир приобретают новую определенность, так как стихийно возникающие естественные процессы с этой точки зрения можно в принципе вытеснить процессами искусственными, а человека превратить в некую сумму технологий, в существо, управляемое его собственными технологическими устройствами и управляемое извне — внешними ему силами.

Однако эта идея в действительности неосуществима. И это к счастью. Ибо ее осуществление означало бы конец человека.

Человек не может превратиться в сумму технологий. Сегодня ясно, что даже в случае природных явлений мы не всегда можем предсказывать ход некоторых процессов и результаты нашего воздействия на них — например, когда мы имеем дело со сложноорганизованными системами. Тем более это относится к социальным процессам. Самое интересное в том, что появление и развитие тех явлений нашей жизни, которые мы ценим особенно высоко, так как они связаны с высшими человеческими смыслами и ценностями, незапрограммировано. Поэтому эти явления нельзя контролировать извне и управлять ими. Это такие явления, как любовь, коммуникация, диалог, творчество, нравственный поступок. Нет и не может быть «технологии любви». Можно и важно прилагать усилия для ее сохранения, но сама любовь — это не действия по правилам и заданной программе. Тем более таковыми не являются поступки, совершаемые во имя любви: они могут быть совершенно безрассудными. Можно создавать условия для плодотворного диалога. Но его ценность в том и состоит, что результат его заранее неизвестен и может оказаться неожиданным для каждого из его участников. Невозможно управлять процессом творчества. Можно создавать для него благоприятные условия — социальные и межличностные (ряд этих условий выявлен в исследованиях по социологии знания и психологии творчества). Но само творчество — это открытие того, что заранее неизвестно. Мечта многих философов об открытии «логики творчества» оказалась в принципе неосуществимой (использование т. н. «эвристик» не предопределяет творческий процесс). Не существует и не может быть технологии совершения нравственного поступка.

Если бы человек обрел бессмертие и превратился в «пост-человека», потеряли бы смысл такие фундаментальные ценности, как мужество, самоотверженность, любовь, ибо они связаны с такими поступками, которые предполагают возможность гибели. Если теряет смысл смерть, то теряет смысл и жизнь.

Человек, не способный принимать самостоятельные, т. е. свободные, решения, не является человеком. А свобода необходимо предполагает неопределенность, незапрограммированность результата действия. Неопределенность — это риск. Поэтому без риска и неопределенности человека нет. Другое дело, что риски не могут быть такими, чтобы угрожать жизни человека и человечества. Значит, риски можно контролировать, это возможно и нужно делать. Но полностью избежать их нельзя.

Итак, человек сегодня оказывается между двумя полюсами. На одном из них социальная и человеческая неопределенность, потеря

идентичности, непредсказуемость, риск, страх гибели от внешних угроз. На другом сверх-определенность мира и самого человека при потере им собственной автономии, а значит, самого себя. И в том и в другом случае это значит смерть человека. Неопределенность — это опасность и страх. Полная определенность — скука. Страх и скука угрожают человеческому бытию.

Между тем, попав в новый мир информационных, нано- и биотехнологий, человек обязан сохранить свой субъективный мир и свою автономию. Это значит уметь брать под контроль рискованные ситуации (в том числе с помощью современных технологий) в той мере, в какой это возможно, и вместе с тем быть готовым к нахождению нестандартных решений там, где риска невозможно избежать. Это значит также, что нужно сохранить те ценности, которые делают человека человеком, и быть не рабом, а хозяином любых технологий.

Литература

1. *Clark A.* *Supersizing the Mind.* N. Y.: Oxford University Press, 2008.
2. *Лекторский В. А.* Рациональность, социальные технологии и судьба человека // Эпистемология и философия науки. 2011. № 3. С. 35–48.
3. *Лекторский В. А.* Возможно ли пост-человеческое будущее? // Лекторский В. А. Философия, познание, наука. М.: Канон-плюс, 2012. С. 119–123.
4. *Моисеев Н. Н.* Универсальный эволюционизм // Вопросы философии. 1991. С. 3–28.
5. *Поппер К.* Нищета историцизма. М.: Прогресс, 1993.

References

1. *Clark A.* *Supersizing the Mind.* N. Y.: Oxford University Press, 2008.
2. *Lektorsky V. A.* Rationality, social technologies and human destiny // *Epistemologija i filosofija nauki.* 2011. № 3. P. 35–48.
3. *Lektorsky V. A.* Is the post-human future possible? // *Lektorsky V. A. Filosofija, poznanie, nauka* [Philosophy, cognition, science]. M.: Kanon-plus, 2012. P. 119–123.
4. *Moiseev N. N.* Universal evolutionism // *Voprosi filosofii.* 1991. P. 3–28.
5. *Popper K.* The Poverty of Historicism. M.: Progress, 1993.

Синергетика и наука о человеке

Г. Г. Малинецкий

Аннотация: *Делается попытка очертить основные проблемы, стоящие перед человечеством, в решение которых может и должна внести свой вклад синергетика, интегрированная с комплексной наукой о человеке. К числу важнейших из таких проблем относятся критический анализ и исследование пределов применимости «машинной метафоры» человека, высшим достижением которой является кибернетика как ее понимал Н. Винер, и ограничений утилитаристского подхода к человеку, а также создание моделей социальной организации и самоорганизации, способных учитывать ценности. Подчеркивается роль И. Т. Фролова и созданного им Института человека в формировании комплексного междисциплинарного подхода к изучению человека и общества.*

Ключевые слова: *синергетика, кибернетика, модели человека и общества, ценности, междисциплинарный подход, И. Т. Фролов, Институт человека.*

Abstract: *An attempt is being made to outline main challenges before the Humanity, those that can be answered by means of synergetics in combination with the integrated science of man. Among the most important of these problems are critical analysis and investigation of applicable limits of “human machine metaphor” as the peak of cybernetics in N. Wiener’s understanding, as well as utilitarian approach to a human being and development of models of social organization and self-organization, capable to take values into account. The author highly estimates the role of I. T. Frolov and the Institute of Man created by Frolov in the formation of an integrated interdisciplinary approach to the study of man and society.*

Key words: *synergetics, cybernetics, human and society models, values, interdisciplinary approach, I. T. Frolov, The Institute of Man.*

Мы плывем в морях, еще не нанесенных на карту. Мы гораздо больше знаем об ошибках прошлого, чем об опасностях ближайшего будущего. Потребуется неизмеримые коллективные усилия, чтобы выработать ясную стратегию преобразований.

И. Валлерстайн

В историю науки последние 60 с лишним лет войдут, вероятно, как эпоха междисциплинарных подходов, ведущими из которых являются *кибернетика* и *синергетика*.

Определяя синергетику, один из ее основоположников — Герман Хакен — вложил в этот термин два смысла. Во-первых, это теория самоорганизации, выясняющая, каким образом у целого появляются свойства, которыми не обладают его части. Во-вторых, это подход, развитие которого требует творческого взаимодействия представителей естественных и гуманитарных наук, математиков (а сейчас можно добавить — инженеров, технологов, руководителей, экспертов).

Сегодня синергетика представляет собой популярный среди исследователей, состоявшийся и активно развивающийся подход, лежащий на пересечении сфер *предметного знания, математического моделирования и философской рефлексии*. О большом интересе научного сообщества к теории самоорганизации позволяет судить число книг, раскрывающих различные аспекты теории самоорганизации и ее приложений. В серии книг Springer Series in Synergetics, издававшейся под редакцией Г. Хакена, вышло более ста томов; в серии «Синергетика: от прошлого к будущему», выпускаемой с 2002 года по инициативе выдающегося специалиста в области математического моделирования, член-корр. РАН С. П. Курдюмова издательством URSS, уже вышло около сотни книг на русском и испанском языках [11].

Синергетика оказалась «ключом» для очень многих «замков» — от фундаментальных проблем естественных наук до ряда высоких технологий, которые сейчас у всех на слуху. Однако посмотрим мысленным взором на «карту нашего незнания». Выглядит она очень странно. Очень много известно о спинах, электронах, далеких галактиках и на удивление мало мы, собственно, знаем о человеке. Вспомним три классических кантовских вопроса: что я могу знать? что я должен делать? на что я могу надеяться? В ответах на эти вопросы за два с лишним века со времени публикации «Критики чистого разума» (1781) и наука, и философия не слишком далеко

продвинулись. Символично, что и «Институт человека», созданный выдающимся философом И. Т. Фроловым, оказался «слит» и «влит» в другую организацию, несмотря на то, что, вероятно, и главные возможности, и основные угрозы XXI столетия будут связаны именно с человеком.

Чтобы убедиться в точности такого взгляда, достаточно пролистать работы Гегеля по философии религии, культуры, этике и эстетике и сопоставить их с «Философией природы». Последнюю современная наука оставила далеко позади, отправив в архив исторических артефактов. Первые, по сути, не превзойдены и до сих пор обсуждаются, переосмысливаются и находятся в центре внимания. Содержательная рефлексия на тему человека оказалась очень высоким барьером.

Вспомним одно из наиболее известных суждений Гегеля: «Предмет философии, в отличие от предметов частных наук, не является чем-то заранее определенным. В случае частных наук предмет исследования известен до того, как начинается само исследование... В философии дело обстоит иначе... Философия открывается вопросом о себе самой» [13].

Вероятно, и в XXI веке философия будет переопределять свой предмет. Скорее всего, в науке нас ждет большая переоценка ценностей, в результате которой в центре внимания окажется проблема человека, понимаемая в разном контексте. По-видимому, в первой половине столетия этот контекст будет связан с личностью, индивидуальностью, сущностью человека (императивом дельфийского оракула: «Человек, познай самого себя!»). Во-второй — со взаимодействием между людьми, с исследованием и конструированием различных общностей.

Альберт Эйнштейн считал, что для развития науки нужно «внешнее оправдание» и «внутреннее совершенство». Естественно считать, что эйнштейновская формула относится и к такому роду интеллектуальной деятельности, как философия. Мало сомнений в том, что знание и понимание природы человека, его сущности, ограничений, совершенствования, пределов его возможностей и перспектив «конструирования» уже в ближайшие годы приобретут огромное значение.

Цель этих коротких заметок — взглянуть на карту незнания и обратить внимание на некоторые «замки», которые, возможно, открываются «ключом синергетики».

1. Являемся ли мы машинами?

Настоящая опасность не в том, что компьютеры начнут мыслить как люди, а в том, что люди начнут мыслить как компьютеры.

С. Харрис

Философия в прошлые века генерировала все множество ответов на фундаментальные вопросы, касающиеся Природы, Общества, Человека, которые затем подтверждались или отбрасывались наукой, давала начало различным традициям. Одна из них — глубокая, конструктивная и плодотворная — была заложена в XVII веке, столетии классической научной рациональности. Этот век начинался Галилеем и Декартом, а заканчивался Ньютоном и Лейбницем. Без преувеличения можно сказать, что более половины того, что сегодня осваивают студенты естественных и инженерных профессий, в XVII веке уже было известно.

Рэне Декарт полагал, что животные — это просто достаточно сложные машины, у них нет души. Душа некоторым образом связана с Богом. И если, следуя совету Декарта, мы подвергнем это утверждение (которое наука в настоящее время не может ни доказать, ни опровергнуть: вспомним принцип фальсифицируемости) рациональному сомнению, то выходит, что мы с вами мыслящие машины.

В классической работе «О методе» Декарт выдвинул гипотезу, что существует *общий метод для решения всех математических задач*. Эта гипотеза оказалась удивительно плодотворной. И в несколько более узкой формулировке она была поставлена Давидом Гильбертом на Парижском математическом конгрессе в 1900 году в числе 23 проблем, которые во многом определили развитие математики в XX веке.

В XVII столетии был совершен прорыв в прикладной, а затем и в теоретической механике. Без преувеличения можно сказать, что символом этого столетия стали часы. Благодаря гению Гюйгенса они и прошли в этом веке путь от башенных курантов до карманных хронометров.

Эта традиция была продолжена Леонардом Эйлером, заложившим основы теории управления и вариационного исчисления. Видимо, время этих областей науки пришло. Классическую задачу о нахождении кривой, по которой материальная точка под действием

силы тяжести сможет пройти путь от точки А до точки В за минимальное время (задача о брахистохроне) решили Бернулли, Гюйгенс, Лейбниц, Ньютон, Лопиталь.

Эта тенденция мыслить сложные системы как некоторые механизмы, предназначенные для решения тех или иных задач, была развита в первом междисциплинарном подходе — кибернетике.

Начиная с Фрэнсиса Бэкона (1561–1626), размышлявшего об организации и приложении результатов научных исследований, и кончая социологом и методологом Огюстом Контом (1798–1857) развивались представления о дисциплинарной организации науки. Дисциплинарная организация исследований была большим шагом вперед: сосредоточившись на одном предмете, можно продвинуться дальше, чем осваивая несколько научных дисциплин и размышляя над более широким кругом проблем. В качестве методологии, подхода, способного сформулировать общий, междисциплинарный взгляд, а иногда и в качестве «науки всех наук» мыслилась философия.

Норберт Винер, опираясь на «машинную метафору», вместе с рядом коллег предложил подход, рассматривающий общие закономерности управления и связи в машинах, живых организмах, в обществе. Кибернетика предложила ряд общих понятий — гомеостаз, обратная связь, «черный ящик», управление разнообразием — и набор математических моделей, позволявших перейти от общих идей к конкретным научным результатам или конструкциям.

Этот взгляд, оказавшийся очень плодотворным, во многом вырос из решения прикладных задач, с которыми имел дело Винер и его команда, которые были связаны исследованиями патологий нервной системы, проектированием занятых комплексов, автоматизацией управления боевыми действиями. На этом пути были созданы компьютеры, ставшие символом всего XX века.

Норберт Винер прекрасно понимал ограниченность выдвинутого им подхода и, заглядывая в будущее, писал: «Быть может, для человечества было бы хорошо, если бы машины избавили его от необходимости выполнять грязные и неприятные работы. А быть может, это было бы плохо — я не знаю. К этим новым возможностям нельзя подходить с точки зрения рынка, с точки зрения денег, сэкономленных с их помощью... Современная промышленная революция должна обесценить человеческий мозг, по крайней мере в его наиболее простых и рутинных функциях. Разумеется, подобно тому, как квалифицированный плотник, квалифицированный механик или квалифицированный портной пережили так или иначе первую промышленную революцию, квалифицированный ученый

или квалифицированный администратор могут пережить и вторую. Но представим себе, что вторая революция завершилась. Тогда средний человек со средними или еще меньшими способностями не сможет предложить для продажи ничего, за что стоило бы платить деньги.

Выход один — построить общество, основанное на человеческих ценностях, отличных от купли-продажи. Для построения такого общества потребуются большая подготовка и большая работа, которая при благоприятных обстоятельствах может вестись в идейной плоскости, а в противном случае — кто знает как?» [6].

Будущее, о котором писал Норберт Винер, наступило. Компьютеры обыгрывают в шашки и шахматы чемпионов мира, а недавно начали обыгрывать и в игру го. Скорость эскадры определяется скоростью самого медленного корабля в ней. И этим «самым медленным кораблем» во многих современных системах вооружения все чаще оказывается человек. В странах-лидерах технологического развития из 100 работающих 2 заняты в сельском хозяйстве, они кормят себя и всех остальных; 10 заняты в производстве, пусть 13 занимаются управлением. Что должны делать остальные 75? Это ключевой вопрос, который предстоит разрешить в XXI веке, это главная неопределенность современного мира.

Один из главных выводов синергетики состоит в том, что будущее не единственно. В точках бифуркации (от французского *bifurcation* — раздвоение, ветвление) прежняя траектория системы становится неустойчивой, возникает несколько путей дальнейшего развития и определяется, какой из них воплотится в реальность.

В точке бифуркации, возможно, важнейшей в истории, сейчас и находится человечество.

Вопрос о сущности, перспективах и ограничениях человека, который ставил И. Т. Фролов, и оказывается главным.

Вариантов ответа на него несколько.

Первый — постараться продлить нынешнюю траекторию. В Швейцарии был проведен референдум о всеобщем гарантированном доходе. Предлагалось каждому швейцарцу ежемесячно выплачивать некоторую одинаковую для всех сумму, вполне достаточную для скромного существования. Это позволит не беспокоиться о тех, для кого нет рабочих мест, кто по тем или иным причинам не может или не хочет работать. Швейцарцы проголосовали против гарантированного дохода, но в той или иной форме большинству развитых стран придется в недалеком будущем пойти на подобные меры.

Но что будут делать люди, не имеющие работы? Как гласит вековая мудрость, праздный мозг — мастерская дьявола. Можно как в антиутопии Оруэлла «1984» занять людей бессмысленной работой. Но и это полумера.

Решение, предлагаемое американскими элитами — построение «многоэтажного мира», в котором разные регионы специализируются на разных видах деятельности, имеют разные функции в мир-системе, различную оплату за один и тот же труд, а в перспективе кардинально отличающуюся продолжительность жизни. С радикальной позиции «технологического императива», развиваемого А. В. Подлазовым, в будущем в мире останется столько людей, сколько будет востребовано технологиями. Субъект и объект меняются местами... Ряд радикальных американских идеологов считает, что на Земле есть место только для одного миллиарда человек.

Все чаще возвращаются к идее кастового общества, монархии, другим отжившим свое формам социальной организации.

Альтернативное решение — воплощение традиционных ценностей. Вспомним Библию: «для Бога нет эллина и иудея», все люди равны в главном — в праве на жизнь. Сутью ислама является справедливость. Лозунг Великой французской революции — «Свобода. Равенство. Братство». Под этими знаменами, начиная с Великой Октябрьской социалистической революции, прошел весь «короткий двадцатый век». Ирония истории состоит в том, что, начав с перехода к капитализму в 1991 году с очень высоким уровнем неравенства, Россия на мировой арене отстаивает принципы равенства, справедливости и права народов на собственный выбор. Но тогда возникает другая глобальная проблема: как накормить 7 миллиардов человек и обеспечить им достойное существование и безопасность.

Тотальная автоматизация, разворачивание машинной метафоры и ее практическое воплощение не решают этой проблемы, а создают и обостряют ее. Проблема гораздо глубже, она касается сущности человека.

2. Синергетическая социология и новая реальность

Человек, познай самого себя!

Надпись на храме Аполлона в Дельфах

Классическая философия исходила из априорных представлений о человеке. Гегель считал, что человек по природе зол; Фейербах,

напротив, что добр. Маркс постулировал возможность большинства рационально осознать свои классовые интересы и объединяться для их защиты (отсюда «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!»).

В классической работе о трех источниках и трех составных частях марксизма в качестве таковых рассматривались классическая немецкая философия, английская политэкономия и французский утопический социализм. С конца XIX века наука ушла далеко вперед. Стали понятны пределы применимости и принципиальные ограничения гегелевской диалектики [17]. На место универсальных качественных соображений, не обладающих предсказательной силой, приходят, а кое-где уже пришли математические модели и технологии мониторинга состояния общества. Классическая работа Адама Смита «Исследование о природе и причинах богатства народов», на которую любят ссылаться либеральные экономисты, толкуя о «невидимой руке рынка», была написана в 1776 году. По нынешним меркам Адам Смит был государственным, считавшим, что «оборона страны гораздо важнее, чем богатство», и доказывавшим необходимость протекционистских мер; а классическая фраза про «невидимую руку», если ее дочитать до конца, приобретает смысл, противоположный тому, который в нее вкладывают либералы [18].

Не вдаваясь в детали, заметим, что за 2,5 века, прошедшие со времени трудов, ставших политэкономическим фундаментом марксизма, и экономика, и производительные силы, и сами люди очень сильно изменились. Появились математическая экономика и развитые системы государственного индикативного планирования и регулирования, статистические службы и системы электронных платежей. Попытки вернуться на столетие назад, уповать на конкуренцию и на то, что «рынок сам все отрегулирует», которыми грешат российские либерал-экономисты, дорого обходятся странам, где элиты придерживаются таких представлений. (Достаточно напомнить, что по уровню валового внутреннего продукта нынешняя Россия достигла только 95 % от уровня РСФСР 1990 года, ее вклад в глобальный валовый продукт не превышает 3% и продолжает уменьшаться.)

Утопический социализм сейчас естественно воспринимать как мечты и добрые пожелания, в то время как исторический опыт реального социализма требует исследования и осмысления.

Стоит обратить внимание и на то, что жесткое дисциплинарное деление на экономику, социологию и политологию не очень подходит для осмысления, прогнозирования динамики современного общества, для государственного управления. Корень экономических проблем современной России лежит в олигархической социальной

структуре, насаждаемой в обществе. Устойчивость ряда режимов, как показала «арабская весна», определялась не столько экономическими, сколько социально-психологическими, религиозными, идеологическими факторами.

В сфере гуманитарных и общественных наук целостный, системный, междисциплинарный подход еще более необходим, чем в естествознании.

Важнейшими параметрами порядка общества являются смыслы, ценности, образы желаемого будущего. Именно в этой области сейчас имеет место острый мировоззренческий кризис.

Его наглядно показывает, к примеру, творчество братьев Стругацких, которые были властителями дум советской интеллигенции 1970-х годов. Молодежь зачитывалась их книгами «Понедельник начинается в субботу», «Стажеры», «Трудно быть богом». Авторы заглядывали в светлый мир коммунистического будущего — Мир Полудня. Однако прошли годы, и в интервью известному мужскому журналу Playboy Борис Стругацкий говорит: «Боюсь, что ничего более стабильного и благополучного, чем Общество Потребления, Человечество создать не способно. Худшее — сколько угодно, а лучшее нет».

В этом контексте очень показателен фильм Андрея Тарковского «Сталкер». В «зоне», оставленной на Земле инопланетянами, есть комната, в которой находится золотой шар, исполняющий истинные (а не декларируемые) желания. Подвергаясь огромному риску, люди в сопровождении проводника — сталкера — идут в эту комнату. И тут выясняется — что либо у них нет истинных желаний, которые стоило бы исполнять, либо они боятся своих желаний.

Коммунисты ставили своей целью дать людям свободу и накормить голодных. В большей степени эти цели были достигнуты.

Но что будет далее делать сытый человек? Наука и технологии воплотили вековую мечту человечества — дали людям вторую молодость. В самом деле, если в начале века средняя ожидаемая продолжительность жизни мужчины составляла около 30 лет, то сейчас она превысила 70...

Но как проходит эта жизнь? По данным социологов, женщинам и детям российские мужчины уделяют в среднем 45 минут в сутки, в то же время у телевизоров, компьютеров, в виртуальных развлечениях они проводят 4,7 часа в день, а в обществе своих гаджетов — 1,4 часа. Эта тенденция ухода в виртуальный мир стала мировой. Япония (2,9/1,6), Китай (3,4/2,5), США (4,3/1,9), Бразилия (5,2/3,9). Число слева от слэша — время, проводимое за терминалом компью-

тера; справа — время «общения» со своим гаджетом [4]. Другими словами, современные электронные устройства выполняют сейчас важнейшую социальную функцию: они «убивают» свободное время не менее эффективно, чем в прежние века это делал алкоголь. В этом сейчас состоит их главная социальная роль.

Попытки создать философию кризиса привели к кризису философии постмодерна. В самом деле, в утверждении Фалеса Милетского «Все есть вода» или в пифагорейском императиве «Все есть число» есть надежда на продолжение, на развитие этой традиции.

В концепции Витгенштейна, сводящей все общие утверждения к ошибкам языка, или в попытке Жака Бодрийера осмыслить настоящее и будущее как торжество «иллюзии символов», симуляции и симуляров (копий предметов, подлинника которых не существовало) нет надежды на продолжение, на конструктив и проектность.

Развитие синергетики дает надежду на будущее, на содержательные ответы на поставленные вопросы. В самом деле, в свое время Чарльз Сноу сформулировал проблему пропасти между двумя культурами — *естественно-научной* и *гуманитарной*. Первая имеет дело с экспериментом, оперирует развитым теоретическим и математическим аппаратом, работает с объективными закономерностями, не придает значения авторитетам и устремлена в будущее. Вторая, напротив, имеет дело с уникальными событиями, апеллируя к субъективному, ценит авторитеты и опирается на прошлое. В растущей пропасти между этими культурами Сноу видел большую опасность и для науки, и для общества, теряющего возможность опираться на науку и научную рациональность.

Философия постмодерна столкнулась с «эффектом Вавилонской башни»: мыслители говорят о разном, не слушая друг друга и используя разные языки. Достаточно пролистать труды любой большой философской конференции, чтобы убедиться в отсутствии общего фронта исследований, проблем, фокусирующих внимание сообщества, общей традиции и преемственности [2].

Выдающийся специалист по математическому моделированию, междисциплинарным исследованиям, философии естествознания С. П. Курдюмов видел в теории самоорганизации «язык концепций, понятий, моделей, объединяющий естественников, гуманитариев, математиков».

Синергетика сегодня представляется мостом между естественно-научной и гуманитарной культурами, а представления о самоорганизации становятся все более важным элементом научной картины мира.

Леонардо да Винчи принадлежит крылатая фраза о том, что *все работает не так, как рассчитано, а так, как сконструировано*. Он называл оптику «раем для математиков».

Времена изменились: произошел переход от мира отдельных объектов к миру систем. И сегодня с большим основанием можно говорить о том, что *все работает не так, как сконструировано, а так, как организовано*.

Однако возможности человека администрировать и управлять сильно ограничены. По данным психологов, человек способен, принимая решение, учесть лишь 5–7 факторов или количественных показателей. Человек может творчески, содержательно работать с 5–7 людьми (именно поэтому «ближний круг» не бывает шире, а комиссии и комитеты, в которых больше 15–17 человек, недееспособны).

Возможности бюрократических управленческих структур, особенно тех, в которых судьба субъекта никак не связана с результатами управляемого им объекта, также весьма ограничены. Подчас они просто опасны. Пишет популярный философ и методолог Нассим Талеб: «Какой бы глобальной проблемой ни занимался бюрократ, он не принимает ее близко к сердцу».

Приходится надеяться на самоорганизацию — на спонтанное возникновение структур, упорядоченности, взаимосвязей в социальных системах. Синергетика добилась больших успехов в исследовании самоорганизации в физических, химических, биологических и многих других системах. Например, будущее нанотехнологий напрямую зависит от того, удастся ли выяснить и использовать законы самоорганизации на наноуровне, проходить путь «сверху вниз», при котором изменение условий на макроуровне приводит к самосборке структур на наноуровне.

Самоорганизация в социальных системах очень существенно отличается от той, которая характерна для естественных наук, в нескольких отношениях:

- для элементов, составляющих системы, характерна рефлексия — способность оценивать свое состояние и окружение;
- способность ставить цели и «опережающее отражение», позволяющее заглядывать в будущее;
- память и способность к обучению, позволяющие быстрее достигать поставленных целей;
- большой репертуар установления связей с другими элементами, который расширился с появлением компьютерных сетей.

Если Библия советовала «возлюбить ближнего как самого себя», то сети позволяют «возлюбить дальнего», как правило, в ущерб ближнему;

- способность в ходе развития менять алгоритмы взаимодействия с другими элементами, критерии успеха, «правила игры».

Синергетика в настоящее время активно осваивает это проблемное поле. Очевидно, оно выходит далеко за пределы «машинной метафоры».

Многие научные направления прослеживали свою глубокую связь с философской традицией. Так Гайзенберг, к примеру, видел связь квантовой механики с ее геометрией волновых функций с идеями Платона об идеальных сущностях и совершенных формах. В этой связи в античности к синергетическому взгляду наиболее близок вопрос, приписываемый Сократу: «Одна песчинка — еще не куча. Две песчинки — еще не куча, а миллион песчинок — уже куча. Где то количество, начиная с которого множество становится кучей?» Этот вопрос сейчас кажется пророческим. В теории самоорганизованной критичности — активно развивающемся направлении синергетики, которое все чаще ставит задачи, связанные с науками о человеке — рассматривается именно эта проблема, и понятию «кучи» придается конкретный смысл. Более того, различные «кучи песка» являются базовыми математическими моделями этой теории [1].

Однако реальной альтернативой «машинной метафоре» Лейбница является представление о становлении, саморазвитии, воплощении в реальность внутренних потенций. По мысли В. С. Степина, здесь основоположником следует считать Гегеля, исследовавшего саморазвивающуюся систему, которая была у него перед глазами — культуру.

Можно ли связать эти общие идеи с конкретными гуманитарными проблемами и математическими моделями? Опыт исследователей, развивающих идеи синергетики в тесном контакте с гуманитариями в течение последних десятилетий, позволяет дать положительный ответ на этот вопрос.

Приведем только один пример, связанный с проблемой альтруизма. Альтруизм — способность отдать кому-либо существенную часть своего жизненно важного ресурса. Но это, очевидно, уменьшает для альтруиста вероятность выжить и дать потомство. Поэтому, следуя логике Дарвина, через несколько поколений носители «альтруистических генов» вымрут. Однако без некоторой доли альтруистов большинство видов просто погибнет. Как же выживают альтруисты?

Известно категорическое высказывание Гегеля: «Математика наука точная, потому что математика наука тощая». И действительно, во времена Гегеля за строгость выводов она платила небольшим количеством моделей, которые удавалось исследовать (треугольники, окружности, простейшие уравнения и т. д.) и которые были очень далеки от жизненных реалий, как правило, волнующих людей.

Однако появление и широкое распространение компьютеров кардинально изменили ситуацию. Ученым стало доступно прямое численное моделирование эволюции. Подобные расчеты были в свое время проделаны сотрудником Института прикладной математики им. М. В. Келдыша М. С. Бурцевым [12]. В этих расчетах моделировалась некоторая гипотетическая планета, обитатели которой могли есть, отдыхать, сражаться, обучаться, производить себе подобных, обладали генотипом и фенотипом, а число их потенциально возможных жизненных стратегий превышало 2^{1000} (напомним, что число атомов во вселенной по нынешним оценкам составляет примерно 10^{80}).

Исследователи ожидали, что произойдет самоорганизация жизненных стратегий, неопределенность уменьшится — и в конце концов останутся «ястребы» (индивидуальное нападение на жертву при каждом удобном случае) и «голуби» (бегство при каждой встрече с хищником). Именно таковы классические модели «хищник-жертва», очень популярные в экологии.

Однако все оказалось гораздо сложнее и интереснее. Например, возник вид, придерживающийся стратегии коллективной защиты («жаворонки») и коллективного нападения («вороны» — от известной поговорки «Ворон ворону глаз не выклюет»).

Естественно спросить, чем же закончится процесс эволюции, каков будет ее финал. При этом должен, казалось бы, произойти выход на некоторые равновесные, более не меняющиеся со временем численности видов. Однако в системах такой сложности этого не происходит. Время от времени в них происходят «революции» — «и последние становятся первыми». Другими словами, виды-фавориты в ходе таких кардинальных перемен могут стать аутсайдерами, а «среднячки» выйти вперед. И у множества видов формируются в ходе самоорганизации «альтруистические стратегии»: отдельные особи оказываются готовы пожертвовать собой, чтобы сохранить вид. Отчасти это похоже на логику известной теории эгоистичного гена Ричарда Докинза [8].

Очень обнадеживает поддержка идей синергетики рядом философских школ. Академик В. С. Степин считает, что именно синер-

гетика станет ядром новой научной картины мира. В его теории глобальных научных революций, в ходе которых основания и критерии научности одной научной дисциплины меняются под влиянием другой, особое место занимает *концепция постнеклассической рациональности*.

Он характеризует типы научной рациональности следующим образом:

«Первый из них (классика) характеризуется особым пониманием идеалов объяснения и описания. Предполагается, что объективность объяснения и описания достигается только тогда, когда в цепочке деятельности „субъект — средства (операции) — изучаемый объект“ объяснение сосредотачивается только на объекте и будет исключено все, что относится к субъекту, средствам и операциям деятельности.

Второй (неклассика) эксплицирует связи между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности. Объяснение и описание включает принцип относительности объекта к средствам наблюдения (квантово-релятивистская физика).

Третий (постнеклассика) расширяет поле рефлексии над деятельностью, учитывая соотносимость получаемых знаний об объекте не только с особенностями средств и операций деятельности, но и ее ценностно-целевыми структурами. В явном виде учитывается связь между внутринаучными и вненаучными социальными целями и ценностями» [16].

Если первые два типа научной рациональности уже воплотились в состоявшихся научных дисциплинах (каждый из них можно проиллюстрировать на примере отдельных разделов физики), то третий тип — это, скорее, «задание на завтра».

Это задание предполагает, что наука завтрашнего дня будет опираться не только на рациональную сферу, но и на представления, приходящие из эмоционального и интуитивного пространств, будет «наукой с человеческим лицом».

Ведущую роль при этом новом синтезе предстоит сыграть наукам о человеке и теории самоорганизации. Остается надеяться, что они справятся с этим вызовом.

3. Институт Человека и работа с Будущим

*The more we study, the more we know.
The more we know, the more we forget.
The more we forget, the less we know.
The less we know, the less we forget.
The less we forget, the more we know.
Why study.*

Students joke

*Мы находимся в мире, в котором
становится все больше и больше ин-
формации и все меньше и меньше смысла.*

Ж. Бодрийяр

И основные возможности, и главные угрозы XXI века будут связаны не с техникой, а с человеком. Поэтому многие идеи и замыслы выдающегося философа И. Т. Фролова очень актуальны сегодня и принадлежат не только настоящему и прошлому, но и будущему. И в этой связи очень важны опыт созданного И. Т. Фроловым Института человека РАН (1991–2004) и уроки, которые дает деятельность этой научной организации.

Это тем более актуально, что Российскую академию наук (РАН) постигла та же судьба, что и Институт человека: с 2013 года, в соответствии с принятым законом, она прекратила свое существование как научная организация. РАН была лишена научных институтов и превращена в «клуб ученых».

Еще более важно то, что она не сыграла значимой роли в предотвращении крупнейшей геополитической катастрофы — распада СССР. Генеральный секретарь ЦК КПСС, которому И. Т. Фролов направлял письмо о создании Института человека, писал, что «мы не знаем общества, в котором живем». И действительно, оказалось, что правящая элита не представляла ни общества, ни советских людей, ни «болевых точек» существовавшей системы в той мере, в какой это необходимо для успешного управления огромной страной. За это незнание мы заплатили и продолжаем платить очень дорогую цену.

Эти успехи тем более актуальны, что сам И. Т. Фролов, прекрасно понимая, насколько важно знание и понимание происходящих в стране процессов для власти, следуя платоновскому императиву, сам приложил огромные усилия, чтобы довести результаты российских ученых-обществоведов до руководителей страны.

В чем же дело? Почему это не получилось? Почему сейчас российская наука влачит жалкое существование, играя в стране роль «чемодана без ручки», — и бросить жалко, и нести тяжело?

В 1960-е годы имела место дискуссия о сути фундаментальной науки между выдающимся физиком, академиком Л. А. Арцимовичем и президентом АН СССР, математиком, механиком, «главным теоретиком космонавтики», академиком М. В. Келдышем. В историю вошла шутка Арцимовича о том, что наука — лучший способ удовлетворить личное любопытство за государственный счет. Иными словами, здесь делался акцент на ценностный аспект исследований: не так важно, чем заниматься — главное делать это на высоком уровне.

Келдыш возражал, полагая, что, если рассматривать науку как важный и достаточно дорогой социальный институт, то в ней следует выделить один-два приоритета. Эти приоритеты должны быть понятны обществу и руководителям, а их реализация выводит и общество, и науку на более высокий уровень. В конечном итоге это должно определить и направление теоретических разработок. В те годы такими приоритетами были атомный и космический проекты. Жизнь подтвердила правоту М. В. Келдыша. Практическое воплощение этих разработок сейчас обеспечивает суверенитет Российской Федерации.

«Реализация этих грандиозных проектов меняла отношение к науке и ученых к себе. Такого огромного значения для всей жизни людей, как сейчас, наука никогда не имела. Идет непрекращающийся интенсивный процесс изменения жизни под влиянием тех грандиозных достижений, каких добивается наука... Наука вселяет в нас оптимизм. Надо видеть в науке силу, которая преобразует мир», — писал М. В. Келдыш [10].

Не то сейчас. Главным показателем и целью научной деятельности научных организаций, ранее относившихся к РАН, РАМН и РАСХН, отданных ныне под начало ФАНО, является публикационная активность, а точнее, цитируемость в базах знаний Web of Science и Scopus. Это напоминает притчу о кулаке и батраке, которого хозяин заставлял перетаскивать кучу из одного конца двора в другой, а потом обратно. «Мне, Иван, твоя работа не нужна. Мне нужно, чтобы ты работал», — объяснял кулак батраку свои приказания.

Многие мысли И. Т. Фролова были пророческими. Революция в биологии и биотехнологии, которую он предвидел, происходит у нас на глазах. Именно большой проект, связанный с изучением человека и общества, проектирование Будущего могли бы стать при-

оритетом отечественной науки, сравнимым по масштабу с теми приоритетами, о которых говорил М. В. Келдыш. Возрождение и развитие Института человека становится еще более актуальным, чем раньше. Но, вероятно, он должен быть более широким и опирающимся на междисциплинарные подходы, на теорию самоорганизации.

Вернемся в прошлое. «Заканчивая, я хотел бы еще раз подчеркнуть необходимость развития внутри комплекса наук о человеке того, что мы называем „философией человека“. Именно она, а не какая-либо другая отдельная наука, включая психологию, может выполнить роль интегратора в создании единой науки о человеке. Конечно, и психология нащупывает новые интересные связи между естественными и общественными науками, и в этом смысле она тоже выполняет функцию интегратора, но не в такой явной форме, как философия, которая является *общей методологией* всех наук, включая все науки о человеке», — писал И. Т. Фролов [14]. В Институте человека РАН проводились уникальные исследования по биоэтике, танатологии, виртуалистике, гуманитарной экспертизе.

Тем не менее, история показала, что эти интереснейшие проблемы оказались очень далеки от главных проблем Человека и мира России, от того, что могло бы уберечь наше Отечество от катастрофы.

Выскажу крамольную мысль. Судя по всему, методология не может быть точкой сборки научных дисциплин. Человека интересует изделие, а не инструмент, с помощью которого его сделал мастер. Общество интересует результат и выход на более высокий уровень развития, а не процесс научных поисков, цитируемость статей или административные игры чиновников от науки.

Ирония истории состоит в том, что она поставила эксперимент, связанный с переоценкой роли методологии. Важным событием в истории отечественной гуманитарной мысли была деятельность Московского методологического кружка, возглавлявшегося Г. П. Щедровицким (1929–1994), развивавшего системно-мыслетеделательный подход. Представители этого кружка, убежденные в универсальности своей методологии, в новой России заняли ряд высоких административных постов, надеясь воплотить свое знание в практику. К сожалению для них, да и для всех нас, результаты оказались плачевными. И, в конце концов, государственные дела вновь оказались в руках «эффективных менеджеров», эффективность которых вошла в анекдоты.

Нет пророка в своем отечестве, и поэтому можно взглянуть на крупные междисциплинарные научно-технические проекты,

непосредственно связанные с человеком, которые были выполнены или реализуются сейчас за рубежом.

Например, в США в течение нескольких десятилетий выполняется проект «Геном человека», связанный с анализом наследственности и секвенированием геномов людей, животных, растений. Проект междисциплинарен — он потребовал усилий биологов, химиков, специалистов по суперкомпьютерам и большим данным, врачей, юристов, экономистов, социологов. Кроме огромного объема данных и перехода медицинской генетики на новый уровень, одним из результатов проекта стали новые технологии секвенирования генома. За 10 лет цена этой процедуры снизилась в 20 тысяч раз и сейчас составляет менее 1000 долларов. Исследование, находившееся на переднем крае науки, стало рутинным медицинским анализом. Реализация этого проекта кардинально изменила фармацевтику, правоохранительную сферу, многие военные технологии, открыла путь к персонализированной медицине. Этот проект изменил отношение значительной части американцев к своему здоровью, что сделало возможным реформу здравоохранения, предложенную Обамой. Каждый доллар, вложенный в этот проект, во многом меняющий жизнь людей, уже дал более 140 долларов прибыли...

От начинающегося сейчас междисциплинарного научного проекта «Коннектом человека», направленного на исследование структуры и механизмов функционирования мозга, ждут еще более масштабных результатов.

Есть ли сравнимые по научной значимости, масштабу и важности междисциплинарные проблемы, которые могли бы решаться в будущем Институте человека, которые могли бы изменить к лучшему отношение к науке в России?

Думаю, что сейчас такая проблема есть. Институт человека был устремлен в Будущее. Но как мы можем повлиять на будущее, изменить его? Естественно, общаясь с людьми Будущего — школьниками и студентами. Воспитание и образование — главные инструменты, позволяющие передать в грядущее наши смыслы и ценности, проекты и жизнеспасающие технологии.

По-видимому, одна из первых формулировок возникающей здесь проблемы была осознана одним из создателей квантовой механики Евгением Вигнером в 1950 году в его работе «Пределы науки»: «Я считаю, что некий запас знаний разумно назвать „нашей наукой“ в том случае, если найдутся люди, способные выучить и использовать любую часть их, — люди, которые бы жаждали овладеть каждой частью, даже сознавая, что это выше их сил, при условии если есть

достаточная уверенность, что отдельные части свода знаний не противоречат друг другу, а образуют единое целое... Если предложенная выше формулировка приемлема в качестве более или менее точного описания того, что можно понимать под „нашей наукой“, то ограничения нашей науки кроются в человеческом интеллекте, в объеме его интересов, способности к обучению, памяти, общению с себе подобными» [5].

Чем дальше, тем серьезнее становится эта проблема. В свое время в университете Феникса (США, штат Аризона), где есть известная школа кардиохирургов, я поинтересовался на медицинском факультете: сколько времени пройдет с момента, когда студент переступит порог университета, до того, как он сам начнет делать операции на сердце. Примерно 15 лет, услышал я в ответ. Иными словами, большая часть активной жизни уходит в ряде областей только на то, *чтобы освоить уже созданные технологии.*

Специалисты по военной технике утверждают, что для надлежащего использования ряда систем вооружений в обучение специалистов, которые должны делать это, и поддержание их квалификации требуется вкладывать не менее 10 % от стоимости оружия, которым они должны владеть. Цена стратегического бомбардировщика — \$150 млн, атомной подводной лодки — \$1 млрд. Получается немало...

Профессионалы в разных областях — математике, медицине, системном программировании, — отвечая на вопрос о *необходимом объеме знаний* в их области, называют примерно один и тот же объем — около 10 тысяч страниц.

В Австралии, Англии, Канаде, чтобы работать врачом, нужно *каждые 1,5 года* сдавать профессиональный экзамен по материалу примерно такого же объема (материал обновляется каждые полгода — появляются новые знания, данные, лекарства, технологии).

У большинства людей просто нет времени в жизни, чтобы выйти за пределы своей специальности, освоить другую дисциплину и соответствующие ей 10 тысяч страниц.

В истории философии часто рассказывают о том, как в платоновскую академию, на воротах которой было начертано «Негеометр да не войдет», явился царский сын. День позанимавшись геометрией, он поинтересовался, нет ли более простого способа освоения всей этой премудрости. «В геометрии нет царского пути!» — услышал он гордый ответ философа.

Красивая легенда. Однако, если мы не найдем «царского пути», алгоритмов намного быстрее и эффективнее учить, учиться

и использовать имеющиеся знания, а также разбираться, что нам действительно следует исследовать из неведомого, то развитие остановится и начнется откат. Нынешний кризис мультифакторной производительности (труда и капитала), характерный для США и ряда других стран-лидеров технологического развития, показывает всю серьезность этой проблемы [7].

Но, может быть, проблема не имеет решения, и мы обречены на откат в Новое Средневековье с распадом единого пространства знаний и технологий и лигой врачей, сектой математиков, альянсом химиков?

Судя по всему, имеет. Беда в недооценке пропасти между культурами, дисциплинами, цивилизациями. Неосознанность проблемы не позволяет объединять усилия для ее решения.

Другая сторона той же медали — разрыв связи между поколениями: «Порвалась времен связующая нить...» Кризис воспитания не позволяет передать в будущее смыслы и ценности, что приводит к деградации общества и социальных институтов — «имплозии смыслов», подмене истинного и подлинного симулякрами и гиперреальностью, по выражению Ж. Бодрийера [3].

Казалось бы, существуют педагогические науки, соответствующие институты, академии и традиции. Но тут вспоминается крылатая фраза американского президента, который сам был военным: «Мнение военных, даже по военным вопросам, не стоит ни цента». Если перевести на более привычный язык, то это означает, что междисциплинарные проблемы (а войны затрагивают все сферы жизнедеятельности и связаны именно с ними) не имеют удовлетворительных решений на дисциплинарном уровне.

Вернемся к нашим палестинам. Хотим мы того или нет, но пока мир-система развивается по сценарию, названному С. Хантингтоном «столкновение цивилизаций» [15]. И нынешние санкции, направленные против России, — лишь тому подтверждение. Даже если мировой войны удастся избежать в ближайшие полвека, мир останется ареной острейшей конкуренции и столкновения интересов различных групп стран.

Важнейшим конкурентным преимуществом в современном мире становятся технологии, а также люди и организации, способные их создавать. Купленные или заимствованные технологии не могут обеспечить национальный суверенитет. Надо иметь и развивать свои. Следовательно, Россия, желая остаться субъектом, а не объектом в истории, должна иметь систему образования мирового уровня.

Можно напомнить слова Барака Обамы, сказанные им вскоре после того, как он стал президентом США. Он заявил, что будет оценивать уровень средней школы страны по единственному параметру — числу американских школьников, занимающих первые места на международных олимпиадах. По его мысли, именно страна, которая способна готовить таких ребят, будет править миром через 20 лет.

В новой России были проведены впечатляющие образовательные реформы — гуманизация, гуманитаризация, информатизация, интернетизация, егзация, болонизация. Каждая из этих реформ снижала уровень отечественного образования, который сейчас, говоря словами молодежи, стал «ниже плинтуса». Это подтверждают и международные соревнования. Если советские школьники были лидерами, то по тесту PISA, ориентированному на среднего школьника, например, по данным 2012 года, по знаниям математики и умению их применять российские ребята занимали 34-е место, по естественным наукам — 37-е. Знания российских школьников оцениваются ниже среднего мирового уровня при больших трудозатратах.

Мне в 2017 году, преподавая магистрам I года по специальности «нанотехнология» (5-й курс по-старому), пришлось обучать их теореме Пифагора, биному Ньютона, теореме косинусов. Если считать, что образование — это то, что остается, когда все выученное забыто, то образования у них просто нет. Видимо, на предыдущих этапах учебы они все успешно сдали, но ничего себе не оставили. Во всяком случае, по знанию математики студенты из Эквадора были на много голов выше наших.

Система образования нашей страны уже третье десятилетие является полигоном «бесмысленных и беспощадных» (с точки зрения национальных интересов России) образовательных реформ. Академическая наука отстранена от дел образования. Попытки организовать большие системные проекты, связать воедино образование, науку и технологии [9] пока успешно игнорируются... Ни в 8 приоритетных направлениях, ни в 27 критических технологиях, заявленных Министерством образования и науки, гуманитарное знание вообще не фигурирует.

Однако, научные идеи, вдохновляющие проекты, дерзновенные мечты в конце концов обычно преодолевают и сопротивление бюрократического аппарата, и непонимание элит (или приводят к их замене). Наверное, на таких проектах, идеях и мечтах и стоило бы сосредоточить внимание будущего Института человека, да и всего научного сообщества России. Быть может, тогда и исполнится

пророчество И. Т. Фролова: «Что касается будущего, причем весьма отдаленного, то в этой области, как я думаю, предстоят крупнейшие события — может быть самые крупные за всю историю науки, которая вступит тем самым в „век человека“, когда вся мощь научного знания обратится к человеку как своему главному объекту».

Литература

1. Бак П. Как работает природа: Теория самоорганизованной критичности. М.: Книжный дом «Либроком»/URSS, 2017. 276 с. (Синергетика: от прошлого к будущему. № 66).
2. Батлер-Боудан Т. 50 великих книг по философии. М.: Эксмо, 2014. 576 с. (Технология. Антология мысли).
3. Бодрийяр Ж. Симуляры и симуляция. М.: ПОСТУМ, 2017. 320 с. (Кофе с мудрецами).
4. Большой информационный взрыв // Русский репортер. 2017, 13–27 марта. С. 52–53.
5. Вигнер Е. Этюды о симметрии. М.: Мир, 1971. С. 172–173.
6. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. М.: Советское радио, 1958. С. 40, 41.
7. Гурова Т., Полунин Ю. Наступление синих воротничков // Эксперт. 2017. № 3. С. 12–17.
8. Докинз Р. Эгоистичный ген. М.: Издательство АСТ: COPRUS, 2017. 512 с.
9. Иванов В. В., Малинецкий Г. Г. Россия XXI век. Стратегия прорыва. Технологии. Образование. Наука. 2-е изд. М.: Ленанд/URSS, 2017. 304 с. (Будущая Россия № 26).
10. Келдыш М. В. Творческий портрет по воспоминаниям современников. М.: Наука, 2007. С. 7.
11. Малинецкий Г. Г. Пространство синергетики: Взгляд с высоты. М.: Книжный дом «Либроком»/URSS, 2017. 248 с. (Синергетика: от прошлого к будущему. № 60).
12. Малинецкий Г. Г. Чтоб сказку сделать былью... Высокие технологии — путь России в будущее. М.: Ленанд/URSS, 2019. 224 с. (Синергетика от прошлого к будущему. № 60; Будущая Россия).
13. Степин П. Гегель за 90 минут. М.: ООО «Издательство Астрель»; ООО «Издательство АСТ», 2004. С. 62–63.
14. Фролов И. Т. На пути к единой науке о человеке / Институт человека: Идея и реальность / Отв. ред. Г. Л. Белкина. Ред.-сост. М. И. Фролова. М.: Ленанд/URSS, 2018. С. 36.
15. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. 603 с. (Philosophy).

16. Человек. Наука. Цивилизация. К семидесятилетию академика В. С. Степина. М.: Канон⁺, 2004. С. 67, 68.
17. Чернавский Д. С. Синергетика и информация: Динамическая теория информации. 3-е изд. М.: Ленанд/URSS, 2017. 304 с. (Синергетика: от прошлого к будущему. № 13).
18. Щербаков А. В. Мифология Адама Смита (о чем на самом деле книга «Исследование о природе и причинах богатства народов»). М.: Грифон, 2016. 64 с.

Неопределенность как вызов для исторического творчества

Е. Н. Князева

Аннотация: В статье показывается, что неопределенности, нестабильности, флуктуации, сопровождающие процессы развития в современном мире, не просто создают нам сложности, но и являются основой для нашего индивидуального и коллективного творчества. Будущее открыто и не дано нам заранее, и во власти человека осуществлять осознанный и взвешенный выбор дальнейшего пути развития из спектра возможностей в состояниях неустойчивости или в точках бифуркации. Мир конструируется человеком и при его активном участии с учетом предпочитаемых образов будущего. Такие ученые и мыслители XX века, как Илья Пригожин и Иван Фролов, соединяли философию и науку и учили нас вырабатывать интегрирующие, холистические, междисциплинарные стратегии для понимания настоящего и конструирования будущего, руководствуясь гуманитарными ценностями и культурой разума.

Ключевые слова: бифуркация, И. Т. Фролов, Илья Пригожин, междисциплинарность, креативность, конструктивизм, нелинейность, неопределенность, открытое будущее, сложность, холизм.

Abstract: The article substantiates that uncertainties, instabilities, and fluctuations accompanying the development processes in the modern world not only create difficulties for us, but also form a basis for our individual and collective creativity. The future is open and not given to us in advance, and it is in the power of a man to make a deliberate and measured choice of the further path of development — from a whole spectrum of possibilities in states of instability or at points of bifurcation. The world is constructed by men and with their active participation, taking into account some preferred images of the future. Such scientists and thinkers of the 20th century as Ilya Prigogine and Ivan Frolov combined philosophy and science and taught us to develop integrative, holistic, interdisciplinary strategies for understanding the present and constructing the future, guided by humanitarian values and the culture of reason.

Key words: bifurcation, Ivan Frolov, Ilya Prigogine, interdisciplinarity, creativity, constructivism, nonlinearity, uncertainty, open future, complexity, holism.

В 2000 году в бюллетене Всемирной ассоциации исследования будущего (World Future Studies Federation) было опубликовано сообщение Ильи Пригожина с примечательным названием «Кость еще не брошена»¹⁾. Мне хотелось бы выделить некоторые наиболее важные идеи Пригожина, которые в XXI веке могут стать нам маяками для выработки стратегий познания сложности мира и исследования будущего, эффективного управления в самых различных сферах культуры и социальной деятельности. В 2017 году исполнилось 100 лет со дня рождения Пригожина, и это является для нас поводом еще раз поразмышлять над философскими выводами, вытекающими из его работ по неравновесной термодинамике и теории диссипативных систем.

Пригожин был широко мыслящим ученым и ученым-романтиком, который ценил гуманитарное знание и философию и естественным образом выходил в своих исследованиях на проблемы, которые обсуждаются в философии и с философских позиций внутри научного знания. Его философия нестабильности является соединением естественно-научных (главным образом, физико-химических) моделей неравновесных систем и мировоззренческих ориентаций. Здесь можно усмотреть некоторое существенное сходство с вкладом в науку и философию И. Т. Фролова, которого не удовлетворяли спекулятивность и трансцендентальность как характеристики классических философских учений. Развиваемая им философия человека была не трансцендентальной, а вполне посюсторонней и жизненной, базирующейся на осмыслении прогрессивных сдвигов, происходящих в биологических и медицинских науках. Один ученый шел от науки к философии, от сложности химических реакций к осмыслению сложности человека и человеческой истории (Пригожин), а другой от философии к науке и в соединении философии с наукой (Фролов); их место встречи — это та область, где происходит сегодня интенсивный рост научного знания и рождаются парадигмы, которые будут определять науку будущего. Поэтому совершенно не случайно обсуждение вклада Пригожина стало темой XVII Фроловских чтений, прошедших в ноябре 2017 года в Москве.

1. Открытость будущего

В своей работе Пригожин пишет: «Мое послание будущим поколениям состоит, стало быть, в том, что кость еще не брошена, что

¹⁾ Эта работа И. Пригожина опубликована в настоящей книге (см. с. 55–62). Впервые эта работа вышла в книге «Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и культуре» (2002) в моем переводе.

ветвь, по которой пойдет развитие после бифуркации, еще не выбрана. Мы живем в эпоху флуктуаций, когда индивидуальное действие остается существенным»²⁾. Он обыгрывает известную эйнштейновскую метафору игральной кости для понимания, насколько случайность вмешивается или не вмешивается в процессы эволюции и можно ли ее свести к необходимости. Если с позиции Эйнштейна «Бог не играет в кости», и поэтому мы можем добиться детерминистического описания процессов в мире, сведя вероятностное описание к динамическому, безальтернативному, то в соответствии с мировидением Пригожина случайность в научном описании не может быть редуцирована к необходимости, она онтологически глубоко укоренена в мире. Процессы эволюции сложных систем на разных уровнях организации мира проходят через фазы неустойчивости и бифуркаций, когда совершается выбор дальнейшего пути развития, одного из целого веера возможностей, из спектра альтернатив. Как правило, сложная система в ходе эволюции претерпевает не одну, а множество бифуркаций, «каскады» бифуркаций (термин Пригожина), что делает будущее принципиально непредсказуемым.

Отсюда следует ряд выводов. *Будущее не дано нам заранее, оно открыто.* Не существует пред-детерминации исторических событий, как и нет и судьбы ни для индивидуальной жизни каждого человека, ни для течения человеческой истории. Судьба остается только как предмет веры индивидуального сознания, но не как факт, доказанный наукой. В состояниях неустойчивости вблизи точек бифуркации человек может влиять на выбор дальнейшего пути развития, более того, среда становится чувствительной к действиям групп людей или даже индивидуальных действий человека, которые могут привести к становлению новых социальных, культурных, технологических и т. п. образцов порядка. Человек способен выводить системы на предпочтительные, благоприятные пути развития. Поэтому в современном мире возникает новая стратегическая ориентация, или стратегема: необходимо внимание к будущему, *будущее — это наша забота*, будущее зависит от нас, наше действие может оказаться значимым для реализации предпочтительного образа будущего.

Теория сложных систем, называемая Пригожиным теорией диссипативных структур, а Г. Хакеном синергетикой (обозначение этой области, которое привилось в России), становится базисом для разработки метода объяснения хода эволюционных процессов и их пред-

²⁾ Пригожин И. Кость еще не брошена // Синергетика. Антология. Эволюционная эпистемология. Антология / Научный редактор, сост. Е. Н. Князева. М.: Центр гуманитарных инициатив, 2012. С. 80.

сказания, исследований будущего, методологическим и эвристическим инструментом для развития теории организации и теории управления, в том числе управления рисками, а также теории принятия решений в ситуациях неопределенности и нестабильности.

2. Мир как конструкция

Еще одно важное теоретическое представление, высказанное Пригожиным в его послании будущим поколениям, состоит в том, что мир не есть нечто независимое от нас, закономерностям развития которого мы должны подчиняться; мир — это то, в созидании и преобразовании которого мы непосредственно участвуем. Мир рождается и переконструируется в интерактивном взаимодействии между тем, что объективно дано и не зависит от нас, и тем, что является делом нашего сознательного творчества и проективного действия. Пригожин буквально пишет так: «Мир есть конструкция, в построении которой мы все можем принимать участие»³⁾. Согласно Пригожину, время тоже есть конструкт. Правило объективности (а объективность всегда была и остается стандартом научного исследования) дополняется стратегемой проективности, основывающейся на идеях конструктивизма и социального конструкционизма, ставших весьма влиятельными в современной науке и социальной практике. Пригожин 20 лет назад мастерски угадал то, что стало мейнстримом сегодняшнего дня.

В самом деле, в современной науке и практике конструктивизм, в особенности конструктивизм социальный, развертывается в мощное и влиятельное течение, в рамках которого развиваются различные социокультурные, социально-психологические, коммуникативные, психотерапевтические, управленческие практики, практики, связанные с усилением безопасности, принятием эффективных решений в состояниях неопределенности, построением сценариев будущего развития. В содержание современного понятия конструктивизма входит не только сознательное конструирование реальности, в том числе социального порядка и социальных организаций в соответствии с ценностными предпочтениями социального (индивидуального и коллективного) субъекта, но и креативность социальных институтов, введение и распространение социальных инноваций, управление рисками социального развития, прохождение кризиса

³⁾ Пригожин И. Кость еще не брошена. С. 78. (См. также с. 57 настоящей книги.)

и выход на желаемые пути дальнейшего. Люди как социальные актеры активно конструируют локальную и более отдаленную социальную среду, в которой хотят жить, а среда, в свою очередь, создает их, активно на них влияет, подстегивает их личностный рост.

Концептуальные истоки социального конструктивизма можно усмотреть в ряде классических социологических теорий, сложившихся в первой трети XX века. В своей понимающей социологии М. Вебер предложил различать разные типы социальных действий. Предпринимая социальное действие, индивид придает ему субъективный смысл и ориентируется на то, как оно будет воспринято и интерпретировано другими людьми, как они на него прореагируют в своих ответных действиях. Э. Дюркгейм, разработавший социологическую теорию функционального структурализма, исходил из того, что сложившиеся в социальной среде паттерны действия представляют собой социальные факты, которые обладают принудительной силой и накладывают определенные ограничения на действия, структурируют их. Социальные институты в деятельности индивидов, стремящихся к социальной интеграции, и представляют собой определенные наборы социальных фактов. Феноменологическая социология А. Шюца, в которой он соединил элементы типологии социальных действий Вебера и идеи феноменологии Э. Гуссерля, оказала значительное влияние на развитие и распространение всего этого направления. Шюц фактически спустил феноменологию Гуссерля с ее трансцендентальных высот на уровень повседневного опыта и действий людей. Интерсубъективно осмысленный мир люди творят через свои повседневные действия, обмениваясь с другими людьми своим естественным (донаучным) опытом. Смыслы действия социальных акторов вырастают из взаимных поведенческих ориентаций, когда каждый индивид строит свои действия, ориентируясь на интерактивные поведенческие реакции других, на интерпретации своего действия другими.

В философии истоки конструктивизма можно усмотреть в воззрениях Дж. Вико, Дж. Беркли и И. Канта. В науке и социальной практике XX–XXI веков некоторые базисные идеи для конструктивизма можно найти в кибернетике и теории систем (Н. Винер, У. Росс Эшби, Х. фон Ферстер), а именно идеи цикличности, обратной связи, самоотнесенности и самоконструирования⁴⁾.

⁴⁾ См. об этом: *Князева Е. Н.* Эпистемологический конструктивизм // *Философия науки*. Выпуск 12. Феномен сознания. М.: ИФ РАН, 2006. С. 133–153.

С точки зрения современной теории сложности представляются следующие возможности конструирования мира в активной деятельности субъекта.

Во-первых, это решающая роль субъекта, установок его сознания и его ценностных предпочтений, даже единичного человеческого действия, в выборе возможных путей развития в состояниях неустойчивости сложной системы. Существуют два типа неустойчивости: неустойчивость в точке бифуркации, ветвления путей развития, и неустойчивость вблизи обострения, момента максимального, кульминационного развития сложной структуры. Как в том, так и в ином случае система становится неустойчивой к малым, незначительным флуктуациям на микроуровне, и малое человеческое воздействие способно вывести систему на один из возможных путей эволюции, к одной из целого спектра структур-аттракторов. Осознание множественности путей развития сложных систем, наличия альтернатив напрямую связано с осознанием возможности улучшить мир, соединить поиск истины с поиском блага. Об этом писал социолог И. Валлерстайн, на которого, кстати, неоднократно ссылался Пригожин: «Мы были бы мудрее, если бы формулировали наши цели в свете постоянной неопределенности и рассматривали эту *неопределенность* не как нашу беду и временную слепоту, а как *потрясающую возможность для воображения, созидания, поиска* [выделено мною — Е. К.]. Множественность становится не поблажкой для слабого или невежды, а рогом изобилия сделать мир лучше»⁵⁾.

Во-вторых, человек способен сокращать длительный и многотрудный путь эволюции к сложному путем резонансного возбуждения желаемых сложных структур. Определив параметры порядка сложных систем, он может смоделировать, рассчитать или качественно определить возможные структуры-аттракторы для этих систем и посредством малых, но топологически правильно организованных — резонансных — воздействий выводить процесс развития на желаемые структуры. Это одна из идей, которая была выдвинута С. П. Курдюмовым и развивалась в наших совместных работах⁶⁾.

В-третьих, человек может активно вмешиваться в процесс конструирования сложных структур и относительно простых, в процессе

⁵⁾ Валлерстайн И. Конец знакомого мира. Социология XXI века. М.: Логос, 2003. С. 326.

⁶⁾ См.: Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Основания синергетики. Синергетическое мировидение. М.: Книжный дом «Либроком»/URSS, 2018.

их коэволюции, совместного и устойчивого развития. Один из принципов синергетического холизма — это принцип топологически правильного, резонансного соединения относительно простых структур в сложные устойчиво эволюционирующие целостности с тем, чтобы ускорить темп развития образовавшейся единой сложной структуры и приблизить желаемое будущее. В результате резонансного объединения единая структура в итоге приобретает более высокий темп развития, чем темп развития самой быстроразвивающейся структуры до объединения. Выгодно развиваться вместе, ибо это приводит к экономии вещественных, энергетических, духовных затрат.

В-четвертых, сложные системы имеют не только некоторую глубину памяти, но и притяжение будущего, структур-аттракторов, определяемых собственными свойствами этих систем, и человек может конструктивно использовать это притяжение будущего, когда происходит попадание в конус определенного аттрактора.

3. Бифуркации — индикатор жизненности системы

Еще одна важная мысль, которую проводит И. Пригожин в своем послании, — то, что «бифуркации являются одновременно показателем нестабильности и показателем жизненности какого-либо рассматриваемого общества. Они выражают также стремление к более справедливому обществу»⁷⁾. Прохождение через точки бифуркации открывает для человека новые возможности. Для того, чтобы быть готовым к испытанию новых возможностей, не нужно бояться нестабильностей, флуктуаций, случайностей. Целый комплекс представлений теории сложных систем лежит за этим выводом Пригожина. Перечислю их кратко:

1. Жить в мире, которому свойственны бифуркации, — значит понимать его наполненность неопределенностями и случайностями. Случайность креативна, поскольку открывает возможность человеку для созидания и преобразования мира.
2. Идущий еще из кибернетики принцип гласит: разнообразие элементов есть основа устойчивости системы. Принцип необходимого разнообразия (*requisite variety*) был сформулирован У. Росс Эшби в работе «Введение в кибернетику» (1956). Свертывание разнообразия пагубно для системы, а поддержание разнообразия повышает адаптационные возможности системы, ее выживаемость.

⁷⁾ Пригожин И. Кость еще не брошена. С. 79. (С. 59 настоящей книги.)

3. Сами структуры — не жесткие «кубики» мира, а скорее структуры-процессы, т. е. структуры, постоянно перестраивающиеся, трансформирующиеся, объединяющиеся или распадающиеся. Динамика структур как способ их жизни базируется на неопределенностях и случайностях.
4. Эволюция систем происходит циклами. Смена разных состояний или способов порядка (организации) есть кризис. Без кризисов, без попадания в состояния неопределенностей, в точки бифуркации развитие систем невозможно. Кризис — это не аномальная, а естественная фаза развития систем, путь их внутренней жизни. Более того, кризис не есть некий негативный период, который нужно пережить. Кризис — это путь к инновации. Именно на витках эволюции, в кризисные периоды ломки существующих форм организации рождаются новые лидеры, возникают новые формы жизни, социального, культурного, технологического и т. п. порядка.
5. Феномен бифуркаций есть проявление известного системного принципа «порядок из хаоса» (Илья Пригожин), «порядок через шум» (Хайнц фон Ферстер), «организующая случайность» (Анти Атлан), «множественное единство», «unitas multiplex» и «плюриверс» (Эдгар Морен). В изобретенном Мореном понятии «плюриверс» содержится игра слов, отражающая концептуальный сдвиг в наших умах — от «уни-верса», единой, уникальной и однообразной вселенной к «плюри-версу», вселенной множественной, имеющей множество альтернативных путей эволюции. Все это разные выражения известной закономерности эволюции сложных систем, выраженной Ч. Дарвином в принципе естественного отбора, а в универсальном дарвинизме, универсальном селекционизме или глобальном эволюционизме — в необходимости умножения разнообразия элементов для устойчивого и динамичного развития системы.
6. Бифуркации, ветвление путей эволюции — это одно из проявлений нелинейности в развитии систем. Иными проявлениями нелинейности является смена режимов и темпа эволюции и пороговость чувствительности сложных систем. Мир, в котором мы живем, является нелинейным, причем нарастающая сложность означает одновременно и увеличивающуюся нелинейность, а в нелинейном мире вероятность осуществления даже маловероятных событий значительно повышается. Дух сегодняшнего времени замечательно отражают слова древнегрече-

ского историка Еврипида о том, что ожидаемое не случается, а неожиданному Бог открывает дверь.

4. Креативность природы и креативность человека

И в этом послании, и в других свои работах Пригожин отстаивает позицию об укорененности творчества человека в творчестве самой природы, т. е. развивает натуралистический подход к творчеству. «Современные науки, изучающие сложность мира, — пишет он, — опровергают детерминизм: они настаивают на том, что природа созидательна на всех уровнях ее организации»⁸⁾.

В основе творчества как процесса рождения нового в бытии лежит случайность. Сначала нужно рандомизировать, наращивать случайности и разнообразие, чтобы потом на этой основе выбирать. А для этого надо иметь смелось допустить случайности и не бояться случайностей, флуктуаций, нестабильностей, неопределенностей. Ведь «случай, Бог-изобретатель» (А. С. Пушкин) — это, по сути наш шанс изобрести что-то новое. Случайность креативна, новизна в мире рождается через случайность, причем и случайность как *Wirkung* (нем.) — путаница, бестолковщина, ералаш, неразбериха, — о которой говорил в своем выступлении на XVII Фроловских чтениях профессор Петер Плат. Стоит возвести в правило культивировать разнообразие, лелеять случайность, специально поддерживать хаос и неопределенность, потому что забота о случайности — это забота о нашей креативности.

В качестве одного из способов усиления креативности человека обычно рассматривают развитие дивергентного мышления, т. е. способности мыслить иначе, допускать то, что кажется недопустимым. Стадии *периодического погружения в хаос* (как «метафизическое единство потенциалов» (Шеллинг)), *приобщения к «родимому хаосу»* (А. Блок), обращения к сокровищнице возможных, воображаемых или мыслимых, но пока еще не реализованных, форм необходимы для инновационной перекристаллизации природных или человеческих систем, для обновления их организации, для возникновения новых структур (тех или других из спектра возможных, детерминированных собственными свойствами этих систем), структур-аттракторов. Великие поэты, мастера слова это прекрасно понимали. В. В. Маяковский признается: «Изводишь единого слова ради тысячи тонн словесной

⁸⁾ Пригожин И. Кость еще не брошена. С. 77. (С. 57 настоящей книги.)

руды. Но как испепеляюще слов этих жженье рядом с тлением слова-сырца». Ему вторит М. Цветаева: «Когда б вы знали, из какого сора растут стихи, не ведая стыда». Подтверждение этому находим у Р. М. Рильке: «Все то, что дух из хаоса берет, когда-нибудь живущим пригодится».

И еще два концептуальных момента относительно креативности человека. Дополнительной к наращиванию разнообразия и внимания к креативному случаю, к малым подробностям и неопределенностям является способность отбора. Именно искусство критической оценки первоначального разнообразия, версий решения проблемы, различных альтернатив, искусство выбора главного наряду с умением генерировать первоначальное разнообразие рассматривают в качестве основного признака креативности человека. Честный личностный выбор в сложных экзистенциальных ситуациях или в человеческой истории Ж. -П. Сартр сравнивал с художественным творчеством. Историческое творчество человека — не менее тяжелая и намного более ответственная задача, чем творчество поэта или живописца, и осуществляется оно именно вблизи бифуркаций в эволюции социальных систем.

5. Междисциплинарность — наиболее адекватная стратегия исследований

Наука в системе культуры XIX века развивается, порождая все более сложные междисциплинарные комплексы знаний. Часто именно на полях междисциплинарных исследований осуществляется конструктивный диалог между специалистами разных дисциплин, рождается новое знание, происходят прорывы в понимании мира. То, что нами открыто для природных систем, оказывается справедливым и для человека, для понимания источников его личностного роста, для человеческой истории (реконструкция событий из множества возможностей), для исследования будущего (построения сценариев будущего развития), для сетей «сверхразума», понимание новых возможностей построения гражданского общества и управления через социальные сети (Web 2.0).

В принципе и И. Пригожин, и И. Т. Фролов в своих исследованиях шли путями междисциплинарности. Теория диссипативных систем и неравновесная термодинамика Пригожина — это вариант теории сложных самоорганизующихся систем, которая по своей сути междисциплинарна. И. Т. Фролов строил учение о человеке как

междисциплинарное, поскольку философия у него не была отделена от биологии, биомедицины и биоэтики. Синергетика Г. Хакена с самого момента своего рождения развивалась как междисциплинарная, поскольку развитые им модели самоорганизации и становления когерентности применимы и к физическим, и к человеческим сущностям и феноменам. Синергетика С. П. Курдюмова — как теория сложных структур, возникающих и трансформирующихся в режимах с обострением в открытых и нелинейных средах. Глубокая интуиция ученого подсказывала Курдюмову, что режимы с обострением описывают процессы эволюции в сложных системах самой различной природы и обладают огромной общностью. Он занимался, по его собственному признанию, «поиском истины мира в режимах с обострением»⁹⁾.

Основным моментом, который связывает этих ученых, было развитие ими эволюционного мышления. Идея эволюции, включающая в себя представления о нелинейности, самоорганизации, бифуркациях, становлении когерентности или правилах нелинейного синтеза структур, пронизывает все эти подходы и теории. Развитие эволюционного мышления со второй половины XIX века базировалось на эволюционном учении Дарвина, а в XX веке — на синтетической теории биологической эволюции, в которой учение Дарвина было дополнено генетикой. Именно оттуда, из биологии, эволюционное мышление, а вместе с ним и биологическое экологическое мышление распространилось и оказалось методологически действенным инструментом в теории познания (эволюционной эпистемологии Карла Поппера, Дональда Кэпмбелла, Конрада Лоренца и их последователей), в экономике, в теории управления и принятия решений, в которых стали говорить о роли неожиданных событий, изменяющих ход исторических процессов или развертывающих социальные, экономические, финансовые ситуации в неожиданном, непредсказуемом и не всегда благоприятном направлении («черные лебеди» и *wild cards*). Именно закономерности биологической эволюции были переоткрыты и переформулированы в теории сложных самоорганизующихся систем, где под них были подведены и математические модели. Эволюционное мышление и экологию первоначально как часть биологического знания, а теперь как расширенный экологический подход¹⁰⁾, выходящий далеко за пределы биологии, можно,

⁹⁾ См.: Князева Е. Н., Куркина Е. С. Мыслитель эпохи междисциплинарности // Вопросы философии. 2009. № 9. С. 116–131.

¹⁰⁾ См.: Князева Е. Н. Расширенный экологический подход: сети жизни, познания, разума и коммуникации // Философия освіти. 2016. № 1 (18). С. 163–188.

пожалуй, рассматривать в качестве стержня, вокруг которого осуществляется междисциплинарный синтез знания сегодня.

Изучение синтетических и интегративных потенций эволюционного мышления сопряжено с изучением феномена эволюционного холизма и его основных теоретических положений и универсальных свойств сетевых структур. Эволюционный холизм становится полезным методологическим средством в познании природы, человека и в самом познании. Холизм в знании — это и есть междисциплинарность.

Сегодня все чаще речь идет о междисциплинарности не только как теоретическом, но и практическом инструменте. Родилось понятие *инженерии междисциплинарности*. По сути, это новый научный рационализм или парадигма открытого разума, в которой размышления неотделимы от действий, а все познание опирается на «такую странную способность ума, как связывать» (Джамбаттиста Вико). Имеется в виду связывать различные дисциплинарные знания, а также знания и деятельность, традиции и новации. Эпистемология сложности (Эдгар Морен) неразрывно связана с прагматикой сложности: научные знания постоянно подвергаются трансформации под влиянием практических, технических, политических, культурных нововведений. Ключевым словом становится также «моделирование сложности». У нас нет иного доступа к миру сложных систем, как построение моделей этих систем. «Мы размышляем только на основе моделей» (Поль Валери). «Нам ничего не дано, но все мы должны сконструировать» (Гастон Башляр). Традиционный постулат объективности заменяется постулатом проективности. Процедура открывания сложного мира заменяется техникой дизайна, воплощения воображаемого и конструирования желаемого. Эпистемология, а равным образом и науки об обществе, образовании, управлении, организации, становятся конструктивистскими.

6. За культуру разума и мира!

Ученые, развивающие теорию сложных систем, являются в той или иной мере оптимистами в отношении будущего. Их оптимизм базируется, во-первых, на понимании того, что человек может осознанно, со знанием дела и руководствуясь гуманитарными ценностями влиять на выбор путей дальнейшего развития в периоды неустойчивости, вблизи точек бифуркации, а во-вторых, на том теоретическом выводе, что флуктуации, незначительные изменения, а для истории это действия отдельных индивидов, могут стать существенными и повернуть историю в новое русло.

Пригожин верит в торжество культуры разума над иррациональными мотивами и действиями и культуры мира над культурой войны, а также в то, что сметающий несхожести, универсализирующий ветер глобализации не уничтожит разнообразие культурных традиций и образов жизни народов. Задачу будущих поколений он видит в том, «чтобы найти узкий путь между глобализацией и сохранением культурного плюрализма, между насилием и политическими методами решения проблем, между культурой войны и культурой разума. Это ложится на нас как тяжелое бремя ответственности»¹¹).

Морен более осторожен и называет себя опти-пессимистом, ибо поскольку само сложное мышление отвергает альтернативное противопоставление между оптимистом и пессимистом¹²). Лишь тот может быть оптимистом, кто испытал на своем собственном жизненном опыте всю глубину личностной и социальной трагедии, отчаяния, понимания безысходности. И, напротив, пессимистично настроен тот, чей взвешенный анализ даже относительно благоприятной социальной или личностной ситуации позволяет увидеть нереализованные возможности более благополучного исторического развития событий или множество волнующих возможностей на личном жизненном пути, кто живет не только в реальном, но и богатом виртуальном мире, в котором явственно представляется и как будто проживается (по крайней мере, в сновидениях и грезах) целый спектр неосуществленных, до сей поры нереализованных или уже нереализуемых, безвозвратно утраченных возможностей. Кроме того, оптимизм, как и пессимизм, будучи выраженными в их крайней форме, имеют негативные моменты. Оптимисты видят только решения, а не новые проблемы, которые они создают, а пессимисты видят только проблемы, а не новые их решения. В этом смысле позиция опти-пессимиста является выигрышной.

Курдюмов занимал оптимистическую позицию, будучи убежденным в том, что установление конструктивных принципов нелинейного синтеза сложных структур даст нам возможность конструировать будущее, направляя развитие сложных систем в наиболее благоприятные для человечества и вместе с тем реализуемые русла истории. В своем выступлении на конференции в Суздале в 2003 году он сказал: *«Во времена Эйнштейна дамы в кринолинах изучали теорию относительности. Во всех гостининых бурно обсуждались про-*

¹¹) Пригожин И. Кость еще не брошена. С. 82. (С. 61 настоящей книги.)

¹²) Morin E. Le complexe, ce qui est tissé ensemble // Réda Benkirane. La Complexité, vertiges et promesses. Paris: Le Pommier, 2002. P. 24.

блемы парадокса времени. Взгляды Эйнштейна вызывали огромный общественный интерес. Почему же в наше время широко не обсуждать современные проблемы устойчивого развития? Не нужно ждать с поникшей головой новых глобальных катастроф, а нужно попробовать смоделировать другой путь развития мира»¹³⁾.

Степень оптимистичности в отношении будущего, конечно, может различаться у разных ученых, но вряд ли можно сомневаться в том, что в созидании будущего мы можем принимать активное участие. Это, как говорят сегодня футурологи, 4P futures, т. е. possible, probable, preferable, participatory futures: возможное, вероятное, предпочитаемое и партисипационное будущее. Варианты будущего развития просчитываются нами, и выбор пути к наиболее благоприятному образу будущего, конструирование трендов в соответствии с гуманитарными ценностями — это ответственность каждого из нас.

¹³⁾ Курдюмов С. П. Иглоукальвание мира. <http://spkurdyumov.ru> (дата обращения: 02.05.2018).

Роль И. Р. Пригожина и Г. Хакена в становлении междисциплинарной эволюционно-синергетической парадигмы

В. Г. Буданов

Аннотация: Работа посвящена философско-методологическому анализу истории становления синергетики как универсального междисциплинарного подхода в современной науке о сложности, роли И. Пригожина и Г. Хакена в ее создании. Отмечаются личностный вклад этих ученых и научно-биографические предпосылки их мировоззренческих концепций в отношении понимания сложной реальности, как природной, так и социогуманитарной. Обсуждаются междисциплинарные проблемы современных multidisciplinary проектов и роль синергетики в решении этих проблем. Дан анализ основных положений синергетической методологии.

Ключевые слова: синергетика, самоорганизация, хаос, становление, параметры порядка, сложность, порядок, информация, горизонт прогноза, принцип подчинения.

Abstract: The work is devoted to the philosophical and methodological analysis of the history of synergetics as a universal interdisciplinary approach in the modern science of complexity, the role of I. Prigogine and G. Haken in its creation. The personal contribution of these scientists and scientific and biographical background of their worldview concepts in relation to the understanding of complex reality, both natural and socio-humanitarian, are noted. The interdisciplinary problems of modern multidisciplinary projects and the role of synergetics in solving these problems are discussed. Analysis of the main provisions of the synergetic methodology is given.

Key words: synergetics, self-organization, chaos, formation, order parameters, complexity, order, information, forecast horizon, principle of subordination.

Говоря сегодня о юбилеях двух замечательных ученых и мыслителей нашего времени, создателей синергетики, нельзя не сказать о научно-историческом контексте, о становлении их научного

творчества, личностных мотивах, что многое объясняет в облике современной междисциплинарной картины мира. Но, прежде всего, следует напомнить, что же такое синергетика и какова история ее возникновения.

Сегодня, в начале нового тысячелетия, с воцарением постнеклассической парадигмы перед наукой и человечеством в целом стоит ряд глобальных вопросов, решение которых в исторической практике пока не выработано. Наряду с появлением новых типов социальных и экономических отношений, распространением новейших средств связи и революционными изменениями в способах оперирования информацией, с возросшим риском различных кризисов произошел также распад устаревшей картины мира. Надежды мегапроекта жесткого редукционизма, идущего от социального физикализма еще XVIII века, где все феномены реальности могут быть контролируемо выведены из законов физики, окончательно развеялись. Это коснулось в том числе и науки — на настоящий момент отсутствует универсальный способ описания процессов и явлений; мы располагаем некоей фрагментарной научной реальностью, совокупностью так называемых специальных картин мира, каждой из которых присуща своя онтология. Появилась необходимость поиска такого метода, связующего подхода, который мог бы обеспечить коммуникацию между ними. На роль такого метода сегодня и претендует синергетика.

Современная синергетика опирается прежде всего на фундамент нелинейной математики, используя ее язык, и данные точных и естественных наук, затрагивающих проблему эволюции систем. Происходит и противоположный процесс стимулируемого синергетикой укрепления эволюционной картины мира в естественных науках. В частности, такое направление, как универсальный эволюционизм, развиваемый В. И. Вернадским, Н. Н. Моисеевым, Э. Янчем, П. Тейяром де Шарденом, В. Эбелингом, имеет с ней общую онтологическую основу.

К основным задачам синергетики как дисциплины, занимающейся изучением сложных систем, следует отнести формирование представлений, например, об их конфигурировании, управлении, способах поддержания равновесного состояния или целостности, и, что особенно важно, описание механизмов смены гомеостаза и прохождения кризисов системы. Ряд соответствующих идей синергетика наследует у своих предшественниц: кибернетики, теории систем, тектологии. Она несет в себе черты сходства с ними и в то же время достаточно сильно продвинулась в сторону строгого математиче-

ского описания, в центр внимания поставив сложные саморазвивающиеся системы и процессы становления. Несмотря на достаточно сложный математический аппарат, синергетика старается упростить анализ динамики систем, «сжать» информацию о них, сведя описание существенных особенностей к минимальному набору уравнений для коллективных степеней свободы или параметров порядка.

Формально можно сказать, что синергетика занимается изучением процессов эволюции и самоорганизации сложных систем; несмотря на такое, казалось бы, удовлетворительное определение, существуют различные трактовки ее предметного поля: например, В. С. Степин предлагает рассматривать ее как теорию саморазвивающихся систем¹⁾, Д. С. Чернавский делает акцент на состояниях неустойчивости, которые должны проходить такие системы²⁾, Г. Хакен отмечает, что в сфере внимания синергетики оказываются прежде всего большие системы, т. е. системы, состоящие из набора однородных элементов-подсистем³⁾. Однако выбор между этими определениями несуществен, поскольку для рассмотрения действительно сложных систем с большой вероятностью придется применить все перечисленные методы (их синтез характерен, например, для Теории сложности (Complexity) М. Гелл-Мана).

Области генезиса синергетики также лежат в различных предметных областях. Например, И. Пригожин отталкивается от приближения неравновесной термодинамики, строя на ней теорию диссипативных структур в физической химии; Г. Хакен применяет более тонкий метод, рассматривая уравнение Фоккера—Планка для излучения возбужденных атомов в описания генерации лазера; С. П. Курдюмов, основавший свою школу, сосредотачивается на режимах с обострением, решая задачи теплопроводности во взрывных процессах; Г. Вайлих вообще берет в качестве исходной точки описание процессов социальной самоорганизации.

Обращаясь к истории синергетики, можно условно выделить четыре этапа, характеризующиеся принятием ею на вооружение новых методов и моделей.

¹⁾ *Степин В. С.* О философских основаниях синергетики // Синергетическая парадигма / Под ред. В. Г. Буданова. М., 2006. С. 97–102.

²⁾ *Чернавский Д. С.* Синергетика и информация: Динамическая теория информации. 5-е изд. М.: Ленанд/URSS, 2017. 304 с.

³⁾ *Хакен Г.* Синергетика. М.: Мир, 1980. 406 с.; 2-е изд. М.: Ленанд/URSS, 2015.

1. Синергетика до синергетики

Начало заложено великим французским ученым и мыслителем А. Пуанкаре во второй половине XIX века, который внес значительный вклад не только в математику и физику, но и в философию, что, как мы в дальнейшем увидим, будет предвестником метанаучного смысла синергетики, позволившей ей начать «наводить мосты» между естественными и гуманитарными дисциплинами, как это делает и философия. А. Пуанкаре явился одним из основателей качественной теории дифференциальных уравнений и методов нелинейной динамики; ему принадлежит введение базовых синергетических понятий аттрактора (множества фазового пространства динамической системы, «притягивающего» траектории с течением времени), точки бифуркации (критического состояния системы, при котором возникает неопределенность или неустойчивость), собственно неустойчивых траекторий. Рассматривая задачу трех тел применительно к объектам «Земля — Луна — Солнце», ученый фактически становится родоначальником теории гамильтонова динамического хаоса. Весь этот инструментарий будет основой описания динамики параметров порядка в синергетике, но сама природа этих коллективных переменных, механизмы самоорганизации тогда еще даже не обсуждались. Вполне можно назвать этот этап синергетикой до синергетики. Мы сознательно не называем имена множества выдающихся дисциплинариев и математиков, внесших вклад в это направление. Нам важна фигура А. Пуанкаре как родоначальника и человека, концептуально оформившего трансдисциплинарное значение динамической теории и качественной теории нелинейных дифференциальных уравнений, т. е. будущий аппарат синергетики. Идеи А. Пуанкаре обогнали свое время минимум на 50 лет. Продолжателем такого широкого метафизического подхода к нелинейным процессам в начале XX века станет Л. И. Мандельштам, называя его просто теорией колебаний.

2. Предтечи

На протяжении первой половины XX века мир поглощен войнами и революциями. Попытка разобраться в сложных явлениях реальности, в том числе и социальной, связана с первыми междисциплинарными подходами — тектологией А. Богданова и общей теорией систем Л. Берталанфи, авторы которых, имея базовое медицинское образование, положили в основу своих учений глубокие

организмические принципы. Продолжающиеся в это время разработки в русле нелинейной динамики во многом диктуются важностью решения военных стратегических задач и ведутся, например, в тематике атомной и космической программ. Аналогично, в рамках радиолокационного мегапроекта, создается кибернетика Н. Винера. Тогда же возникают первые ЭВМ, благодаря которым смоделированы нелинейные уединенные волны-солитоны (Э. Ферми) и создана модель морфогенеза (А. Тьюринг), открыты автоколебательные реакции в химии (Б. Белоусов). Важную роль на этом этапе сыграли наши отечественные математики и физики, такие как А. М. Ляпунов, Н. Н. Боголюбов, А. Н. Колмогоров, А. Н. Тихонов, Л. И. Мандельштам, А. А. Андронов, Н. С. Крылов. Хотя среди участников этого процесса множество великих ученых и лауреатов нобелевских премий, междисциплинарный универсализм провозглашен тектологией, теорией систем и кибернетикой, выросших на идеях скорее биологических и технических, чем строго математических. Очень важно, что благодаря им стало возможным создание нового технологического уклада — автоматизации многих производственных и управленческих процессов.

3. Творцы

В 1960–1970-е годы достигнут существенный прогресс в понимании процессов самоорганизации в самых разных областях; фактически происходит развитие новой познавательной эволюционной парадигмы. В Пущино создается первая модель реакции Белоусова—Жаботинского, которая обобщается И. Пригожиным до общей теории диссипативных структур. Возникает сам термин «синергетика», введенный Г. Хакеном в 1969 году для описания комплексного направления, призванного объединить достижения разнообразных наук в области изучения сложных самоорганизующихся систем. Кроме того, в указанный промежуток времени создается ряд теорий, имеющих важнейшее значение для современной синергетики и науки в целом. Это теория динамического хаоса, начавшаяся с проблемы прогнозирования погоды (Э. Лоренц) и продолжившаяся как исследование странных аттракторов (Д. Рюэль, Ф. Такенс, Л. П. Шильников), характерной чертой которых является неустойчивость решения по исходным данным; теория катастроф (Р. Том, В. И. Арнольд), т. е. резких скачков в системах, нашедшая широкое применение в описании живых систем, социума и человеческой психики; эволюционная теория автопоэзиса живых систем (У. Матурана, Ф. Варела), теория режимов

с обострением (А. А. Самарский, С. П. Курдюмов). В фокусе внимания ученых — многочисленные физические, биологические и химические явления, связанные с самоорганизацией, для описания которых привлекаются теории турбулентности, генерации лазера, активных-диссипативных сред, эволюционного автокатализа. Изучаются колебательные химические реакции, неравновесные структуры плазмы и популяционная динамика. Радикальным дополнением двухуровневой парадигмальной модели ранней синергетики Пуанкаре (управляющие параметры + переменные нелинейного уравнения) стало введение третьего уровня для огромного числа микропеременных, которые самоорганизуются, т. е. передают часть своих степеней свободы коллективным переменным или параметрам порядка (ихто сразу и изучал Пуанкаре). В это время были построены основные онтологические представления и методы синергетики, которые обрели наддисциплинарный уровень общности именно благодаря концептуальным подходам И. Пригожина и Г. Хакена.

4. Зрелость

Начиная с 80-х годов XX века и по настоящее время продолжается расширение сферы применения ЭВМ в изучении сложных процессов. Благодаря реализации математических статистических методов посредством компьютерного моделирования становятся возможными исследования в областях, где требуются высокие мощности при расчетах, например, фрактальная геометрия Б. Мандельброта. К достижениям последних десятилетий относятся углубление эргодической теории (Я. Синай), открытие сценариев Э. Фейгенбаума (для перехода динамических систем к хаосу), самоорганизованной критичности (П. Бак). Здесь появляется родственный синергетике концепт сложности (complexity), и одним из ведущих центров по изучению сложностной реальности становится международный институт в Санта-Фе под руководством еще одного нобелевского лауреата, предсказавшего кварки, М. Гелл-Мана. Именно он, а также Г. Хакен, И. Пригожин и французский социолог Э. Морен, являются основными манифестантами синергетики на рубеже нашего века. Ярким примером признания синергетики в философии является широкое использование ее понятий и образов Ж. Делёзом.

Безусловно, к сложным саморазвивающимся системам относятся не только «естественные» системы, но и системы гуманитарные,

социальные, технические, информационные. Благодаря этому пониманию синергетика начала экспансию в область гуманитарных наук и достаточно успешно там укореняется: синергетические методы возникли в социологии, эволюционной экономике, педагогике, психологии, медицине. Постепенно происходит формирование синергетической парадигмы (в том числе проект синергетической антропологии) в «человекообразных» дисциплинах, таких как история, лингвистика, искусствознание. Можно также говорить о «второй волне» синергетики в России (1990–2010 годы), в ходе которой была предпринята (хотя и не всегда удачно) попытка распространить ее результаты на образование (В. Г. Буданов, Е. А. Солодова), экономику и теорию информации (Д. С. Чернавский, А. В. Щербаков, С. Н. Малков), демографию⁴⁾ (С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий), историю (П. В. Турчин, А. В. Коротаев) и прочие гуманитарные области. Возникло обширное сообщество философов синергетики, в Институте философии РАН эту деятельность начинали В. С. Степин, В. И. Аршинов, В. Г. Буданов, Е. Н. Князева.

В «третьей волне», свидетелями начала которой мы и являемся, очередной всплеск активности в отношении синергетики и теории сложности стал возможен благодаря непосредственным цивилизационным вызовам сложности, вставшим перед человечеством на рубеже тысячелетий. Это не только глобальные экологические, климатические, экономические и геополитические кризисы во все усложняющемся мире. Кроме того, совершается переход к так называемому шестому технологическому укладу (по Н. Д. Кондратьеву) на основе конвергирующих NBICS-технологий. Особенности нового уклада будут повсеместные сетевые коммуникации и цифровая экономика на основе искусственного интеллекта, а все сферы жизни будут подчинены принципам социальной самоорганизации и антропоцентризма.

Обращаясь к биографиям, я понимаю всю безнадежность представления в этой короткой статье всех аспектов научных достижений юбиляров, но остановлюсь лишь на тех их идеях, которые, на мой взгляд, сыграли ключевую роль в создании новых онтологий универсального эволюционизма и междисциплинарности. Оба они прожили долгую жизнь и были сознательными свидетелями грандиозной эпохи перемен: двух переделов Европы, связанных со Второй мировой войной и распадом СССР. Они не были политиками, но их

⁴⁾ Капица С. П., Курдюмов С. П., Малинецкий Г. Г. Синергетика и прогнозы будущего. М.: Наука, 1997; 4-е изд., испр. и доп. М.: Ленанд/URSS, 2019.

страсть к философским обобщениям и переносам идей самоорганизации и динамического хаоса в социогуманитарную сферу очевидна и, думаю, в немалой степени связана с историческими вызовами и экзистенциальными смыслами человечества в XX веке. Оба они были культурно связаны с Россией, понимали и ценили нашу отечественную науку и культуру, и это было взаимно. Пригожин был иностранным членом Академии наук, тесно сотрудничал с физическим и механико-математическим факультетами МГУ. Его русский был небезупречен, но он хорошо знал русскую классику и очень высоко отзывался об издании собрания трудов А. Эйнштейна в СССР, полагая его лучшим среди других мировых изданий. Г. Хакен также тесно сотрудничал с МГУ, с нашими известными синергетиками Ю. М. Романовским, Д. С. Чернавским, Ю. Л. Климонтовичем, а до этого стажировался в ФИАН СССР у нашего знаменитого лазерщика, нобелевского лауреата Н. Г. Басова. Именно увлеченность работами Г. Хакена и И. Пригожина на рубеже 1990-х подвигли меня, физика-теоретика, заняться синергетикой и перейти в ИФ РАН. Представление о творчестве и личностях этих удивительных ученых формировали в том числе рассказы нашего замечательного синергетика и переводчика их трудов Ю. А. Данилова. Юлий Александрович был другом нашего сектора и, наверное, последним крупным популяризатором науки в России, который был близко знаком с многими классиками современности; также важные философские статьи синергетической направленности переводила Е. Н. Князева, за что им бесконечно благодарны все последователи синергетики.

Илья Романович эмигрировал в Европу в раннем детстве из советской России, в 1921 году вместе с родителями. Его отец — фабрикант, химик; мама — концертирующая пианистка. Любовь к музыке и исполнительству проявилась, по словам матери, уже в том, что ноты он начал читать раньше, чем слова, а в юности готовился к карьере пианиста, но так и остался любителем. Увлекался историей, даже учился некоторое время на историко-археологическом факультете, всю жизнь собирал замечательную коллекцию артефактов истории Мезоамерики. Видимо, дар чувства времени он остро переживал как музыкант и историк и очень хотел ввести богатые гуманитарные образы времени в естествознание, и особенно в физику на самом фундаментальном уровне — и классическом, и квантовом. Последнее связано с идеями оператора времени в обобщенных фазовых пространствах, вводящих системно-структурное непараметри-

ческое понимание времени, развиваемое им в 1970–1980-е годы⁵⁾. Начиная с 1990-х и до конца своих дней его интерес был связан с идеями необратимости времени в больших системах Пуанкаре, что перекликается с эргодической проблемой, нерешенной и по сей день⁶⁾. Я как физик, занимавшийся этой проблематикой, уверен, что его подходы еще будут востребованы и оценены, особенно идея «оператора времени», о чем я кратко успел переговорить с Ильей Романовичем во время одного из его приездов в МГУ. Пригожин считал проблему времени основной в своем творчестве, и именно поэтому он так интересовался философией становления А. Бергсона, Ф. Ницше, а особенно близка ему идея времени-конструкции А. Уайтхеда, что непревзойденно описано в книге «Порядок из хаоса» в соавторстве с известным французским философом науки Изабель Стенгерс⁷⁾.

Говоря о личном безусловном вкладе Ильи Романовича в синергетику, необходимо отметить три его ярких достижения. Во-первых, понятие гомеостаза обобщено для систем многих акторов с распределенными обратными связями, что выглядит как самоорганизация «бытия», — то, что не успел сделать Н. Винер. В основе этого механизма лежат сильно неравновесные диссипативные структуры в открытых системах, рассеивающих энергию, вещество, информацию, теория которых принесла Пригожину всеобщее признание и Нобелевскую премию⁸⁾. Во-вторых, объяснение механизмов рождения порядка из хаоса через конкуренцию флуктуаций в хаотической системе, «порядок через флуктуации». В-третьих, методологическое, мировоззренческое и философское осмысление имманентного реальности феномена динамического хаоса, требующее особого типа рациональности и прогнозной деятельности в хаотических средах⁹⁾. Все эти идеи входят сегодня в онтологические и эпистемологические принципы синергетики.

Обращаясь к фигуре Г. Хакена, нельзя не сказать о его личном обаянии и признании им российской научной школы, в большой степени благодаря чему термин «синергетика» и прижился в России. Сотрудники сектора В. И. Аршинов и В. Г. Буданов несколько раз участ-

⁵⁾ Пригожин И. От существующего к возникающему: Время и сложность в физических науках. М.: Наука, 1985. 328 с.; 4-е изд. М.: URSS, 2016. 304 с.

⁶⁾ Пригожин И., Стенгерс И. Время. Хаос. Квант. 8-е изд. М.: URSS, 2014. 240 с.

⁷⁾ Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. 7-е изд. М.: URSS, 2014. 304 с.

⁸⁾ Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах: От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. М.: Мир, 1979. 512 с.

⁹⁾ Пригожин И. Конец определенности. Ижевск: РХД, 2001. 216 с.

вовали в совместных с Г. Хакеном конференциях, а в 2004 году был проведен большой форум в РАГС при Президенте РФ, посвященный диалогу научных синергетических школ России и Германии, в котором помимо философов участвовали ведущие синергетики Г. Хакен, В. Эбелинг, К. Майнцер, С. П. Курдюмов, Д. С. Чернавский, Г. Г. Малинецкий. Мне удалось на одной австрийской конференции пообедать с Германом Хакеном один на один в спокойной обстановке и выяснить его отношение к философии и гуманитарной синергетике. Он признался, что в юности хотел стать философом, однако, по его словам, немцев сразу после Второй мировой войны «стерилизовали» в отношении философии и фундаментальной науки. Правда, позволялось заниматься прикладными разделами физики и философией техники. В отношении его социальных переносов синергетических методов, рожденных в квантовой оптике — теории генерации лазера (Хакен является здесь крупнейшим специалистом), профессор считает это одним из основных междисциплинарных достижений синергетики, полагая, что за социальной самоорганизацией — будущее человечества. Как здесь не вспомнить немецкую традицию основателей квантовой теории В. Гайзенберга и К. фон Вайцзеккера философствовать об основаниях науки и ее социальных последствиях. Кроме того, Г. Хакен является дальним родственником К. Маркса, и его интерес к социальной самоорганизации, наверное, можно пытаться объяснять и генетическими склонностями. Безусловной заслугой Г. Хакена и его оригинальным вкладом в синергетику является наиболее корректное введение понятия параметров порядка как коллективной моды микропеременных, — это во-первых. Причем эти понятия вводились и ранее, еще в 1940-е годы в модели ферромагнетиков Гинзбурга—Ландау и в теории коллективных координат и квазисредних Н. Н. Боголюбова. Позже — в теореме А. Н. Тихонова, но не с такой степенью общности, как у Хакена. Во-вторых, Хакен прозрачно объяснил принцип подчинения в иерархических структурах. Так, в состоянии гомеостаза долгоживущие переменные подчиняют себе короткоживущие, но в стадии разрушения гомеостаза и формирования иерархического уровня происходит инверсия — самые быстрые переменные поглощают ресурс наиболее эффективно и формируют будущий параметр порядка, что вполне соответствует идеям Пригожина о рождении порядка через флуктуации¹⁰⁾. В-третьих, Хакен, пожалуй, первым обсуждает механизмы синергетической

¹⁰⁾ Хакен Г. Синергетика. Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. М.: Мир, 1985. 424 с.; 2-е изд. М.: Ленанд/URSS, 2015.

обработки информации мозгом и принципы работы синергетического компьютера^{11), 12)}. И последнее, но не по важности: Хакен пришел к синергетике из области квантовой теории, где уже давно применялись идеи коллективных координат, солитонов, спонтанного нарушения симметрии вакуума (механизм Хиггса), вакуумных конденсатов, но ни один из квантовиков не осмелился переносить эти идеи в гуманитарную сферу. Возможно, поэтому я, сам будучи физиком-квантовиком, был очарован смелостью творца синергетики и перешел в наш институт для ее философского осмысления.

Невозможно отрицать, что для успешного продвижения междисциплинарных проектов к специалистам по синергетике будут предъявляться весьма высокие требования: кроме предметного знания им придется не только на хорошем уровне овладеть физико-математической методологией, но также обладать философскими навыками (не зря ученые, внесшие значительный вклад в становление синергетики — А. Пуанкаре, Г. Хакен, И. Р. Пригожин, С. П. Курдюмов, М. Гелл-Ман, — показывали еще и глубокое философское понимание основ этого учения). Сегодня же в силу возрастающей сложности задач компетенции все более и более дифференцируются, реализуются в конкретных проектах разными представителями мультидисциплинарных сообществ с использованием методов сетевой коммуникации и философской рефлексии. Высокая философская культура поможет, во-первых, избежать склонности к физикализму и редуccionизму при применении естественно-научного знания к гуманитарным областям и, во-вторых, эффективно использовать имеющиеся модели точного естествознания в новых незнакомых обстоятельствах.

Рассмотрим теперь причины столь высокой живучести, адаптивности синергетики к смене дисциплинарных дискурсов. Синергетика — дисциплина, обладающая значительным адаптивным ресурсом. Кратко опишем основные ее характеристики в этом качестве. Мы уже отмечали, что само появление синергетики отвечало необходимости решения проблем современного человечества. Таким образом, ее генезис неразрывно связан с поиском путей приспособления к новым реалиям. Синергетика, как уже упоминалось, является наследницей таких направлений, как теория систем, кибернетика, тектология, соот-

¹¹⁾ Хакен Г. Принципы работы головного мозга: Синергетический подход к активности мозга, поведению и когнитивной деятельности. М.: Per Se, 2001. 353 с.

¹²⁾ Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным явлениям. М.: Мир, 1991. 240 с.; 3-е изд. М.: Ленанд/URSS, 2014.

носясь с ними согласно принципу соответствия. Продолжая их роль обеспечения междисциплинарной коммуникации, синергетика ассоциирует их методы. Большую ценность имеет методологическая возможность синергетики применяться не только в естественных науках, но и в науках социогуманитарного профиля, что и обеспечивает возможность диалога двух культур посредством синергетики. В то же время и сама синергетика открыта для новых идей и теорий, служа для них своего рода проводящей средой: вместе с задачей доказать или опровергнуть гипотезу, типичной для частных дисциплин, у синергетики появляется и задача поиска подходящего контекста, сферы применимости для данной гипотезы. Следовательно, основное внимание здесь уделяется не самому явлению, но методам его описания. Существование синергетики непредставимо без оснований в виде математического аппарата; определенная универсальность его результатов делает эти основания прочными и устойчивыми к изменениям дисциплинарных контекстов. Важной особенностью синергетического описания является его самоприменимость, так как развитие синергетики самой по себе является сложным процессом эволюции, подвластным описанию в ее же терминах. Наконец, синергетика в силу высокой степени общности способна к диалогу с различными философскими традициями разных исторических периодов и основывающейся на этом саморефлексии.

Итак, синергетика способна ассоциировать философские (шире — культурные) традиции разных времен, служа для них универсальным полем для диалога. Что касается синхронического аспекта ее бытия в культуре, то здесь можно выделить несколько слоев, иерархически связанных друг с другом в порядке увеличения степени абстрактности:

- 1) поддисциплинарный уровень — уровень повседневного, обычного сознания;
- 2) дисциплинарный — уровень, на котором разворачивается творческий процесс частных дисциплинарных областей;
- 3) междисциплинарный — уровень, на котором происходит трансляция знания между различными дисциплинарными областями и осуществляется их диалог друг с другом и такими смежными сферами, как образование и педагогика;
- 4) трансдисциплинарный — уровень, на котором возможно образование больших междисциплинарных проектов (мегапроектов),

инвариантов, квазиуниверсалий, всеобщих языков коммуникации. В рамках современной постиндустриальной культуры именно на этом уровне возникают концепты сетевого общества и коллективного разума. Здесь же возможно разворачивать проекты для решения глобальных проблем цивилизации. Иногда также трансдисциплинарность принято связывать с бытованием синергетики в культуре коммуникации на уровне общенаучной картины мира;

- 5) наддисциплинарный — уровень развития культуры как единого целого. Обращаясь к нему, мы изучаем закономерности творческих процессов и формирования философского знания как таковых.

Каждому из этих уровней свойственны свои традиции использования синергетических методов, причем они гораздо более разработаны на уровне частных дисциплин (особенно естественно-научных). Постепенное восхождение к междисциплинарному применению и выше становится все более перспективным в силу того, что финансируются все более крупные полидисциплинарные проекты. Особенно важной представляется окончательная легитимизация синергетического знания в рядах представителей гуманитарных наук.

Обращаясь к синергетической методологии, в настоящее время следует обратиться к аутентичной синергетике, к ее истокам¹³⁾. В связи с этим зачастую говорится о «ядре» синергетической парадигмы, о «строгой», «сильной» синергетике. В междисциплинарных дискурсах современной науки аутентичная синергетика играет важную роль. Мне представляется, что она рождается и эволюционирует в области пересечения и на базе синтеза трех начал — нелинейного моделирования, практической философии и дисциплинарного знания (см. рис. 1).

Из истории науки известно, что уже совершались отдельные попытки объединения наук, причем объединяющим началом выступали разные элементы — то это была математика (как в неопозитивизме), то философия (диалектическое учение Гегеля). Мы полагаем, что ответ надо искать в центральной части изображения, дополняя накопленные за прошедшее время знания современными универсалистскими динамическими теориями и методами компьютерного моделирования процессов.

¹³⁾ Буданов В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании. 4-е изд., доп. М.: Ленанд/URSS, 2017. С. 18.



Рис. 1. Генезис аутентичной синергетики

Остановимся на том, каким образом синергетика проявляет себя в социуме. Можно говорить о трех аспектах ее функционирования. Базовый уровень — это уровень мировоззрения, свойственный прежде всего обыденному сознанию. Начальные представления о синергетике и спектре ее возможностей формируются человеком при освоении им действительности, и если не происходит дальнейшего углубления в ее проблематику, так и остаются на этом уровне — уровне массового представления о науке. Его особенности — нечеткость, метафоричность языка; среди средств познания более всего распространена аналогия; важная роль в познании отводится также авторитету ученых, доносящих это знание до широкой публики; такое знание наглядно, соответствует здравому смыслу и чувству прекрасного. Несмотря на кажущуюся примитивность, именно на этом уровне мы подвергаемся очарованию тайны вселенной, которое способно увлечь дальше, в более глубокое изучение устройства мира.

Второй и третий уровни — это уровни методологии и науки соответственно. Их характеризует все возрастающий уровень формализации описания, все более глобальные обобщения, более глубокая рефлексия нашего понимания реальности. Для нового, синергетического видения мира характерно то, что человек связан с природой единством эволюции; для постижения законов существования мира ему необходимо, по выражению И. Р. Пригожина и И. Стенгерс,

начать «новый диалог с природой»¹⁴⁾, познавать как природу, так и неразрывно с этим принципы своего мышления, взаимосвязь своей естественной и социальной эволюции, иначе говоря — познавать и самого себя.

Итак, помимо «сильной» синергетики развивается и является предметом изучения и «мягкая», неформализованная, метафорическая синергетика. Укоренение синергетики в сознании масс, мировоззрении, философском дискурсе происходит именно в ее терминологии. Она играет роль первого мотива и языка в контексте междисциплинарных исследований, на этапе начальной прикидки совместных действий, объясняет взаимодействие онтологий частных дисциплин в рамках общей картины мира, описываемой синергетикой. В соответствующей области осуществляется первый контакт с синергетикой у представителей гуманитарной сферы, она включает ряд когнитивных, коммуникативных, психологических и педагогических стратегий и технологий, которые на данный момент не освоены в рамках строгой синергетики. На наш взгляд, философский анализ формирования данных процессов не менее важен, нежели исследование возможностей и путей развития строгой синергетики. Представляется, что мягкая и строгая синергетики — суть не два противостоящих полюса, не просто периферия и ядро, но дискурсы, с помощью которых характеризуются начальная и конечная стадии процесса моделирования применительно к социогуманитарным и междисциплинарным задачам. Логика моделирования человеко-размерных систем предполагает движение от метафоры к модели. Математизированное естествознание делает упор на конечный этап строгого моделирования, начальный же этап востребован нечасто — в частности, в периоды научных революций, когда происходит смена научных онтологий, а также (в неявной форме) в креативной фазе научного поиска. В период «нормальной науки» метафора не задействуется научной методологией. Данное обстоятельство обуславливает разведение методологических полюсов.

Следует принимать во внимание, что методология синергетики сама по себе не вполне развита, принципы данной дисциплины сформулированы, но не укоренены в качестве технологий когнитивного этапа моделирования. Так, лишь «кольцевое», сопряженное применение синергетических принципов дает возможность окончательно перейти от уровня метафор к построению моделей динамиче-

¹⁴⁾ Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986. 432 с.; 7-е изд. М.: URSS, 2014. 304 с.

ских систем. Именно в этом контексте находится фокус сотрудничества математиков, представителей частных дисциплин и философов, реализующийся пока во многом на интуитивном уровне, а не за счет четко оформленных коммуникативных технологий. Построение модели всякий раз сопряжено с решением обратной задачи, задействующей априорную информацию, фильтрация которой предполагает компетенции и практических философов, и предметников.

Относительно недавно имели место первые серьезные попытки синергетического моделирования и прогнозирования в экономике, психологии, истории в ходе совместных проектов гуманитариев и математиков. Данная ситуация сопряжена с либерализацией математики. Известный физик Д. С. Чернавский полагает: «...если в прошлом описание реальности позволялось гениям (уравнения Ньютона, Эйнштейна, Максвелла), то сегодня синергетика делает „гением“ каждого: обучая моделировать мир сложных систем эффективными многообразными способами»¹⁵⁾. Мягкое моделирование, гуманитарная математика, «математика с человеческим лицом» — все эти реалии имеют тенденцию совмещаться со сформированными на протяжении столетий высокими стандартами математического мышления.

Особый статус в синергетике обретает категория хаоса. Уже упоминались работы А. Пуанкаре как одного из предтеч современной методологии синергетики. В частности, с именем А. Пуанкаре связана идея сокращенного описания становления, которая далее развилась в теорию бифуркаций. Можно выделить две стратегии: 1) наблюдения становления изнутри, когда наблюдатель включен в систему и его взаимодействие с нестабильной системой чревато неконтролируемыми возмущениями (особенно ярко данную ситуацию демонстрирует квантовая теория) и 2) наблюдения извне — в случае, когда система отличается устойчивостью и воздействие наблюдателя пренебрежимо мало.

Пуанкаре получил также ряд фундаментальных результатов, на которых базируется нынешняя теория динамического хаоса, характеризующая большую часть механических систем. Хаос, выражаясь образно, наличествует повсеместно, пронизывает явления жизни вне и внутри нас. Порой мы не замечаем его (точнее, не расцениваем как хаос, как имманентное свойство динамической системы), но это

¹⁵⁾ Чернавский Д. С. Синергетика и информация: Динамическая теория информации. 5-е изд. М.: Ленанд/URSS, 2017. 304 с.

лишь потому, что наблюдаем ситуацию с определенного уровня, под углом некоторой точки зрения.

Притом в поздних исследованиях И. Р. Пригожина и Г. Хакена присутствует активная дискуссия относительно идей, связанных с саморедукцией системы, саморазвитием материи, самопорождением смыслов. В несводимых динамических системах редукция осуществляется непрерывно, система словно перманентно занята самоизмерением, порождает новую информацию. Возникновение иерархии времени в большей части системы обуславливает превращение долгоживущих переменных в параметры порядка нового гомеостаза, которые подчиняют себе систему за счет совокупности отрицательных обратных связей. В этом ракурсе становление являет собой прежде всего процесс самопорождения параметров порядка из хаоса. За счет подобного самопорождения происходит эволюционный ценностный отбор, рождение, упаковка, сжатие информации.

Таким образом, открытие явления динамического хаоса дает возможность переосмыслить процесс становления постнеклассической науки в контексте понимания междисциплинарного знания как самоорганизующейся системы.

Отметим, что принципы синергетики (гомеостатичность, иерархичность, нелинейность, незамкнутость, неустойчивость, динамическая иерархичность, наблюдаемость) являются коммуникативным ключом проблемы междисциплинарности с позиций предметного научного знания, «изнутри». XXI век будет временем междисциплинарных исследований. Согласно Э. Ласло, методология междисциплинарных исследований есть горизонтальная трансдисциплинарная связь реальности. Она ассоциативна, сопряжена с метафорическими переносами, зачастую эвристически заряженными символами, в чем заключается ее специфика в сравнении с дисциплинарной методологией, действующей вертикальные причинно-следственные связи. В рамках дисциплинарного подхода решается конкретная задача, которая возникла в историческом контексте эволюции объекта. При этом методы подбираются из устоявшегося инструментария. Междисциплинарный подход, напротив, характеризуется тем, что под некоторый универсальный метод ищутся задачи, которые могут быть сформулированы в различных предметных областях. В этом случае мы имеем дело с принципиально иным, холистическим стилем упорядочивания реальности; тут скорее преобладает полиморфизм языков и аналогия, а не каузальность. Здесь наблюдается движение от метода, а не от задачи. Именно так на стадии

моделирования происходит внедрение математики как языка междисциплинарной коммуникации. Однако об этом зачастую забывают и говорят о естественно-научных подходах, которые становятся междисциплинарными (пример: теория колебаний).

Все это порождает ассоциации с маркетингом в области научной методологии. Либо, если выбрать менее приземленную аналогию, можно говорить о миссионерстве. Формируется особый тип коммуникации за счет «коробейников от универсалий». К ней не привыкли, однако лишь она способна обеспечить обработку характерных для нашего времени обвальных потоков информации. Тут формируется разделение труда между реализаторами синтеза и анализа, поскольку методологии дополняют друг друга, находятся в отношении дуальности: предмет — метод, вертикаль — горизонталь. Обратим внимание, что именно подобным образом продвигаются на интеллектуальных рынках IT-продукты, вы его не можете оценить, не попробовав.

Междисциплинарный проект можно сравнить с мостом между островами-дисциплинами, он подобен сети маршрутов в пространстве дисциплинарных дискурсов. Эта аналогия справедлива и применительно к ситуации проверки или выдвижения гипотезы, и если целью проекта является поисковая или конструкторская деятельность. Любой вариант предполагает использование всех трех предшествующих типов междисциплинарной коммуникации. Необходимо обратить особое внимание на то, что реализация междисциплинарного проекта предполагает выдвижение множества второстепенных гипотез согласования на границах трансакции дисциплин; таким образом, может показаться, что нарушается принцип бритвы Оккама. При этом цена ошибки выбора эвристической гипотезы в междисциплинарном проекте многократно превышает таковую в рамках одной дисциплины.

Междисциплинарному инструментарию синергетики должна соответствовать динамически устойчивая, самовозобновляющаяся и притом эволюционирующая коммуникативная онтология (как, например, упоминавшаяся онтология аутопоэзиса У. Матураны и Ф. Варелы). Структурное сопряжение необходимо не только для осуществления диалога между программами И. Р. Пригожина и Г. Хакена, его наличие важно для того, чтобы образы, идеи, представления синергетики применялись в общественных и гуманитарных науках: политологии, социологии, психологии и т. д. В соответствующем

ключе мыслили Н. Луман и Б. Латур (теория социальной самоорганизации)¹⁶⁾.

Между тем, пример подлинной междисциплинарности существует уже очень давно в медицине. Классические для теории сложных систем понятия, такие как обратные связи, гомеостаз и т. д., изучались в медицине уже начиная с середины XIX века¹⁷⁾. Действительно, человеческий организм — сложная система, и для должного его описания необходимо решить вопрос о конфигураторе, задающем элементы системы и связи между ними, в данном случае — различные важные аспекты жизнедеятельности организма, по которым производится специализация: хирург, невропатолог, эндокринолог, кардиолог и т. д. (видимо, неслучайно родоначальники первых междисциплинарных методов, Л. Бергаланфи и А. А. Богданов, получили медико-биологическое образование). И именно в медицине мы имеем такую фигуру, как терапевт, выступающую интегрирующим звеном, куда стекается вся полученная из отдельных подсистем информация и которая принимает решение о дальнейшем управлении системой как целым (лечении).

В этом и состоит отличие, в частности, от социогуманитарных наук. Несмотря на то, что в обеих указанных сферах имеет место разделение на предметные области (описание, например, социума по определенным конфигураторам производится социологией, политологией, психологией, экономикой, историей, правоведением и т. д.), интегративное направление, такое как антропология, пока еще не разработано. С естественными науками дело обстоит еще сложнее, поскольку отдельные дисциплины (физика, химия, биология и т. п.) описывают иерархические уровни реальности; хотя их внутреннее устройство и осуществляется по «горизонтальному» признаку, как совокупность рядоположенных смежных поддисциплин. Тем не менее, традиции интегрального рассмотрения сложных систем в данных областях нет, хотя мы и можем сегодня наблюдать ее зачатки.

Возможно ли зарождение «терапевтической» институции, служащей синтезирующим началом для естественных, социальных и гуманитарных наук? Можно ли осуществлять управление произвольными системами по принципу гармонизации, «врачевания»? Это

¹⁶⁾ Аршинов В. И., Буданов В. Г. Квантово-сложностная парадигма. Междисциплинарный контекст. Курск: Университетская книга, 2015. С. 136.

¹⁷⁾ Сточик А. М., Затравкин С. Н., Степин В. С. К истории становления неклассического естествознания: революция в медицине конца XIX столетия // Вопросы философии. 2015. № 5. С. 16–28.

в любом случае предполагает диагностику системы и поиск оптимальных поликритериальных законов междисциплинарного взаимодействия, в соответствии с которыми можно заново осуществить сборку системы. Приходится констатировать, что в рамках частных дисциплин пока нет осознания пользы синергетики, и «терапевтического начала» ждать рано. Однако, рассматривая как пример кибернетику и системный подход, можно видеть, что несмотря на первоначальное сопротивление они в конечном счете все-таки укоренились в науке. Я вижу две основные причины этого процесса: во-первых, исторические вызовы (таким вызовом послужила гонка вооружений и вытекающая отсюда необходимость постоянного технологического прогресса, совершенствования систем автоматизации оборонных систем, производственных и экономических систем управления, космических модулей и т. п.) и, во-вторых, медленная смена одной картины мира другой. Необходимо время для того, чтобы непонимание и отторжение сменились принятием и, наконец, необходимостью. Привитие нового мировоззрения стимулируется глобальными социально-историческими подвижками, упомянутыми цивилизационными вызовами и осуществляется в реальных практиках (в виде масштабных проектов), поддерживается государственными вложениями. Для нас, живущих на заре «третьей волны синергетики» и нового технологического уклада, эти изменения представляются более чем вероятными, поэтому появление «терапевтического сообщества», вероятно, остается делом времени.

Синергетика дает обширный набор инструментов и моделей, описывающих огромное количество явлений как физического мира, так и живых систем, социума и т. д. Понятия самоорганизации, фрактала, аттрактора, бифуркации, став широко применимыми в той области, в которой зародились, сегодня повсеместно используются в далеких от естественно-научной проблематики дисциплинах благодаря своей интуитивности и широте применения. Необходимо вместе с тем понимать, что за этой кажущейся простотой скрывается достаточно сложный описательный аппарат, и для ясного понимания терминов синергетики необходимо иметь о нем некоторое представление, иначе вместе с позитивной тенденцией их метафоризации, способствующей налаживанию и укреплению междисциплинарных связей, а также созданию мотивационного фона для использования более строгой методологии, возникает риск «зашумления» области междисциплинарной коммуникации неотрефлексированными, псевдонаучными представлениями.

Синергетика после синергетики? Этот вопрос имеет глубокий смысл для наступающей эпохи нейросетевого моделирования и искусственного интеллекта, когда на вопрос: чем докажешь? — машина ничего сказать не может или напишет столь сложное объяснение, что оно станет для нас бесполезным. Я уверен, что синергетика станет частью гибридных человеко-машинных систем коммуникации, поскольку является универсальным языком саморазвития природы и разума, которому следует учить роботов.

«Текущая современность»: базовые параметры неопределенности

В. В. Василькова

Аннотация: В статье рассматриваются способы рефлексии современного социологического знания по поводу феномена онтологической неопределенности. В поисках нового языка для описания данного феномена теоретики используют такие социетальные метафоры, как «текущая современность», «сети», «потоки», синтезирующие структурные и динамические характеристики неопределенности социального (гетерогенность, неравномерность, поливероятностность, непредсказуемость). Анализируются различные версии использования этих метафор и параметров, описывающих неопределенность социального развития (З. Бауман, М. Кастельс, Дж. Урри, Б. Латур и др). Показано, что данные метафоры могут послужить основанием не только для переосмысления таких фундаментальных категорий, как «социальная структура» и «социальная динамика», но и для переструктурирования самого социологического знания.

Ключевые слова: текущая современность, метафора, сети, потоки, социологическая теория.

Abstract: The article deals with ways of reflecting by modern sociological knowledge on the phenomenon of ontological uncertainty. In search of a new language for describing this phenomenon, theorists use such societal metaphors as “liquid modernity”, “networks”, “flows”, synthesizing structural and dynamic characteristics of social uncertainty (heterogeneity, unevenness, poly-probability, unpredictability). Various versions of the use of these metaphors and parameters describing the uncertainty of social development are analyzed (Z. Bauman, M. Castells, J. Urry, B. Latour and others). It is shown that these metaphors can serve as the basis not only for the rethinking such fundamental categories as “social structure” and “social dynamics”, but also for the restructuring of sociological knowledge itself.

Key words: liquid modernity, uncertainty, metaphor, networks, flows, sociological theory.

Феномен неопределенности активно изучается в гуманитарном знании, в первую очередь в ракурсе философии, экономики, психологии, менеджмента (часто в категориальной связке с проблемой риска: см., например, Афанасьева, 2008; Первушина, 2007; Диев, 2011; Гаврилов, Зырин, 2013; Дорожкин, Соколова, 2015 и др.). При различии интерпретаций и подходов исследователи сходятся в разделении неопределенности на онтологическую/объективную и гносеологическую/субъективную. Онтологический статус неопределенности обусловлен характеристиками объекта; он был сформулирован в естествознании начала XX века в рамках квантовой механики (принцип неопределенности В. Гейзенберга). Гносеологическая неопределенность обусловлена характеристиками субъекта и трактуется как отсутствие достаточной информации, как неполнота знания.

В этой дихотомии самым важным для нас является феномен *становящегося знания* как движения от незнания к знанию, от параметров неопределенности к выявлению атрибутов определенности (параметров детерминации). В этом отношении наука предстает как универсальный способ борьбы с неопределенностью посредством расширения границ определенности. В субъект-объектной системе координат неопределенность понимается как «знание о незнании», как «такая форма проявления реальности, которая может быть различным образом описана, но не имеет достаточного основания для объяснения» (Гаврилов, Зырин, 2013: 375).

Сложившийся философский и общенаучный гештальт рассмотрения неопределенности задает методологический ракурс пониманию данного феномена в социальной теории. Речь должна идти как о выявлении онтологических параметров неопределенности социального развития, так и атрибутивных гносеологических параметров их описания.

Для социологической теории проблема неопределенности в социальной динамике является одним из фундаментальных вызовов. Прежде всего это вызов позитивистскому мейнстриму, который связан с негласным запросом на объяснительные модели, позволяющие гармонизировать социальные процессы, снять социальное напряжение, избежать или разрешить общественные конфликты. Данная интенция (поиск факторов и условий стабильности, определенности) согласуется с другим эссенциальным социальным запросом — запросом на реализацию прогностической функции социологического знания (как фактора эффективного управления). Сама эта функция структурно сопряжена с позитивистской традицией, предполагаю-

щей выявление устойчивых повторяющихся закономерностей, элиминацию маловероятных событий (флуктуаций) и экстраполяцию данных закономерностей на будущее потенциальное развитие социума.

Однако онтология современного общества последних десятилетий, интенсивность и масштабность «непредсказуемых» перемен (геополитических, технологических и др.) требует релевантного описания феноменов социальной неустойчивости и неопределенности. Поиск форм и способов описания данных феноменов приводит не только к появлению новых теорий, но и к переосмыслению фундаментального категориального каркаса социологической теории.

В рамках данной статьи мы остановимся лишь на одном эпистемологическом тренде в развитии социологического знания, отражающем попытки найти новый язык для описания современности, терминологически фреймировать социальную неопределенность. Речь идет о метафоризации социологического знания — в определенном смысле альтернативном категоризации способе рефлексии и маркировании социальной онтологии.

Категории представляют собой первичные понятийные структуры, «армирующие» знание в его позитивистской интерпретации. Наличие категориальной решетки фиксирует уже «отстоявшееся», структурированное, «определенное» знание, в котором логически обосновано соотнесение понятийных единиц. Категориальная строгость не допускает семантической неоднозначности понятий, внезапных или дополнительных (не общезначимых) коннотаций.

Метафора (от греч. перенесение) — это перенесение свойств одного предмета (явления или грани бытия) на другой по принципу их сходства в каком-либо отношении или по контрасту. С позиций классической рациональности метафора не может непосредственно выражать мысль и передавать истинное знание. Это связано с логической нестрогостью метафоры, ее область исследования не определена и не зафиксирована, соотношение с другими семантическими (смысловыми) единицами не очевидно и не обосновано.

Однако все это не значит, что метафоры представляют собой сугубо ненаучное знание. С позиций социальной эпистемологии метафоры играют важнейшую конструктивную роль в познании — в том числе и в динамике собственно научного знания. Остановимся на основных когнитивных характеристиках метафоры как инструмента познания.

1. Метафора играет принципиальную роль на этапе становления нового знания, когда происходит первоначальная вербализация

новых представлений и требуются новые языковые средства для адекватной интерпретации полученной информации и введения ее в общую систему знания. В данном случае метафора выступает в роли когнитивного механизма, способного при помощи подвижного семантического смещения «рамки» и «фокуса» продуцировать новые образные модели, на основе которых впоследствии создаются новые теоретические положения (Martin, Harre, 1982). Метафора строится на основе инвариантной концептуальной системы, которая образует в «зазоре» между образами и понятиями новое смысловое пространство и закрепляет в языке новые динамические смыслы.

2. Метафора, по мнению Дж. Лакоффа и М. Джонсона (Лакофф, Джонсон, 2008), становится основой категоризации, поскольку категоризация является способом отождествления вида объекта или опыта при помощи высвечивания одних свойств и отвлечения от других, а метафора как раз и задает нужный фокус внимания. Поэтому можно сказать, что метафора незримо организует научное познание. Интеллектуальные концепты (в частности, понятия научной теории) основаны на метафорах с физическим или культурным основанием. Более того, как отмечает Дж. Урри, «выявление метафорического основания различных форм мышления — главная цель и задача социальной науки. Ведь теоретические споры в значительной части сводятся к противопоставлению одной метафоры другой, причем успех какой-либо из них предопределен разнообразными вненаучными соображениями. Важно учитывать, насколько разработка теории связана с оценкой убедительности соответствующих метафор» (Урри, 2012: 38–39).

3. Метафора является одним из наиболее эффективных инструментов междисциплинарности, так как предполагает свободное перемещение (интеллектуальный дрейф) мысли из одного смыслового пространства в другое, сохраняя при этом специфический фокус внимания. Метафора связывает различные семантические концепты, которые до этого были логически несопоставимы, соединяет различные пласты человеческого опыта. Метафора создает процедуры обработки различных структур знания и в конечном счете обеспечивает выход на абстрактный уровень мышления — в единую междисциплинарную модель знания.

Таким образом, если рассматривать тип знания, связанный с использованием метафор, с позиций социальной эпистемологии, то можно понять, что их многозначность и семантическая расплывчатость отражает особое состояние социальной жизни и представляет собой соответствующий ему способ самоописания общества. На наш

взгляд, активное использование метафор на современном этапе развития науки является индикатором становления нового понимания, что в свою очередь отражает становление новой онтологии. «На каждом таком переходном этапе метафора служит своего рода зонтичным параметром, за которым стоят определенные парадигмальные очертания» (Василькова, 2012: 15).

Среди интегральных метафор, фиксирующих динамику неопределенности современного общества, стала метафора З. Баумана «текучая современность» (liquid modernity) (Бауман, 2008). Ее особая популярность и широкая узнаваемость обусловлена рядом причин, и в первую очередь тем, что З. Бауман в своей работе обозначил такие характеристики новой современности, которые можно интерпретировать как базовые параметры неопределенности в описании социальной динамики. Это параметры он сопрягает в первую очередь с качественными трансформациями структурных характеристик современного капитализма:

- изменение формы капитала;
- изменение характера работы и функций работника;
- изменение форм социальной солидарности;
- трансформация форм и сущности потребления;
- изменение партнерских и межличностных отношений.

Изменение формы капитала. Капитал в своей индустриальной фордистской модели характеризуется Бауманом как «тяжелый», «неподвижный», «укоренившийся», «твердый», поскольку этот капитал был привязан к земле, определенному месту — как и работники, связанные с ним. Фордистский капитализм порождает социальный порядок, основанный на регулярности, предсказуемости, рациональном целеполагании, иерархии авторитетов. Новая реальность «легкого» капитализма определяется «летучей» природой финансового капитала — экстерриториального, не знающего границ, меняющего свое местоположение в зависимости от сиюминутной выгоды и конъюнктуры. Иерархия авторитетов, определяющих правила игры, уступает место множественности различных авторитетов, а целеполагающая рациональность — богатству индивидуального выбора (включая принципы конструирования собственной идентичности).

Изменение характера работы и функций работника. Труд в условиях «твердого» капитализма являлся не только главным источником богатства и роста благосостояния общества, но и основным фактором упорядочения социальной жизни и жизни работника. Работа как

воплощение жизненного призвания человека служила осью, вокруг которой группировались самоопределение, идентичность и долгосрочные жизненные планы человека, что оставляло ощущение контроля над будущим.

Современный «легкий» капитализм с его требованиями частой смены форм занятости, изменчивостью рынка труда и необходимостью постоянной переквалификации, с ориентацией на среднесрочные и краткосрочные контракты переводит работу «в область игры», работа приобретает «эстетический смысл». «Она... должна удовлетворять сама по себе, а не измеряться реальными или предполагаемыми плодами, которые она приносит нашим ближним или нации и стране, не говоря уже о счастье будущих поколений» (Бауман, 2008: 151).

Изменение форм солидарности. Такая «поверхностная», по Бауману, занятость меняет форму солидарности работников. Прежний тип труда объединял работников, создавая устойчивые трудовые коллективы и условия для сплочения, совместного обсуждения и согласованных планомерных действий. Современная неопределенность становится мощной силой индивидуализации, которая не объединяет, а разделяет работников. Мимолетные (краткосрочные) формы совместной работы не порождают общих интересов, а лишь создают схожие проблемы; общность заменяется имитацией схожести (Бауман, 2008: 173).

Следуя логике П. Бурдьё, Бауман фиксирует параметры субъективно ощущаемой неустойчивости в ситуации текущей современности как комбинированные переживания 1) ненадежности (работы, имеющих прав и средств к существованию); 2) неуверенности (в их сохранении и будущей стабильности); 3) отсутствия безопасности (собственного тела, своего «Я» и их продолжений — имущества, соседей, всего сообщества) (Бауман, 2008: 173). Потеря безопасности, разрушающей солидарность работников, в значительной степени обусловлена структурной безработицей — никто не застрахован от нового цикла сокращений вследствие «модернизации», «рационализации», «эффективного менеджмента». В ситуации быстрой смены условий игры прежние трудовые заслуги могут стать помехой или даже «символом позора». Оценка работника теперь не связана с мерой его реального вклада в коллективное дело — решение о его увольнении определяется лишь целесообразностью конъюнктурного поворота («ничего личного — только бизнес!»). В этих условиях прежние формы сплоченности и солидарности работников сменяются, в худшем случае, атомизацией, в лучшем — временными коллаборациями

для решения текущих задач, что значительно снижает потенциал коллективных протестных форм противостояния капиталу.

Трансформация форм и сущности потребления. Модель потребления в условиях «твердого» капитализма была ориентирована на удовлетворение потребностей и являлась нормативно регулируемой, поскольку эти потребности имели более-менее устойчивый и продолжительный характер, а также имели низший и высший пределы, регулируемые витально и социально. Новый консьюмеризм, ориентированный на желания (имидж), не имеет нормативных границ, так как определяется бесконечно меняющимися соблазнами, «самопобуждаемыми мотивами», но самое главное — постоянным желанием погасить тревогу, пугающее чувство неопределенности и отсутствия безопасности. Акт покупки становится своего рода «актом экзорцизма» (Бауман, 2008: 89), изгнанием внутренних демонов и страхов, поскольку приобретаемый объект обещает определенность.

Изменение партнерских и межличностных отношений. Партнерские отношения также становятся заложниками «текучей современности». Консьюмеризация ненадежного мира ведет к дезинтеграции человеческих связей. Связи и партнерство рассматриваются по образу и подобию объектов потребления — как вещи, которые надо не создавать, а использовать. За некачественный или устаревший продукт не стоит держаться, легче приобрести новый. Аналогичным образом не стоит тратить усилия на поддержание длительных партнерских отношений в случае конфликтов или разногласий, что обычно предполагает терпимость и жертвенность. Основным трендом становятся кратковременные поверхностные и функциональные отношения, релевантные «летучим» формам социальности.

Даже если учесть, что метафора «текучей современности» не является тотальной и всеохватывающей для описания разнонаправленных тенденций развития многополярного современного мира (за ее границами остаются тренды глокализации, реиндустриализации, консервативных правых поворотов и др.), — тем не менее, эта метафора отражает ключевую тенденцию нарастающей неопределенности современного социального мира и является основой теоретизирования для целого ряда социологов (см., например: Mol, Law, 1994; Ло, 2015; Урри, 2012 и др.).

В поисках метафорического языка, предшествующего категоризации неопределенности, социологическая теория осваивает и другой путь — переосмысление базальных гносеологических основ описания общества. Речь идет о традиционных векторных категориях «социальной структуры» и «социальной динамики». Возникают

метафоры, синтезирующие структурные и динамические характеристики неопределенности социального, но при этом обладающие различной акцентуацией. Основной метафорой динамичной гетерогенной структуры становится метафора сети, метафорой нелинейной поливероятностной динамики подобных структур становится метафора потока.

Метафора сети: неравномерно структурированная и нестабильная связность.

Эта метафора оказалась наиболее адекватной и перспективной для описания новой социальной онтологии, на наш взгляд, по ряду причин (Василькова, 2012).

Во-первых, образ сети отражает *пространственную неравномерность* ткани социальной жизни, а также *динамику (и саму возможность) ее трансформации* (возможность «переплести сеть»). Для сетевого анализа важно зафиксировать различную степень плотности сети, различную интенсивность связей в разных зонах взаимодействия, порождающую узлы, агрегации и комплексы разной степени устойчивости. При этом важно подчеркнуть, что конфигурации сетей являются чрезвычайно динамичными — центр и периферия могут меняться, а точнее, «перемещаться» по сети. Таким образом, сама метафора сети открывает перспективы для описания динамики социального переструктурирования.

Именно так трактует сети М. Кастельс, рассматривая их как динамичные открытые структуры, способные осуществлять коммуникацию с новыми узлами и эволюционировать (Castells, 1996: 470–471). При этом он подчеркивает, что речь идет о современных гибридных сетях, когда «конвергенция социальной эволюции и информационных технологий создала новый материальный базис для осуществления определенных форм деятельности по всей социальной структуре. Этот встроенный в сети материальный базис маркирует господствующие социальные процессы, формируя тем самым социальную структуру» (Castells, 1996: 471). Таким образом, сети одновременно находятся в пространстве и при этом сами его образуют, т. е. они обладают одновременно и пространственными, и темпоральными характеристиками.

Во-вторых, метафора сети несет в себе коннотацию *разреженной ткани*, что позволяет описать новый тип социальных отношений в современном обществе. Новая социальность — это социальность «ослабления связей», порождаемых новым типом неопределенности, что коррелирует с описанием Баумана процесса ослабления солидарности. «Современные страхи, тревоги и обиды созданы для

того, чтобы переживать их в одиночку. Они не складываются, не аккумулируются в „общую причину“, не имеют никакого определенного, а тем более очевидного адреса» (Бауман, 2008: 160). Место работы воспринимается теперь не как «общее постоянное место жительства», где человек собирается стойко переносить неприятности и вырабатывать приемлемые правила общежития, а как «палаточный лагерь, где человек остановился здесь лишь на несколько дней и может покинуть его в любой момент, если предлагаемые удобства не предоставлены или неудовлетворительны» (Бауман, 2008: 161). В этой ситуации становятся нормой принципы «временного сожительства», когда разрыв отношений возможен в любой момент и по любой причине, как только исчезает необходимость или желание их продолжать.

В-третьих, метафора сети ориентирована на созидание и *социальное конструирование*. Она чрезвычайно созвучна по смыслу постмодернистской (и герменевтической) традиции понимания творчества как ткачества. Слова «текст» и «текстиль» являются однокоренными, и по законам наложения смыслов в метафоре получается, что человек создает текст как ткань. Социальный актор также создает «ткань сети», выстраивая связи и отношения разной степени интенсивности. Эту особенность «сетевого плетения» акцентирует Б. Латур, предлагающий даже заменить термин «network» неологизмом «worknet», чтобы показать, что сеть с ее узлами и связями — это лишь «следы плетения», а предметом рассмотрения социолога должен стать сам процесс «плетения».

И, наконец, в-четвертых, метафора сети — это, безусловно, метафора *социетального уровня*, охватывающая всю совокупность социальных отношений, поскольку в качестве сетей можно представить социальную систему любого уровня, включая все общество в целом. При этом структура сети объединяет микроуровневые взаимодействия акторов и макроуровневые структурные конфигурации, что позволяет говорить об интеграционном потенциале теоретических моделей общества, базирующихся на сетевой метафоре.

Метафора потока: нелинейная поливероятностная динамика сетевых структур.

Метафора потоков, как любая другая метафора, открыта различным семантическим интерпретациям, имеет некоторые различия в версиях и, соответственно, в эпистемологических перспективах ее категоризации.

Метафора потоков возникла в прямой связке с метафорой сети, фиксируя особую динамическую природу сетей. Так, М. Кастельс

считал, что сетевое общество порождает новую форму пространства — пространство потоков. Под потоками он понимал «централизованные, повторяющиеся, программируемые последовательности обменов и взаимодействий между физически разъединенными позициями, которые занимают социальные акторы в экономических, политических и символических структурах общества» (Кастельс, 2000: 386). Дж. Урри характеризует потоки как движение людей, денег, капитала, информации, идей и образов по различным каналам, образующее сложные, переплетающиеся сети и проходящее как внутри, так и поверх определенных обществ (Урри, 2012: 26). А. Аппадурай также трактовал потоки как глобальное движение людей, денег, идей, образов и машинерии через границы воображаемых сообществ (Appadurai, 1996: 33–37).

При описании динамики потоков выделяют некоторые параметры, описывающие их движение «через границы». Такими параметрами можно считать направленность потока (возникшая от того, что в данной среде существует градиент); плотность потока (зависит от количества людей, вещей, сообщений и т. д., проходящих одновременно через определенную точку в определенном направлении); интенсивность потока (зависит от количества людей, вещей, сообщений и т. д., проходящих через определенную точку за выбранный период времени в данном направлении при данной плотности потока). Плотность потока задает материальную реальность происходящего, а интенсивность потока — непрерывность или ритмичность процессов, структурируя динамику происходящего (Иванов, 2010: 54–55).

Гибкость, нестабильность и поливероятность социальной реальности обеспечивается тем, что потоки одновременно устремляются по разным градиентам (производство, потребление, инвестиции, конфликтность, уровень и качество жизни и т. д.). Бум построения структур возникает там и тогда, куда устремляются плотные и интенсивные потоки.

Описывая динамику потоков (на примере глобализации), Дж. Урри выделяет параметры, характеризующиеся разной степенью структурирования, и для этого вводит понятие каналов. Каналы — это «сети машин, технологий, организаций, текстов и авторов, образующие различные взаимосвязанные узлы, через которые могут передаваться потоки» (Урри, 2012: 56). Потоки менее структурированы и обладают определенными параметрами «текучей среды», среди которых различные исследователи, работающие в рамках данной парадигмы, выделяют следующие (Урри, 2012: 61–62). Потоки:

- 1) движутся в определенных направлениях и на определенных скоростях без явного конечного состояния или цели;
- 2) обладают различными свойствами вязкости, а потому могут двигаться по разным траекториям с разной скоростью;
- 3) лишены признаков, позволяющих составить четкое представление о пунктах отправления и назначения, демонстрируя лишь детерриторизированное движение или мобильность;
- 4) перемещаются по определенным, ограничивающим их территориальным каналам;
- 5) являются относительными, поскольку продуктивно воздействуют на отношения между пространственно изменчивыми свойствами любого канала перемещения;
- 6) осуществляют власть через соединение различных текучих сред, работающих с разными чувствами;
- 7) пространственно пересекаются на «свободных переговорных площадках», в местах, не свойственных модерну (мотели, аэропорты, Интернет, кабельное телевидение, высококлассные рестораны и т. д.), и др.

В результате внутри каждого существующего «общества» складывается пространственно-временная упорядоченность, которая лишь условно может быть названа порядком — это «сложный, смещенный, дизъюнктивный порядок, порядок рассредоточенности, порожденный постоянным комбинированием и рекомбинированием множественных потоков во времени и пространстве, зачастую без всякой связи с регионами существующих обществ, но лишь следующий некоей гипертекстуальной схеме» (Урри, 2012: 58).

Иная версия соотношения потоков и сетей представлена в акторно-сетевой теории Б. Латура, основанной на гибридном понимании объектности в социологии, включающей как людей, так и вещи, в одинаковой степени побуждающих к действию и опосредующих действия множества акторов. Для того чтобы действие стало возможным, актор должен образовывать связь (ассоциацию) с тем, на что он собирается повлиять. Цепочки таких ассоциаций порождают сложную сеть отношений (сеть по Латуру — это связанный ряд действий, каждый участник которых рассматривается как полноценный посредник). Все, что находится вне сети, Латур называет плазмой — это своего рода океан неопределенности, все то, что не структурировано, не отформатировано, не раскрыто, не включено в «цепочки ассоциаций».

Социальный поток «с его постоянно меняющимися и недолговечными очертаниями» для Латура — это не просто образ социальной реальности как чего-то нестабильного, неопределенного. Это обозначение нового понимания социальной онтологии как безостановочного процесса переструктурирования, который становится доступным наблюдению только в процессе создания новых ассоциаций (Латур, 2014: 112), т. е. разрушения одних и возникновения других сетей.

Весьма симптоматично, что акторно-сетевая теория для Латура — это не только способ описания «зыбкой» и текучей социальной онтологии, но и способ гносеологически обуздать неопределенность путем «пересборки» самой социологии. В работе «Пересборка социального: введение в акторно-сетевую теорию» он обосновывает необходимость перехода от «социологии социального» (или «ритуальной социологии») к «социологии ассоциаций». Система его обоснования — это выявление 4 базовых неопределенностей (противоречий и непоследовательностей), которые имманентно присутствуют в «социологии социального». Парадигма АСТ предлагается как способ преодоления этих неопределенностей (точнее — как способ обратить их в свою пользу).

Кардинальное изменение социологической теории предлагает и Урри, который видит новую социологию как «дисциплину, организованную вокруг сетей, мобильности и горизонтальной текучести» (Урри, 2012: 13); она должна сосредоточиться на изучении не обществ, а гетерогенных, неравномерных и непредсказуемых мобильностей (Урри, 2012: 61). Впрочем, перспективность реализации таких планов — это уже другая тема, которая заслуживает отдельного рассмотрения.

Литература

1. *Appadurai A. Modernity at Large: Cultural Dimensions of Globalization.* Minneapolis: University of Minnesota Press, 1996.
2. *Castells M. The Rise of the Network Society.* Oxford: Blackwell, 1996.
3. *Martin J., Harre R. Metaphor in Science // Metaphor: Problems and Perspectives / Ed. by David S. Miall.* Brinton: Harvester Press, Humanities Press, 1982.
4. *Mol A., Law J. Regions, Networks and Fluids: Anaemia and Social Topology // Social Studies of Science.* 1994. No. 24. P. 641–671.
5. *Афанасьева В. В. Онтология научной неопределенности.* Саратов: Наука, 2008.

6. Бауман З. *Текущая современность*. СПб.: Питер, 2008.
7. Василькова В. В. Сети в социальном познании: от метафоры к мета-теории // *Журнал социологии и социальной антропологии*. 2012. Т. XV. № 5 (64). С. 11–24.
8. Гаврилов Н. И., Зырин Д. Г. Неопределенность как форма проявления реальности // *Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Сер. «Философия. Культурология. Политология. Социология»*. 2013. Том 26 (65). № 4. С. 370–376.
9. Диев В. С. Риск и неопределенность в философии, науке, управлении // *Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология*. 2011. № 2 (14). С. 79–89.
10. Дорожкин А. М., Соколова О. И. 1 Понятие «неопределенность» в современной науке и философии // *Вестник Вятского государственного гуманитарного университета*. 2015. № 12. С. 5–12.
11. Иванов Д. В. Актуальная социология в поисках злых истин // *Журнал социологии и социальной антропологии*. 2010. № 3. С. 51–65.
12. Кастельс М. *Информационная эпоха: экономика, общество и культура* / Пер. с англ. под науч. ред. О. И. Шкаратана. М.: ГУ-ВШЭ, 2000.
13. Лакофф Дж., Джонсон М. *Метафоры, которыми мы живем*. М.: URSS, 2008.
14. Латур Б. *Пересборка социального: введение в акторно-сетевую теорию*. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014.
15. Ло Дж. *После метода: беспорядок и социальная наука* / Пер. с англ. М.: Изд-во Института Гайдара, 2015.
16. Первушина О. Н. Человек и неопределенность: на подступах к постановке проблемы // *Вестник Новосиб. гос. ун-та. Сер. «Психология»*. 2007. Т. 1. Вып. 1. С. 11–19.
17. Урри Дж. *Социология за пределами обществ. Виды мобильности для XXI столетия*. М.: Высшая школа экономики, 2012.

Самоорганизация в природе и обществе и стратегии построения будущего*

В. Эбелинг, Р. Файстель (ФРГ)

Аннотация: Проф. Вернер Эбелинг и Райнер Файстель (Германия) под самоорганизацией понимают противоположность нормальным процессам, которые демонстрируют тенденцию к рассеиванию энергии, нарастанию хаоса. В качестве необходимого условия самоорганизация требует наличия сверхкритического расстояния от термодинамического равновесия и обеспечения высококачественной энергии. Эволюция представляет собой цепь процессов самоорганизации. В статье подробно говорится о том, как идеи самоорганизации и синергетики в последние пятьдесят лет получили резонанс в Восточной Европе и Советском Союзе и вызвали бурное развитие исследований. В произошедших на рубеже 1980–1990-х годов социальных потрясениях идеи самоорганизации сыграли определенную роль. Распад социалистической общественно-хозяйственной системы в глобальном масштабе должен быть проанализирован с точки зрения самоорганизации. Особое значение имеет изучение глобальных проблем и стратегий будущего.

Ключевые слова: самоорганизация, Восточная Европа, Советский Союз, эволюция, бифуркация, глобальные проблемы, стратегии будущего.

Abstract: Prof. Werner Ebeling and Rainer Feistel (Germany) understand self-organization as the opposite of normal processes, which show a tendency to dissipate energy, the growth of chaos. As a necessary condition, self-organization requires a supercritical distance from the thermodynamic equilibrium and the provision of high-quality energy. Evolution is a chain of self-organization processes. The article describes in detail how the ideas of self-organization and synergetics in the last fifty years have received resonance in Eastern Europe and the Soviet Union and have caused rapid development of research. The ideas of self-organization played a certain role in the social upheavals that took place at the turn of the 1980s and 1990s. The

*) Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft und Strategien zur Gestaltung der Zukunft.

collapse of the socialist social and economic system on a global scale should be analyzed from the point of self-organization. Of particular importance is the study of global problems and strategies for the future.

Key words: *self-organization, Eastern Europe, Soviet Union, evolution, bifurcation, global problems, future strategies.*

1. Самоорганизация и ее роль в природе и обществе

Идеи, связанные с самоорганизацией и новой научной дисциплиной — синергетикой — за последние полвека изменили наш взгляд на мир. Это в первую очередь касается Европы, и особенно восточноевропейских обществ, таких как ныне несуществующие государства — Советский Союз и Германская Демократическая Республика (ГДР). На американском континенте идеи самоорганизации и синергетики оказывали значительно меньшее влияние на общество и науку; здесь на переднем плане находилась концепция «хаоса» (Gleick, 1988; Krohn, Küppers, 1990). Ссылки на понятия «самоорганизация» и «синергетика», а также развитие данных исследований в Восточной Европе не привлекли особого внимания. Мы по-прежнему проводим различие между восточноевропейскими и западноевропейскими обществами; географическая граница лежит в районе 12-го меридиана восточной долготы. Тем самым мы явно не соглашаемся с распространенной, охватывающей узкую перспективу политической точкой зрения, в соответствии с которой лишь нынешние правительства определяют культуру общества. На наш взгляд, с тем чтобы понять рецепцию идей и их дальнейшее развитие в тех или иных обществах, необходимо привлечь историю последних ста или даже тысячи лет. Несомненно, этот аспект значим и для обсуждения стратегий формирования будущего.

В этой связи интерес представляют в том числе и недавние исследования ученых Берлинского Лейбницского объединения, посвященные развитию мировоззрения, и особенно диалектики и марксизма (Hörz, 2009, 2016), а также роли труда в историческом контексте (Komlosy, 2015). Согласно Комлоси, 1250-й год нашей эры — это «нулевой год» для современных социально-экономических и трудовых отношений, поскольку в это время в Европе появилось новое многообещающее явление, а именно современный город. «Город», по словам Комлоси, превосходит все предыдущие агломерации в Европе вкупе со своими восточными предшественниками на «Шелковом пути», благодаря максимальным экономическим эффектам,

получаемым прежде всего за счет большого трудового потенциала, которым располагает город, и за счет четкого пространственного разделения работы и дома. Только образование городов обеспечило как достаточное разделение труда, так и широкую палитру продуктов и рынков сбыта. В этом смысле самоорганизация начинает играть в городах все большую социальную роль.

В том, что идеи самоорганизации и синергетики в последние пятьдесят лет получили такой резонанс в Восточной Европе и вызвали столь бурное развитие исследований, можно усмотреть как научные основания, так и весомую социально-политическую составляющую. С научной точки зрения идеи теории самоорганизации, и особенно синергетика, в самом общем смысле в Восточной Европе упали на исключительно благодатную почву. Большую роль сыграл тот факт, что в России начиная с Л. И. Мандельштама и А. Андронина существовала сильная традиция нелинейной динамики, что подготовило необходимую основу. Чтобы понять социально-политические аспекты данного процесса, следует вспомнить, что в конце 1950-х – начале 1960-х годов, после изобличения репрессий сталинской эпохи, среди населения Советского Союза и социалистических государств Восточной Европы распространилась надежда на новое начало. Этим надеждам положили конец дальнейшие события, когда в Восточной Европе воцарились консервативные режимы, с которыми связана атмосфера «похолодания» — вроде режима в ГДР, поощрявшего насильственную коллективизацию и пр. Эти вопросы вызывали жаркие дискуссии, в особенности в кругах русской «интеллигенции». В таком общественном настроении, в атмосфере ожидания перемен, идеи самоорганизации были приняты очень тепло. Это была социально-политическая основа для восприятия новых идей. В качестве примеров упомянем лекцию лауреата Нобелевской премии Ильи Пригожина в Москве в 1971 г., которую один из авторов слушал вместе с Юрием Климонтовичем и затем обсуждал с ними обоими. В числе других примеров — публикации Грегуара Николиса и Ильи Пригожина, книги Германа Хакена по синергетике, а десятилетие спустя также различные доклады Германа Хакена в России, в том числе доклад на конференции по самовозбуждающимся волнам в 1983 г. в г. Пущино под Москвой. Все новые работы Пригожина, Эйгена, Хакена и других авторов на эту тему сразу же переводились на русский язык, выпускались большими тиражами и особенно горячо обсуждались молодыми учеными. После распада советской системы некоторые представители «интеллигенции» даже видели в синергетике своего рода новую доктрину спасения. Подобные дискуссии

велись и в других социалистических странах, особенно в период так называемой мирной революции в ГДР (Feistel, Ebeling, 2011; Wessel et al., 2012; Gebhardt, 2012). По-прежнему живы в памяти лекции Пригожина, Эйгена и Хакена, читавшиеся в 1970–1980-х годах перед обществом естествоиспытателей «Леопольдина» в Галле, неизменно при переполненных залах.

Теорию самоорганизации штутгартский исследователь Герман Хакен назвал «синергетикой» (Haken, 1981, 1988; Haken, Haken-Krell, 1989, 1992). Синергетика ставит себе задачу исследовать условия, необходимые для осуществления процессов самоорганизации, и возникающие в результате этого структуры. На базе основополагающих работ Пуанкаре, Шредингера, Тьюринга, Пригожина, Эйгена, Хакена и др. в течение последних двух десятилетий было получено немало ценных результатов, которые внесли значительный вклад в понимание процессов самоорганизации и прояснение их роли в формировании сложных структур. Концепция самоорганизации сегодня играет важную роль в понимании сложности нашего мира. Она также предоставляет инструментарий для анализа его динамики и возможного будущего. В последние годы укрепляется научное представление, что этот сложный эколого-экономический и социокультурный мир, частью которого являются люди, может быть понят только как сложная динамическая система (Dosi et al., 1988; Klix, 1992; Erpenbeck, 1993; Kauffman, 1993). В данной системе феномены самоорганизации играют ключевую роль. По этой причине теория самоорганизации, или синергетика, также используется для изучения и моделирования возможных и осуществимых сценариев будущего нашей планеты. Эти научные области предоставляют ряд методов, которые подходят для изучения самых сложных систем (Ebeling, Scharnhorst, 2014).

2. Принципы самоорганизации и эволюция

С точки зрения естественных наук под самоорганизацией мы понимаем противоположность нормальным процессам, которые демонстрируют тенденцию к рассеиванию энергии или нарастанию хаоса. Нормальным процессом в этом смысле является спонтанное перетекание песчаных дюн и морских волн на пляже. Внешняя организация имеет место, когда отдыхающие строят из песка крепостные стены и замки или брызгаются водой. О самоорганизации мы говорим тогда, когда песок под воздействием ветра и воды, «сам по себе», т. е. без какого-либо намерения или плана превращается

в дюны, складывается в различные узоры, и когда на поверхности моря образуются высокие волны и буруны. Практически всех людей очаровывают эти разнообразные, никогда не повторяющиеся творения природы. Они успокаивают, стимулируют воображение, пробуждают творческий потенциал. Самоорганизацию мы находим не только на морском берегу, но и во многих других природных явлениях (Prigogine, 1979; Prigogine, Stengers, 1981, 1993; Feistel, Ebeling, 1989, 2011).

Самоорганизация возникает не всегда и не везде; ей требуются особые условия (Ebeling, 1976, 1989; Prigogine, Stengers, 1981; Nicolis, Prigogine, 1987). В нашем примере самоорганизация песка или морских волн в те или иные формы вызывается сильным ветром. Ветер и волны обеспечивают энергию для создания этих форм. Если нет ветра и море спокойное, ничего не происходит.

Секрет самоорганизации заключается в том, что песчаные формы, которые мы наблюдаем в дюнах и на мелководье, как и структуры морской поверхности, не задаются структурами ветра. Последний служит только поставщиком энергии. Конкретная форма песка или волн не содержится ни в форме, ни в структуре молекул воды, воздуха или песка и не описывается гидродинамическими уравнениями, определяющими динамику движения. Хотя в некоторых случаях эти природные паттерны можно просчитать, они ни в коем случае не являются тривиально predetermined; подчас они даже нарушают базовые симметрии.

В общем, можно сказать лишь то, что в качестве необходимого условия самоорганизация требует наличия сверхкритического расстояния от термодинамического равновесия и обеспечения высококачественной энергии. Система должна быть обеспечена ценной энергией, а бесполезная энергия должна быть удалена. Ценной с точки зрения физики является механическая и электрическая энергия, а также теплота высокой температуры; бесполезна в этом смысле теплота, имеющая температуру окружающей среды. В качестве количественной меры ценности энергии (как и меры хаоса) со времен Клаузиуса физики используют термин «энтропия» (Ebeling, 2016). По этой причине можно также сказать, что привлечение ценной энергии и избавление от энергии бесполезной соответствуют экспорту энтропии. Однако для самоорганизации этого условия недостаточно. Трудно однозначно определить понятие самоорганизации. Здесь мы будем описывать как самоорганизацию такой процесс, который вдали от термодинамического равновесия и при условии экспорта энтропии (снабжения ценной энергией) приводит

к сравнительно более высокому молекулярному порядку. Пример этого был рассмотрен ранее. Другим известным примером является так называемая реакция Белоусова—Жаботинского. Это сложная химическая реакция с участием ионов церия, ионов брома и малоновой кислоты, которые при добавлении других химических веществ могут спонтанно образовывать пространственные и временные структуры.

В данной связи особенно важно то, что теория самоорганизации может далее развиваться в теорию эволюционных процессов (Ebeling et al., 1990). Благодаря теории самоорганизации физика покидает свой относительно абстрактный дом и устремляется в красочное разнообразие развивающегося мира, тем самым делая на более строгом уровне тот шаг, который другие науки сделали раньше. Ниже мы опишем ряд наиболее важных принципов данной теории (Ebeling, Feistel, 1992, 1994).

1) Принцип экспорта энтропии:

Энтропия — это мера ценности энергии, содержащейся в системе, и в то же время мера хаоса. Самоорганизация возможна только в том случае, если система может экспортировать энтропию. Это происходит лишь тогда, когда в систему поставляется высокоценная энергия (высокотемпературная теплота, электричество, механический труд), а малоценная энергия (низкотемпературная теплота, химическая энергия связывания) удаляется.

2) Принцип преобразования энергии:

Для построения упорядоченных структур требуются высокоценные формы энергии. Часть привходящей энергии связана с когерентными формами движения и внутри всегда преобразуется в ту или иную специфическую форму (энергия потока, разности концентраций, напряжения и т. д.).

3) Принцип сверхкритического расстояния:

Самоорганизация требует, чтобы система находилась на большем расстоянии от равновесия. Удаленность от равновесия означает, что данное расстояние превышает известные критические значения. Самоорганизация сопряжена с дискретными переходами и качественными изменениями.

4) Принцип нелинейности и обратной связи:

Для самоорганизации требуется нелинейная динамика системы, соответствующая нелинейным уравнениям. Как правило, нелинейность вызывается эффектами обратной связи.

- 5) Принцип усиления:
Когда система переходит из одной структуры в другую, в области перехода происходят сильные колебания. При переходе усиливаются некоторые виды флуктуаций, являющиеся ростками новых структур.
- 6) Принцип внутренней обусловленности:
Не граничные условия имеют первостепенное значение для самоорганизации, а динамика и внутренние факторы.
- 7) Принцип нарушения симметрии:
Как правило, образование структур связано с нарушением симметрии. Новые структуры чаще всего обнаруживают меньше симметрии, чем законы, на которых они основаны.
- 8) Принцип параметров порядка (принцип Хакена):
Обычно существуют особые режимы движения, которые координируют все частные движения. Поведение микроскопических подсистем (молекул, световых волн и т. п.) регулируется этими так называемыми параметрами порядка.
- 9) Принцип устойчивости к (внешним) помехам:
В случае внешней угрозы самоорганизованные системы оказываются относительно устойчивыми к малым помехам. Крупные помехи представляют опасность для системы; они могут привести к полному разрушению структуры.
- 10) Принцип фазовых переходов:
Процессы самоорганизации часто состоят из кинетических переходов, которые следуют друг за другом с все большим отклонением от равновесия. Существуют различные аналогии с равновесными фазовыми переходами.
- 11) Принцип ограниченной предсказуемости:
Выделяются два класса структур самоорганизации — регулярные и нерегулярные, или хаотические. Хаотические структуры характеризуются экспоненциально расходящимися траекториями. Это обуславливает низкую предсказуемость будущих событий.
- 12) Принцип историчности:
Наш мир возник в процессе эволюции, и понять его можно только посредством совместного рассмотрения основополагающих законов и конкретной истории его зарождения. Ядром биологии является дарвиновское учение, которое следует понимать как эволюционную теорию жизни, в то время как ядро социальных наук — это история социальных порядков.

Эволюцию, на наш взгляд, можно свести к процессам самоорганизации; она представляет собой, так сказать, цепь процессов самоорганизации. Тем самым самоорганизация оказывается наиболее важным элементом эволюции. Эволюция в природе и обществе — это потенциально бесконечная последовательность процессов самоорганизации. Следуя Гегелю, можно говорить не о цепях, а о спиральных, состоящих из циклов самоорганизации (Ebeling, Feistel, 1982, 1994). Переходы между циклами носят характер бифуркаций в математическом смысле. С физической точки зрения они демонстрируют известные аналогии с фазовыми переходами термодинамики. Вблизи переходов возникают явления, подобные поведению термодинамических систем вблизи фазовых переходов. Например, имеют место сильные колебания, длительные периоды расслабления и обширные пространственные корреляции; наблюдаются структуры различных масштабов и типичный спектр теплового шума. Как предполагает датский ученый Пер Бак и его коллеги, в сравнении с иными возможными состояниями эволюционных систем критическое состояние является предпочтительным. В этой связи Бак ввел термин «самоорганизованная критичность» (Bak, Chen, 1991). Идея самоорганизованной критичности (СОК) заключается в том, что подобные системы сами порождают критические условия (Kauffman, 1993): таковы, например, склоны песчаных дюн, которые соответствуют критическому углу лавинообразования.

Совершенно иной, но столь же важный элемент эволюционных процессов, который здесь подробно не рассматривается, — это возникновение нового (Parthey, 1990). При том, что возникновение нового является закономерной и обоснованной тенденцией в эволюционных процессах, точное время и место его появления все же не заданы априори. Случайные влияния играют решающую роль в причинной детерминации этих и других обстоятельств возникновения нового. Рассмотрение случайных аспектов требует использования теории случайных процессов, стохастики и исследований хаоса (Ebeling et al., 1990; Cramer, 1993; Feistel et al., 2011).

3. К вопросу о развитии науки о самоорганизации и синергетике в Восточной Европе

Начало российской традиции теоретического изучения нелинейной динамики положила фундаментальная работа А. Ляпунова об устойчивости движения, вышедшая в Харькове в 1892 г.; в 1920-е годы в Москве Леонид Исаакович Мандельштам (1879–1944) дал этим

процессам физическое обоснование. Мандельштам был интересной личностью и основателем научной школы. За участие в студенческих протестах он был исключен из Одесского университета, закончил изучение физики в Страсбурге и стал там профессором; в 1914 г. он вернулся на родину, и после пребывания в Одессе в 1925 г. стал заведующим кафедрой теоретической физики в Московском университете. Известен исследованиями рассеяния света. В сотрудничестве с Н. Д. Папалекси разработал теорию нелинейных колебаний на основе теорий Пуанкаре, Баркгаузена и ван дер Поля. Мандельштам создал крупную школу нелинейной динамики, среди его учеников — А. А. Андронов, С. Э. Хайкин, Г. С. Горелик, М. А. Леонтович, И. Е. Тамм и А. А. Витт.

Впоследствии школу нелинейной динамики развивал Александр Александрович Андронов (1901–1952; с 1931 г. профессор Горьковского университета). В Горьком Андронов и его школа разрабатывали методологические основы теории нелинейных колебаний. Математические основы данной теории также среди прочих развивали Эберхард Хопф в Лейпциге и Николай Боголюбов — сначала вместе со своим учителем Н. Крыловым в Киеве, а затем в рамках собственной школы в Москве. Дальнейшее развитие теории связано с исследованиями Владимира Арнольда и Якова Синая в Москве и Леонида Шильникова в Нижнем Новгороде. Большое влияние на ее развитие оказали сенсационные эксперименты Бориса Белоусова и Анатолия Жаботинского, в которых демонстрировались химические осцилляции (Zhabotinsky, 1974).

Своя традиция существовала и в Германии; ее зарождению послужили исследования колебаний Германа фон Гельмгольца в Гейдельберге и Берлине, химические эксперименты Вильгельма Оствальда в Лейпциге и труды по электрическим колебаниям Генриха Баркгаузена в Берлине и Дрездене (Helmholtz, 1860; Barkhausen, 1907). После Второй мировой войны на развитие нелинейной динамики здесь повлияли и российские школы. Описание соответствующих научных событий в восточноевропейских странах можно найти в новой книге (Naken et al., 2016, 2017). На работу исследовательских групп в данной области в Ростке и Берлине, к которым принадлежали авторы, значительное влияние оказали Юрий Климонтович, Илья Пригожин и несколько позже Манфред Эйген, Петер Шустер, Герман Хакен и Михаил Волькенштейн. Авторы стали свидетелями ряда важных событий, в том числе семинара в феврале 1971 г. в Москве, на котором по приглашению лауреата Нобелевской премии Петра Капицы Илья Пригожин прочел лекцию о самоорганизации, а также слушали

различные доклады Германа Хакена. Именно московские семинары вкупе с появившимися тогда же работами Германа Хакена вызвали взрыв исследований самоорганизации и синергетики в Восточной Европе и ГДР, в чем ключевую роль сыграл профессор Московского университета Юрий Львович Климонтович.

Важное значение имели личные встречи главных героев. Пригожин и Климонтович встретились в феврале 1982 г. на берлинской конференции «Необратимые процессы и самоорганизация», в том же году на симпозиуме «Синергетика и кооперативные процессы» в Таллине познакомились Хакен и Стратонович (Romanovsky, 2007). Эти встречи привели к тому, что в 1982 г. упомянутые профессора совместно с Германом Хакеном основали Московский синергетический семинар, который с тех пор проводился не реже раза в месяц. Встретившиеся тогда впервые Герман Хакен и Руслан Стратонович, в частности, договорились о переводе последней работы Стратоновича и ее публикации в серии «Синергетика» издательства *Springer* (Stratonovich, 1994). Руслан Леонтьевич Стратонович — один из пионеров стохастической теории нелинейных процессов. Он принадлежал к числу наиболее оригинальных исследователей в этой области. В его честь были названы различные важные достижения, такие как преобразование Хаббарда—Стратоновича, интерпретация Стратоновича (интерпретация стохастических источников шума) и др. (Stratonovich, 1961, 1963, 1967, 1994). Давняя крепкая дружба связывает авторов и с профессором Юрием Михайловичем Романовским (род. в 1927 г.). Романовский начинал свою научную деятельность с теории нелинейных колебаний; с 1970-х годов он сосредоточил усилия на биофизических применениях данной теории и написал целый ряд важных монографий на эту тему (Romanovsky et al., 1975, 1984, 2004). После кончины коллег он руководит Московским семинаром по синергетике, и благодаря ему эта традиция продолжается. Ведущую роль в применении теории самоорганизации к проблемам биофизических исследований в России сыграл Михаил Волькенштейн. Его работы переведены на многие языки (Volkenstein, 1983, 1984). Неизгладимое впечатление произвели доклады Волькенштейна на Берлинской конференции в 1982 г. и на конференции в Кюлунгсборне в 1985 г. под названием «Self-organization by nonlinear irreversible processes» («Самоорганизация как следствие нелинейных необратимых процессов»), материалы которой были опубликованы в основанной Хакеном серии «Синергетика» (Ebeling, Ulbricht, 1986).

В Московском государственном университете в числе других работала профессор Полина Ланда, которая внесла значительный вклад

в развитие теории и является автором важных трудов по нелинейной динамике (Landa, 1980, 2001). В Академии наук СССР работал Дмитрий Чернавский, который приобрел широкую известность благодаря своему вкладу в изучение самоорганизации в биофизике (Romanovsky et al., 1975, 1984) и благодаря созданным моделям обработки информации (Chernavsky, 2001). Группы биохимика Анатолия Жаботинского и математика Сергея Курдюмова в Москве и биофизиков Евгения Селькова и Валентина Кринского в Пущино содействовали развитию как теоретических, так и прикладных исследований. В Академии трудился и Юлий Данилов, уважаемый полиглот, который своими докладами, редактированием, переводами и комментариями, несомненно, способствовал развитию синергетики.

Из числа более молодых коллег следует назвать прежде всего Вадима Анищенко, который вместе со своими коллегами Владимиром Астаховым, Александром Нейманом, Татьяной Вадивасовой и другими создал в Саратове крупную школу нелинейной динамики и синергетики. В Московском государственном университете работал Александр Михайлов, который со своим коллегой Лоскутовым вел в МГУ лекции и семинары по синергетике, а затем опубликовал двухтомный труд по синергетике (Mikhailov, 1989; Mikhailov, Loskutov, 1991). Они оба также внесли существенный вклад в организацию Московского семинара по синергетике. Проблемы самоорганизации и синергетики вызывали живой интерес и в других восточноевропейских странах, что было рассмотрено в другой работе (Haken et al., 2016, 2017).

4. Самоорганизация и синергетика в ходе социальных потрясений на рубеже 1980-х–1990-х годов

*Пробы и ошибки суть источники
прогресса в знаниях и обществе.
Они также элемент свободы.*

Ральф Дарендорф.
Тропы из утопии

Во введении мы уже показывали, что идеи самоорганизации и синергетики, которые изначально представляли собой чистую теорию, вызвали особый резонанс в восточноевропейских обществах, например, в Советском Союзе и других социалистических государствах, в частности, в ГДР. Общества и особенно науку в американском

полушарии рассматриваемые идеи самоорганизации и синергетики затронули в значительно меньшей степени. Мы видим причины этого не только в той политической ситуации великих социальных потрясений конца XX в., но и в прочно укоренившихся исторических традициях, которые охватывают последние сто, а частично даже и тысячу лет.

Интересный с социологической точки зрения факт состоит в том, что в 1970–1980-х годах практически все выходившие в странах Западной Европы работы по вопросам самоорганизации и синергетики сразу же переводились в Советском Союзе и публиковались исключительно крупными тиражами.

На наш взгляд, в произошедших на рубеже 1980–1990-х годов социальных потрясениях идеи самоорганизации сыграли определенную роль; некоторые даже (ошибочно) полагали, что синергетика является своего рода новой доктриной спасения.

С точки зрения самоорганизации распад социалистической общественно-хозяйственной системы в глобальном масштабе ставит очевидные и достаточно фундаментальные вопросы, которые ждут дальнейшего научного изучения и ответа. Наиболее важный из них заключается в том, способны ли вообще люди сознательно организовывать собственное социальное сосуществование в соответствии с научно обоснованными принципами, на благо всего человечества и для обеспечения будущего, или же они пассивно подчиняются силам самоорганизации, направляемым эгоистичными интересами отдельных людей. В прошлом подобная самоорганизация неоднократно приводила к неожиданным и при этом исключительно драматическим экономическим кризисам и военным катастрофам; большинство людей их не желали, но они имели для многих из них трагические последствия. Эти вопросы по-прежнему открыты для обсуждения.

События, последовавшие за 1990 г., оставили глубокий след также и в судьбе описываемой дисциплины и ее представителей. Вот лишь один пример. Кафедра физики Берлинского университета им. Гумбольдта была распущена в 1990 г., и на ее месте был создан Институт физики с новой структурой. Работать в него пришли новые сотрудники. Это не решило всех проблем. С другой стороны, тогда появились новые возможности для зарубежных поездок, публикаций в ведущих международных журналах, новые возможности для сотрудничества. Мы уже отмечали, что до 1990 г. развитие области в значительной степени определяли ведущие ученые — Эйген, Хакен, Климонтович и Пригожин. Эта тенденция сохранилась и впоследствии. Одним из наиболее важных и позитивных событий, без-

условно, явилось создание — при финансовой поддержке Немецкого научно-исследовательского сообщества — специального исследовательского центра «Нелинейные необратимые процессы» совместно с коллегами из Берлинского технического университета Зигфридом Хессом, Вольфгангом Мушиком и Экехардом Шеллем, Берлинского свободного университета и Потсдамского университета. В работе Центра важную роль сыграла бывшая группа «Росток-Берлин». В Берлинском университете им. Гумбольдта с 1979 г. работу в рассматриваемой области на кафедре физики в основном осуществляли исследователи, начинавшие свою научную деятельность в Ростке, — Харальд Энгель-Герберт, Хорст Мальхов и Лутц Шимански-Гайер.

И для многих российских и восточноевропейских коллег социальные потрясения рубежа 1980-х–1990-х годов не прошли бесследно. Сегодня многие из них работают в других местах. Александр Михайлов сейчас возглавляет известную рабочую группу в Институте им. Фрица Габера в Берлине. Аркадий Пиковский руководит рабочей группой в Потсдамском университете. Целый ряд других российских исследователей в области нелинейной динамики и синергетики продолжил свою деятельность за рубежом, а именно Владимир Арнольд (Париж), Леонид Бунимович (Джорджия), Александр Нейман (Огайо) и Яков Синай (Принстон). Другие продолжили исследования самоорганизации и синергетики в России. В качестве примера назовем лишь нынешнего руководителя Московского семинара по синергетике Юрия Романовского и Вадима Анищенко, создавшего в Саратовском университете известную ныне далеко за пределами России группу исследований нелинейной динамики и тесно сотрудничающего с группами Берлина и Потсдама (Anishchenko et al., 2002).

5. Общие соображения о роли самоорганизации в конфликтах, кризисах, войнах и социальных потрясениях

Я всегда думал, что каждый человек — против войны, пока не обнаружил, что есть такие, которые за, особенно если им не нужно идти туда самим.

Эрих Мария Ремарк

Неотъемлемой составляющей эволюционных процессов являются противоречия, конфликты и качественные изменения (Feistel, Ebeling, 1989, 2011). В этой связи в рамках теории самоорганизации была разработана концепция фрустрации. Ситуация является

фрустрированной, если имеют место несколько частично противоречащих друг другу условий или требований. Выполнить их все одновременно невозможно. Практически все ситуации нашей повседневной жизни относятся к этому типу — они фрустрированы. В физике фрустрация также играет важную роль (Ebeling et al., 1990; Lanius, 1994). Как выясняется, обычно существует немало компромиссных решений, которые оказываются практически равноценными решениями проблемы. Эти разнообразные компромиссы крайне не разнятся и лежат на противоположных полюсах поля возможностей. Какое условие фактически принимается, зависит от начальных условий, а также от случайных факторов. Как только система попадает в одно из этих состояний, переход к другому компромиссу маловероятен. С помощью математических примеров можно продемонстрировать, как из простых, но противоречивых условий могут возникать очень сложные и интересные в эстетическом плане паттерны (Peitgen, Richter, 1986; Mandelbrot, 1987). Социобиологическая эволюция постоянно приводит к появлению фрустрированных проблем, что играет важную роль и при формировании сложных социальных структур. Здесь необходимо обсудить некоторые ключевые факторы. Поиск выхода из кризиса и разрешение конфликтов — неотъемлемая часть эволюции. Существует немало способов разрешения конфликтов. Худшие из них — противостояния и войны между обществами.

Наиболее извращенными являются современные войны с применением бомб, особенно ядерных. Вооружений такой разрушительной силы, как в нашем непродолжительном веке, мир еще не знал. С другой стороны, стоит нам бросить взгляд на общую историю эволюции — и мы увидим, что эволюция всегда находила выход и продолжалась в самых непростых ситуациях. В качестве ярких примеров мы можем назвать (Ebeling, Feistel, 1982, 1994) произошедшую порядка 2 млрд лет назад кислородную катастрофу, гибель динозавров около 60 млн лет назад и периодически повторяющиеся ледниковые периоды. Сегодня мы, очевидно, пребываем в мегакризисе: наша экосистема, климат, энергоснабжение, финансовая система и социальное равновесие дают сбой. Несмотря на горький опыт мировых войн XX в., в войне вновь видят средство решения проблем. Повсюду политики снова, как некогда немецкий кайзер Вильгельм II, мечтают принять на себя «большую ответственность» за мир. Исторический опыт показывает, что это всегда означает войну.

Как мы знаем, тысячелетиями между государствами/народами ведутся войны, которые всегда были связаны с большими потерями

жизней, материальных ресурсов и ценной энергии. Около 2000 г. н. э., т. е. примерно через два миллиона лет после своего появления, человек изобрел современные взрывчатые вещества, и таким образом «современную войну», потребляющую огромные ресурсы. Крайней степенью извращения стала «анонимная война», ведущаяся с помощью бомбардировщиков, ракет, беспилотников; при этом «спусковой крючок» может находиться в сотнях или тысячах километров на чьем-то письменном столе или компьютере. Воздушная война была изобретена в эпоху Первой мировой войны. Ее печальным апогеем стали бомбардировки Герники, Ковентри, Дрездена, Хиросимы и Нагасаки во время Второй мировой войны. С технической точки зрения очередной кульминацией явилась воздушная война во Вьетнаме, а ее ужасная имитация, косовская война, — настоящее грехопадение Европейского союза. Новым витком извращенного развития военных технологий стали высокотехнологичные войны XX в., которые велись с воздуха с помощью оружия массового уничтожения с дистанционным управлением, бомбардировщиков, поражающих цель на большом расстоянии, ракет, роботизированного оружия и беспилотников в Ираке, Ливии и других странах (Lüders, 2016). Анонимные высокотехнологичные войны XXI в. ведутся с письменного стола, монитора компьютера или трибуны без риска для их виновников и даже с большой финансовой выгодой для некоторых групп. Это относится и к так называемым гуманитарным войнам (Косово). В некотором смысле высокотехнологичные войны — это высокотехнологичные улицы с односторонним движением, ведущие к концу света. Когда воплотится лелеемая некоторыми политиками мечта о том, что через несколько лет по нашим улицам будут колесить исключительно автомобили с дистанционным управлением, тогда террористические группы, несомненно, принесут высокотехнологичную террористическую войну в наши города. Естественно, любой, кто владеет техникой, может применить это оружие, и последствия будут ужасающими. В 2003 г. в Ираке всего за два месяца было использовано больше взрывчатки, чем за весь XX век. Среди человеческих потерь, о которых сообщала пресса, было 30 британцев, 130 американцев, 200 журналистов и миллион мирных жителей, чья национальная принадлежность названа не была. В Ливии авиация НАТО совершила 20 тысяч атак, и потери были ненамного меньше.

Помимо этого, сторонники военных действий (к которым во время косовской войны относились и «зеленые» политики) ответственны за климатические изменения, являющиеся последствиями бом-

бардировок. Современные воздушные войны приносят огромный материальный и энергетический ущерб. Выбросы углекислого газа в результате военных действий в XXI в. сводят на нет все меры по сокращению вредных выбросов, предпринятые к настоящему моменту по всему миру, и представляют собой серьезную угрозу мировому климату, что, к сожалению, по всей видимости, не признано в должной мере Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК), возможно, в силу неоднозначных интересов ряда доноров. Соответственно, воздушные войны последних двадцати лет выступают в качестве существенного фактора изменения климата. Современные неядерные бомбы обладают взрывной мощностью от 1 до 50 т тротила. По оценкам экспертов, в ходе войны в Ираке, которая, согласно Стиглицу (Stiglitz, 2010), стоила США около 3 трлн долларов, было использовано порядка 30 тыс. т бомб и иных взрывных устройств. Поскольку речь идет о современных высокотехнологичных взрывчатых веществах, это соответствует мощности более 30 тыс. т в тротиловом эквиваленте. Предполагая — по самым скромным оценкам, — что 1 т тротила разрушает куб $10 \times 10 \times 10$ м, т. е. около 1000 м^3 здания размером с семейный дом, мы получим более 10 млн м^3 материала, взорванного в Ираке, что соответствует извержению мощного вулкана. Перспективы у нашего мира самые мрачные; супербомба, сброшенная США в апреле 2017 г. в Афганистане, имела мощность уже в 10 тыс. т тротила. Человеческие потери в афганском горном регионе были невелики, в то время как экологический ущерб, вероятно, был значительным, однако серьезных протестов со стороны экологов так и не последовало.

Несмотря на то, что до сих пор нет надежных исследований последствий для климата региона — несомненно, вследствие наличия различных противоборствующих интересов, — наша приблизительная оценка показывает, что нанесенный ущерб мог равняться последствиям извержения вулкана Тамбора. Настоящая безответственность, что этому фактору, столь непосредственно сопряженному с климатическими изменениями, в журналистских и политических дискуссиях наших дней в сравнении с выбросами маломощных источников загрязнения вроде угольных электростанций уделяется так мало внимания. Поскольку эти комментаторы, как, к сожалению, и некоторые исследователи климата, принимают во внимание лишь свидетельства последних полутора столетий, они пропускают немало реальных крупных событий, таких как извержения вулканов, имеющие драматические последствия. Было доказано, что извержение Тамбора 1815 г., при котором было выброшено около 30 км^3

магмы, обернулось серьезными последствиями для мирового климата: на следующий год средняя мировая температура понизилась на 1°C и по всему миру отмечались ухудшение погоды, неурожай и следующие за ними периоды голода (Self, 2006). Более слабое извержение вулкана Лаки в Исландии за 30 лет до этого имело еще более драматичные последствия для климата Европы, и, как считается, привело наряду с другими факторами к голодным бунтам во Франции в 1789 г. И если в докладе ООН 2013 г. об изменении климата делается вывод о том, что природные факторы в последнее время оказывают меньшее влияние на климат, и если доклад ООН преуменьшает последствия войн, то это, вообще говоря, не что иное как безответственность. С подобной точностью никто не может предсказать будущее. Флуктуации естественных факторов и последствия бомбардировок охватывают более длительные временные периоды. Извержения, по мощности сопоставимые с Тамборой, могут повторяться каждые 10–100 лет, а войны в арабском мире все продолжают. В недалеком будущем незапланированным следствием арабских войн может стать ухудшение климата в Европе. Но и в самой Европе есть причины для беспокойства. Мы наблюдаем стремление вновь вбить клин между Восточной и Западной Европой, возможно, даже начать новую войну. В контексте европейской истории, а также прогнозируемых климатических изменений в следующие 100–1000 лет это абсолютно провальная, прямо-таки авантюрная стратегия.

Ход эволюционных процессов, как биологических, так и социальных, по существу определяется не столько «божественным промыслом» или глобальными стратегиями, сколько вечным бесцельным блужданием в многомерном пространстве в поисках мелких локальных тактических преимуществ. С научной точки зрения природные эволюционные процессы отличаются тем, что не повторяются, так что эксперименты, спонтанно происходящие по той или иной причине, не дают строго воспроизводимых результатов в отличие от классической экспериментальной физики. Фактически каждый эволюционный шаг является новым «экспериментом», при этом ни один из них не происходит в контролируемых лабораторных условиях. Тем важнее рассматривать такие эксперименты объективно, как исторически уникальные феномены, и оценивать их особенно скрупулезно. Однако в социальных процессах эту максиму, по-видимому, подчас приносят в жертву политическим предубеждениям, религиозным догмам и экономическим интересам, в ущерб науке и отнюдь не на благо потенциальных будущих пользователей полученных знаний.

Стремление к лучшему миру так же старо, как и само человечество — от библейского рая до «Утопии» Томаса Мора. Люди страстно воображают его вновь и вновь. Вдохновленный ранними идеями самоорганизации, такими как сформулированная Иммануилом Кантом и Пьером-Симоном Лапласом гипотеза о происхождении нашей Солнечной системы или теория эволюции живых существ Чарльза Дарвина, Карл Маркс разработал на экономической основе теорию эволюции человеческого общества. Из этого в «Коммунистическом манифесте» Маркс вывел научно обоснованную идею лучшей формы социальной организации, которая в отличие от более ранних утопий казалась практически достижимой. Этот фантастический «коммунизм» как новый социальный порядок вызвал живой интерес и стал лучом надежды для многих людей, от нищего рабочего класса до интеллектуальной буржуазии, к которой относился, в частности, Фридрих Энгельс. Вместе с тем противники этой идеи со всей серьезностью боролись и по сей день борются с ней политическими, экономическими, военными и пропагандистскими средствами. В конце Первой мировой войны в России Ленин и его соратники предприняли попытку осуществить эту идею на практике. Две теории при этом играли ключевую роль — теория монополистического капитализма и вытекающей из него централизованной плановой экономики, и демократический централизм как форма политической организации государства. Исходя из сегодняшней перспективы можно сформулировать гипотезу о том, что обе концепции проявили себя как динамически неустойчивые структуры и оттого в рамках практического эксперимента оказались неэффективными.

Существует систематическая тенденция, в соответствии с которой успешные капиталистические предприятия растут, а неуспешные исчезают. Посредством простой экстраполяции отсюда можно сделать вывод, что эволюция приводит к ситуации, когда несколько монополий захватывают всю экономическую и политическую власть в государстве. Социализм, таким образом, мог бы побороть этот неизбежный результат и изменить ситуацию к лучшему, чтобы из рук нескольких частных владельцев монополий средства производства перешли в общественную, «народную» собственность. Однако в условиях реального капитализма подобные крупные компании в долгосрочной перспективе склонны к бюрократической неповоротливости; они не проявляют гибкости и интереса к инновациям. Такие гиганты обычно стареют и распадаются; в итоге образуются новые, мелкие и гибкие компании. Ленинский «реальный социа-

лизм» с его централизованной плановой экономикой выбрал именно эту патологическую составляющую «паразитического, гнивающего и умирающего капитализма» в качестве своего центрального экономического принципа, отсюда соответствующие катастрофические последствия для экономики и инновационных перспектив. Еще в 1982 г. применительно к ГДР авторы отмечали, что в ходе эволюционного процесса отказ от инноваций может быть полезной тактикой в течение непродолжительного времени, но в конечном итоге это губительная стратегия (Ebeling, Feistel, 1982; Parthey, 1990).

Собственность — это право распоряжения. Общественная собственность предполагает, что данное право будет реализовано, т. е. широкая общественность получит практическую возможность распоряжаться своим имуществом в надлежащей демократической форме. В социализме этой цели должна служить иерархическая система, так называемый демократический централизм, при котором группы людей назначают представителя своих интересов и прав. В свою очередь представители нескольких групп образуют группу, которую будет представлять один из их членов и так далее вплоть до вершины пирамиды. Тем самым на время исполнения своих обязанностей уполномоченные на каждом уровне представляют интересы реальных собственников у подножия пирамиды; в конце срока избиратели заслушивают отчет об их деятельности и освобождают их от их обязанностей. На практике эта, казалось бы, исходящая из благих намерений процедура часто сводилась к формальности, поскольку будучи однажды избраны, люди использовали свои властные привилегии, чтобы оставаться у власти и лишь упрочивать свои позиции посредством систем коррупции и угодничества. Пожизненная власть стала нормой; особенно извращенными являются случаи, когда «любимый вождь» передает свои полномочия, которые должны быть получены в результате выборов, биологическому наследнику, будто в средние века. Наука, обязанная постоянно подвергать критике свои основные положения и в случае необходимости отвергать негодные, смиренно согласилась с провозглашением догм и «вечных истин», опять-таки в поддержку власти правителей. Альтернативные концепции подверглись политическим репрессиям как «ревизионистские» или «антигосударственные»; поразительный «научный социализм» превратился в фарс. Однако подобное извращение основной идеи, имевшее место в коммунизме, отнюдь не единственный пример в истории человечества.

Библия в свое время была ведущей научной работой, сборником человеческих знаний и набором правил для мирного и справедливого сосуществования. В первую очередь в результате инквизиции католической церкви в средние века Библия была возведена в статус догмы и использовалась правителями как инструмент удержания и расширения власти. Можно привести и другие примеры.

Собственность — это не физическое или химическое свойство вещи, которой обладают. Собственность — это символическая информация в мозге владельца и других людей, знающих о факте владения. Рождение собственности на заре человечества из ее ранних животных форм, подобно возникновению языка, представляло собой процесс самоорганизации символической информации (Feistel, 1990; Feistel, Ebeling, 2011, 2016). Собственность явилась предпосылкой появления систематического бартерного обмена и, следовательно, разделения труда, на котором, в конечном счете, начиная с каменного века основывается социально-экономический прогресс. Кроме того, разделение труда позволило отдельным людям заниматься наукой, не умирая при этом с голода, или же, например, накапливать богатство и тем самым властвовать над людьми. Социальные режимы различаются прежде всего тем, как регулируется распределение собственности. В начале существования ГДР учреждение «социалистической собственности» имело ключевое значение и важнейшие последствия, равно как и ее «ликвидация» в последние дни Республики. Поражение «социалистической народной собственности» в борьбе с капиталистической частной собственностью в эволюционной гонке дискредитировало первую и сделало неприкосновенность последней священным принципом политики. Тем не менее, как представляется, было бы несравнимо разумнее не отдавать так называемые релевантные для системы структуры общества на откуп произвольным и подчас эгоистичным решениям отдельных частных собственников, чья профессиональная квалификация неопределенна, а демократические полномочия не установлены, тем более что эта собственность подлежит биологическому наследованию. Научно обоснованный социальный дискурс о роли и границах собственности будет иметь первостепенное значение для формирования образа лучшего мира.

6. Стратегии формирования будущего и принцип надежды

*Кто мы? Откуда мы?
Куда мы идем? Чего мы ждем?
Что ждет нас?*

Эрнст Блох.
Принцип надежды

Сегодня многие люди задаются вопросами об угрожающем экологическом ущербе нашей планете и прогрессирующем исчезновении биологических видов, а также о новом измерении войн. Они вопрошают: «Что будет дальше с эволюцией на нашей планете? Quo vadis evolutio?»

Если мы разделяем бытующее мнение, будто нам уже известны все разумные сценарии будущего, значит мы полагаем, что траектория эволюции задана раз и навсегда. Бесчисленное число раз эволюция оказывалась в практически безнадежной ситуации и всегда находила выход из кризиса. Конечно же, нет никакой гарантии, что она найдет выход и из нынешнего крайне серьезного кризиса. Тем не менее, подобная изобретательность эволюции позволяет нам вполне обоснованно надеяться, что посредством рационального поведения человечеству удастся вновь справиться с проблемами. В качестве впечатляющего исторического примера можно рассмотреть первый крупный экологический кризис нашей планеты, который преодолела биологическая эволюция. Мы имеем в виду «загрязнение окружающей среды» фотосинтезирующими растениями около 2 млрд лет назад. Как случился первый экологический кризис? В первую эпоху эволюции нашей планеты, которая началась около 4,5 млрд лет назад и окончилась вышеупомянутым крупным экологическим кризисом, Земля была окружена восстановительной атмосферой, в которой кислород существовал только в форме оксидов. Возникшие в первую эпоху в результате самоорганизации микробионты пребывали в тяжелой борьбе за выживание (Eigen, 1987), поскольку количество пищи в форме спонтанно образовавшегося органического вещества постепенно сокращалось. В условиях подобного дефицита некоторым микробионтам удалось «подключиться» непосредственно к солнечной радиации. Был «изобретен» фотосинтез. Это привело к появлению растений и гетеротрофов. С тех пор часть живых существ жила в новой системе автаркического снабжения, еще один медленно вымирающий класс по-прежнему пребывал

в старой системе жизнеобеспечения, а третий класс освоил паразитический образ жизни. Растительные системы посредством фотосинтеза производили все больше кислорода, который накапливался в атмосфере.

Вырабатываемый растениями кислород, который 2 млрд лет назад составлял все больший процент земной атмосферы, разрушал клетки нерастительных форм жизни. Прекрасным примером изобретательности жизни являются развившиеся затем жабры и легкие, что привело к появлению поздних высокоразвитых форм жизни — позвоночных. Как жизнь нашла выход из тупика первого экологического кризиса? Благодаря самоорганизации находившиеся под угрозой исчезновения жизненные формы адаптировались к «загрязнению» их окружающей среды. У самых изобретательных из них сформировались жабры и легкие, которые обеспечили выживание в новых условиях. Люди происходят от этих творческих существ. Наш пример демонстрирует ключевую роль самоорганизации в эволюционном процессе. Хотим также отметить интересный факт, что растениям, которым с тех пор фактически не угрожали никакие кризисы, по сей день не удалось создать более высокие, разумные, формы. В каком-то смысле нынешний экологический кризис — это «запоздалая месть» виновникам первого экологического кризиса, потому что сегодняшний кризис — это прежде всего кризис растительного мира нашей планеты. Однако это слишком поверхностная точка зрения, поскольку если биологическое разнообразие растений продолжит сокращаться так же катастрофически, как в конце XX столетия, на нашей планете вообще может исчезнуть вся жизнь.

В этой ситуации мы должны задаться вопросом, могут ли результаты исследований самоорганизации и эволюции сегодня помочь нам найти выход из нынешнего серьезного экологического кризиса и указать на осуществимые способы формирования будущего, пригодного для жизни человечества (Bloch, 1985; Voßkamp, 1985; Dahrendorf, 1986). Чтобы пролить свет на этот вопрос, начнем, пожалуй, с современной сказки.

Жила-была планета по имени Земля, где через 3–4 миллиарда лет после возникновения жизни, после преодоления кислородного кризиса, в результате гипертрофического роста одного вида Ч. разразился еще один мощный кризис, угрожавший существованию данного вида. Поскольку доступная ценная энергия значительно оскудела, а темпы роста ежедневного потребления «представителей» вида Ч. лишь повышались, первым возник энергетический кризис. Изобретательный вид Ч. нашел выход из ситуации: он захватил накоплен-

ные путем фотосинтеза запасы ценной энергии в виде угля и других энергоресурсов Земли и стал использовать их в крупных масштабах. Рост вида Ч. и его технической среды был настолько бурным, что за очень короткое время превзошел все, что существовало до этого. Однако беспощадная эксплуатация энергетических запасов, создававшихся другими видами (растениями) в течение миллиардов лет, вновь поставила мир в казалось бы безнадежное положение, вызвав новый *глобальный кризис*. Неконтролируемая эксплуатация всех ресурсов, вследствие чего сократилась среда обитания других видов, и прежде всего произошло загрязнение окружающей среды углекислым газом и различными отходами, а также все более интенсивные военные конфликты привели к тому, что всем живым существам на планете Земля угрожает исчезновение.

Отдельной проблемой стали «ножницы» в потреблении ценной энергии и доступного сырья, которые Ч. создал в пределах своего собственного вида. Менее пятой части представителей вида, живущие в странах, которые называли себя «высокоразвитыми», получили особую привилегию требовать в пять раз больше энергии и сырья в сравнении со средним потреблением. *Привилегированная пятая часть* вида Ч. с целью сохранения своих привилегий систематически создавала ножницы статуса и потребления, такие как «Север-Юг» и «Запад-Восток». В долгосрочной перспективе эти ножницы оказались потенциальной угрозой глобальной политико-экономической стабильности. С другой стороны, в результате эксплуатации энергетических запасов и доступного сырья были достигнуты пределы эколого-экономической стабильности. Каждый день исчезало множество биологических видов, сокращалась общемировая площадь лесов. При этом производилось и использовалось все больше оружия. Законы роста для таких важнейших параметров, как энергия, численность населения, оружие и т. п. перешли от экспоненциального режима к гиперболическому. Сформировалась тенденция, которая предположительно должна была привести к катастрофе примерно в 2050 г. Тем не менее, большинство представителей вида Ч. жили, как прежде. Наконец, некоторые стали проявлять беспокойство о будущем своих детей и внуков. Был созван совет мудрецов и представителей синергетики; ему поручили разработать план перехода к новому стабильному режиму.

Что касается нашей сказки, неясно лишь, что будет дальше. Мы живем не в сказке, а в суровой реальности. С физической точки зрения для продолжения эволюции изначально существуют серьезные препятствия, прежде всего вследствие ограниченности потока до-

ступной ценной энергии (энтропия). Поток ценной солнечной энергии, текущей к земле, в среднем составляет порядка 230 Вт/м^2 ; такое же количество энергии, но более низкого качества (более низкая температура излучения) течет обратно в космос. Этот поток является основной движущей силой самоорганизации на нашей планете; в этой связи мы образовали термин «фотонная мельница» (Ebeling, 1989). Поток энергии, переносимый солнечными фотонами, соответствует энтропийному потоку (экспорту энтропии) примерно в 1 Вт/К на кв. м площади земной поверхности. Если в итоге производится больше, накапливается «энтропийный мусор». Таковы физические пределы роста. Когда будет израсходовано все «топливо», для осуществления всех метеорологических, биологических, экологических и экономических процессов вместе взятых будет доступно не более 230 ватт ценной солнечной энергии на квадратный метр. Лишь порядка одной пятитысячной этого потока сегодня расходуется на фотосинтез, т. е. менее 100 мВт/м^2 .

Потребление энергии человечеством (среднее значение к общей площади земной поверхности) в настоящее время составляет около 20 мВт/м^2 , из которых 4 мВт/м^2 в виде электрической энергии (Lu et al., 2009; Zhang et al., 2013). Геотермальный тепловой поток на поверхности земли в среднем по земному шару равняется 87 мВт/м^2 (Pollack et al., 1993); большая часть его проходит сквозь тонкую океаническую кору. Таяние ледников в период в 1992–2011 гг. составило 4260 млрд т (с погрешностью 28 %, Vaughan et al., 2013). Исходя из площади земной поверхности ($5,1 \times 10^{14} \text{ м}^2$) и теплоты плавления льда ($333,5 \text{ кДж кг}^{-1}$), можно рассчитать, что за двадцатилетний период (или $6,3 \times 10^8 \text{ с}$) поверхностная плотность соответствующего потока энергии в среднем составит $4,4 \text{ мВт/м}^2$ (Feistel, 2017). Это значение практически совпадает с величиной потребления электрической энергии людьми. Еще одной формой накопления энергии в климатической системе является потепление атмосферы и, следовательно, парниковый эффект в узком смысле. Из величины атмосферного давления порядка 1000 гПа у поверхности земли вытекает, что масса столба воздуха будет равняться примерно 10^4 кг м^{-2} при теплоемкости около $1 \text{ кДж кг}^{-1} \text{ К}^{-1}$. Допустим, за период 1951–2012 гг. величина глобального потепления составила $0,72^\circ \text{С}$ (Hartmann et al., 2013), следовательно, получается $1,2^\circ \text{С}$ за столетие; для этого потребуются «мощность нагрева» в среднем порядка 4 м^2 (Feistel, Ebeling, 2011; Feistel 2015, 2017). Это приблизительно соответствует количеству теплоты, уже выпущенной в ходе человеческого использования электроэнергии. Таким образом, вклад людей

в производство энтропии и теплоты сопоставим с наиболее существенными глобальными климатическими эффектами.

Если бы каждый из более чем семи миллиардов жителей Земли (Brunner, 2016) потреблял поток ценной энергии мощностью лишь в 1 кВт, мы бы получили величину порядка 0,2 Вт на кв. метр нашего земного шара толщиной 12 тыс. км. Это примерно вдвое больше мощности фотосинтеза. Автовладелец, который ездит два-три часа в день (мощность — 100 кВт), проводит вечер у телевизора и пользуется еще несколькими электроприборами, может легко довести собственное энергопотребление до 200–300 киловатт-часов в день, что в среднем соответствует 10 кВт ценной энергии. Дальнейший неограниченный рост потребления ценной энергии абсолютно исключен. Вполне определенно можно утверждать, что мировое потребление более 10 кВт на одного жителя земли привело бы к всеобщему краху. *Привилегированная пятая часть* населения уже практически достигла этого уровня или даже превысила его; подобное поведение со стороны всего населения планеты обернулось бы энергетической и экологической катастрофой.

Настолько серьезные ограничения для дальнейшего роста по меньшей мере обусловлены все увеличивающимся загрязнением окружающей среды отходами, что связано со значительным увеличением энтропии. На разделение материалов затрачивается очень большое количество ценной энергии (значительный экспорт энтропии). С этим сопряжен тот факт, что, по-видимому, уже достигнуты пределы стабильности эколого-экономической системы «Земля». Отдельной серьезной проблемой является нарушение энергетического бюджета и эколого-экономического равновесия как следствие использования транспорта. Это приводит к чрезмерной эксплуатации ископаемых энергоносителей и ухудшению качества воздуха, которым мы дышим. Конечно, в определенной степени возросшая мобильность также способствует повышению качества жизни: например, мы имеем возможность на отдыхе знакомиться с другими странами и их культурой. Но есть и бессмысленная мобильность, которую человечество сейчас больше не может себе позволить. В Германию ввозят яблоки из Новой Зеландии, а в Гарце яблоки гниют на дереве. Значительную часть российского рынка захватывает дешевая немецкая водка, а местные компании терпят убытки. Каждый день в Германии миллионы баночек йогурта и бутылок пива везут к потребителю за сотни километров по перегруженным трассам, хотя прямо по соседству производятся йогурты и пиво. В прошлом люди фактически питались лишь теми продуктами, что производи-

лись в непосредственной близости от них; долгих транспортировок не было. Если сегодня прийти в супермаркет, там вряд ли найдется продукт, который не преодолел бы по меньшей мере ста километров, чтобы туда попасть; многие товары поставляются даже из Австралии и Новой Зеландии. Налоговая политика, благоприятствующая грузовым и воздушным перевозкам, и выделяемые на их развитие субсидии разрушают естественным образом сформировавшиеся цепи поставок и являются не чем иным как еще одним шагом на пути к экологическому самоубийству. Самый яркий пример — сегодняшняя Африка. Вследствие ошибочной политики, в соответствии с которой экспортировались оружие и продовольствие и импортировалось сырье, западные общества нанесли серьезный ущерб природным ресурсам этих стран. С вновь и вновь повторяющимися случаями голода борются поставками крупных партий пожертвованных дешевых продуктов, что, в свою очередь, приносит астрономическую прибыль пищевым концернам. Эта политика приводит к опасной нестабильности в отношениях между Европой и Африкой, уже проявляющейся, среди прочего, в растущем числе беженцев. Еще одна проблема — огромное количество упаковочных материалов, выбрасываемых с мусором. Далее назовем дорогостоящую рекламу, которая сегодня создается почти для каждого продукта; с экологической точки зрения это просто абсурд. Разрушает энергетический баланс и загрязняет окружающую среду также гигантское количество печатной продукции, которая производится современным обществом и по большей части выбрасывается неп прочитанной. Это касается не только бумажной рекламы, но и массы газет, которые сегодня ежедневно печатаются, транспортируются и доставляются. Между тем большая часть этой бумажной продукции возвращается в цикл производства и потребления неп прочитанной. Еще одна проблема состоит в продолжающемся нелепом увеличении количества официальных документов. Конечно же, величайший «грех» против разума — это войны, которые в нашем веке уже потребили огромное количество энергии и ресурсов для бессмысленных, в основном преступных, целей. Вместо того, чтобы сражаться с действительно жизненно важными проблемами, такими как война и голод, наблюдаемое сегодня повышение температуры объявили самой важной проблемой и направили все имеющиеся ресурсы на борьбу с ним.

Чтобы было ясно, мы не считаем неважной борьбу с изменением климата, хищнической эксплуатацией энергоресурсов, сырья и «зеленых» ресурсов. Однако мы полагаем, что обещать обществам

прекращение повышения температуры, — это опасная иллюзия, когда для достижения этой цели принимаются такие краткосрочные меры, как запреты и повышение цен. Климатическая динамика — это мощный механизм, который мы плохо понимаем и с которым вряд ли удастся совладать политическими средствами. Мы также вынуждены констатировать, что все попытки снизить энергопотери и сократить негативное воздействие на окружающую среду до сих пор по большей части не увенчались успехом. Важно реалистично оценивать шансы на успех, а не ставить во главу угла надежды и обещания. Импульс развития современного общества был направлен на нещадную эксплуатацию имеющихся ресурсов. Теперь эта порочная динамика должна быть разорвана, и усилия должны быть направлены на разумные цели.

Прежде всего необходимо остановить стремительное сокращение оставшихся зеленых зон нашей земли, лесов, лугов и болот и мобилизовать различные энергетические запасы. Это могут быть, например, иные источники энергии: скажем, ценная энергия выделяется при слиянии легких ядер. Вполне вероятно, что через сто лет таким образом удастся достичь нового баланса. Лучшей альтернативой, конечно же, является полный переход на использование энергии солнца и ветра. Естественно, использование большего количества энергии также означает необходимость справляться с большей энтропией. По нашему мнению, это все технические проблемы, которые человечество способно решить. При этом, несмотря на нынешний всеобщий энтузиазм по поводу «возобновляемых источников энергии», не следует упускать из вида, что солнечные и ветряные электростанции расходуют огромное количество энергии и сырья, что срок их службы также ограничен и проблема безопасной утилизации еще вовсе не решена. Многие политики сейчас ведут себя так же, как это было в начале использования ядерной энергии: предсказаны большие перспективы, так что скрываются даже явные проблемы.

Какие новые пути можно себе представить? Одна из возможностей, которую сейчас уже можно наблюдать, состоит в том, что в будущем благодаря использованию высоких технологий многие виды деятельности можно будет осуществлять дома. Сейчас повсюду твердят об опасности Интернета. С нашей точки зрения, колонны грузовиков и эскадрильи самолетов, которые самым бессмысленным образом туда-сюда перевозят товары, представляют гораздо большую угрозу для человечества. В конце концов, Интернет — это высокая технология, которая потребляет относительно мало эне-

гии. Ежедневные поездки людей на работу и с работы, как и на конференции по всему миру, можно значительно сократить с помощью таких новых средств коммуникации. Новые решения также могут заключаться в том, что благодаря новым технологиям (включая генную инженерию) на порядок снижается промышленное использование энергии в процессе производства товаров или переработки отходов. Новая политика в области налогообложения и субсидирования, благоприятствующая технологиям местного производства продуктов питания и промтоваров, могла бы способствовать сокращению нелепых перевозок грузов по перегруженным трассам. Новые методы получения энергии и теплопередачи способны значительно сократить мировую добычу используемого для отопления ископаемого топлива (Jänicke et al., 1992). С уверенностью можно утверждать, что ожидаемый некоторыми переход транспорта на полностью автоматическое управление — это отнюдь не выход. Наоборот, было бы настоящим кошмаром представить себе, что в автоматизированном светлом будущем, как нам его рисуют некоторые политики, безопасность транспорта будет отдана на откуп автоматам без разума и морали, а пульт дистанционного управления может оказаться в руках в том числе и террористических групп.

Описанных выше целей не так просто достичь; они требуют как НИОКР, так и крупных инвестиций. Кроме того, они содержат в себе риски и опасности. Но в конце концов эволюция всегда была поиском в поле неизвестных путей в будущее. Избегать рисков, с которыми сопряжены новые способы решения проблем, значит обрекать себя на стагнацию, а это «умная тактика в краткосрочной перспективе, но в долгосрочной перспективе смертельная стратегия». До сих пор эволюция всегда находила новые решения, в том числе и в сложных ситуациях. В духе Блоха мы не должны отказываться от «принципа надежды».

Мы не станем подробнее рассматривать проблему роста населения на нашей планете, хотя нет сомнений в том, что она принадлежит к числу самых животрепещущих. В любом случае между численностью населения и биологическими ресурсами каждой страны всегда должен сохраняться разумный баланс. В данной идеологически нагруженной области, очевидно, особенно трудно донести мысль о том, что отказ от разумных решений в настоящем может означать миллионы смертей в будущих поколениях. Важное значение имеет дальнейшее развитие этики, поскольку она помогает нам находить

ответы на многие насущные вопросы (Hörz, 2013). В следующем разделе мы рассмотрим некоторые из наиболее актуальных вопросов с точки зрения стратегий построения будущего.

7. Возможные стратегии построения будущего в Европе

*...мы все еще можем
выбирать будущее.*

О. К. Флехтхайм

Футуролог Осип К. Флехтхайм в своей работе «Ist die Zukunft noch zu retten?» («Возможно ли еще спасти будущее?») проанализировал возможные, вероятные и желательные — с его точки зрения — сценарии будущего, ожидающего человеческое общество и его естественную среду обитания на нашей планете (Flechtheim, 1990). Согласно Херцу (Hörz, 2009), материалистическая диалектика является актуальным инструментом мышления в деле построения будущего. На наш взгляд, в том, что касается построения будущего, речь идет об основных вопросах, которые не только имеют определенный мировоззренческий и политический аспект, но и связаны с нашей темой — принципами самоорганизации и эволюцией. По этой причине мы хотим проанализировать четыре вопроса о будущем Европы с точки зрения теории самоорганизации и синергетики.

Поскольку нам недоступны данные об итогах эволюционных процессов на других планетах и, с другой стороны, мы сами являемся акторами эволюционного процесса на нашей планете, проблема построения нашего будущего приводит нас к границе между знанием и гипотезами — иначе говоря, умозрениям. Утопии являются вполне законной составляющей исследований будущего (Bloch, 1985; Volkamp, 1985; Dahrendorf, 1986; Hörz, 2009).

Ведущий принцип стратегий построения будущего — своевременное противодействие предсказуемой нестабильности. Среди примеров подобной предсказуемой нестабильности в современном мире — нарастающий антагонизм между богатыми и бедными, Западом и Востоком, Севером и Югом. Эти противоречия, если их не устранить, могут привести к опасной нестабильности, которая однажды может выйти из-под контроля (Chomsky, 2015; Lüders, 2016).

В принципе, непредсказуемые катастрофы, такие как последствия извержений вулканов и экологические последствия воздуш-

ных войн, должны всегда приниматься в расчет в качестве возможных явлений, способных внезапно радикально ухудшить жизненные условия. Близорукая политика, ориентирующаяся лишь на следующие выборы, просто безответственна. Вообще говоря, никогда нельзя исключать «злой случай».

Как мы показали, существующие диспропорции на нашей планете являются результатом ничем не сдерживаемой самоорганизации и неконтролируемой нестабильности современного человеческого общества. Далее мы заключили, что важнейшее изменение должно состоять в том, чтобы человеческие устремления и человеческая изобретательность были в первую очередь направлены не на максимальное повышение собственного благосостояния в данный момент, а на благосостояние детей и внуков по всей планете.

Теорию самоорганизации и синергетику, как нам представляется, следует использовать для поиска путей построения будущего, пригодного для жизни человечества. Основная идея нашей стратегии «спасения будущего» такова: контролируемая самоорганизация, ограниченная необходимостью соблюдения энергетического баланса и экологическими требованиями; при этом ее пространство свободы охватывает как духовно-культурную сферу, так и экологические технологии. Подобно тому, как тысячи лет назад в результате творческого поиска человечество изобрело правила поведения, которые сделали возможным его выживание как группы, семьи, деревни, города или государства, сегодня требуются колоссальные творческие усилия для того, чтобы выработать правила поведения, которые обеспечат глобальное выживание человеческого вида на нашей планете.

Резюмируем еще раз самые важные идеи. Для того, чтобы построить будущее, пригодное для жизни наших детей, внуков и правнуков, нужны новые формы самоорганизации человеческого сосуществования и взаимодействия с природой. Рост по-прежнему возможен, даже необходим, однако он должен быть направлен в другую сторону. Экстенсивный рост, сопряженный с повышением энергетических и экологических затрат, превратился в экзистенциальную угрозу.

Экономические и экологические стратегии построения будущего

На смену экстенсивному росту должен прийти интенсивный рост, в первую очередь связанный с новыми «зелеными» изобретениями и экологическими технологиями. В качестве примера рассмотрим Интернет, совершенно новую коммуникационную техно-

логию, требующую достаточно низких энергозатрат (Rifkin, 2014). Сегодня многие люди, считающие себя дальновидными, предупреждают об опасности Интернета. Конечно же, нельзя закрывать глаза на связанные с ним проблемы, но они, безусловно, малы в сравнении с экзистенциальной угрозой, сопряженной с такими новыми стилями поведения богатых в развитых странах, как стремление иметь по крайней мере один автомобиль или даже внедорожник на человека, как, например, путешествия вокруг света на роскошных яхтах, короткие каникулы на другом конце света, прыжки с парашютом или банджи-джампинг по выходным и т. п. Подобные энергозатратные привычки ведут людей в неверном направлении, приближая нас к коллективному экологическому самоубийству. В любом случае, вечерний серфинг в Интернете представляет собой меньшую нагрузку для нашей планеты, нежели поездка на внедорожнике по окрестным лесам. Люди, которые в свободное время сочиняют стихи или танцуют, поют или пишут книги, бесспорно, ведут себя экологичнее, чем любители дальних путешествий на самолете или на быстрых тяжелых машинах. Тот, кто большей частью покупает продукты, которые были изготовлены поблизости, вносит свою лепту в сокращение постоянно растущих транспортных расходов и содействует тому, что дороги становятся менее загруженными.

Пока не существует проверенных рецептов ни в плане разработки новых энергосберегающих и экологических технологий, ни в отношении новых форм потребительского поведения и проведения досуга. Способы построения будущего, которое обеспечит выживание человеческого рода, не являются изначально запрограммированными; их необходимо найти в процессе длительного адаптивного поиска из огромного разнообразия потенциальных возможностей путем оценки и оптимизации. Следующие моменты, на наш взгляд, являются ключевыми при поиске таких способов:

- ограниченная самоорганизация и контроль над нестабильностью;
- разнообразие видов и форм движения материи, способов мышления и жизненных стилей;
- самоограничение термодинамических и экологических затрат;
- творчество, инновационность, терпимость;
- соблюдение интересов будущих поколений;
- готовность изменить свой образ жизни;
- безоговорочное прекращение войн с использованием оружия массового уничтожения.

Чтобы донести эти относительно абстрактные требования до сведения большого круга людей, возможно, стоит их наглядно сформулировать в виде пяти заповедей:

- 1-я заповедь: каждый человек обязан придерживаться допустимого с экологической точки зрения среднего норматива потребления ценной энергии (производства энтропии). Неоправданное превышение этого среднего показателя является экологическим «смертным грехом». За него общество заставит платить прогрессивно повышающимися издержками или налогами.
- 2-я заповедь: каждый человек обязан оберегать и сохранять природную среду, людей, животных, растения и особенно леса. Любое причинение вреда природе является «грехом», угрожающим самому нашему существованию, и будет наказываться издержками и штрафами. Бомбардировки запрещены; они являются «смертным грехом».
- 3-я заповедь: каждый человек обязан сделать обеспечение высокого качества жизни будущих поколений своим основным приоритетом. Люди должны осознать, что рост численности мирового населения и его общий оборот энергии и сырья также должны соотноситься со стратегиями энергосбережения.
- 4-я заповедь: каждый человек обязан поддерживать и поощрять разнообразие, если оно не нарушает энергетический баланс и не наносит вреда окружающей среде. Разнообразие биологических видов и человеческих культур необходимо защищать и развивать. Разнообразие — это право. Никто не имеет права навязывать свой образ жизни и ценности другим людям, группам, народам.
- 5-я заповедь: каждый человек обязан содействовать творчеству, инновациям и поиску новых решений. Нетерпимость, ограничивающая творчество других людей, также является «грехом». Нельзя отгораживаться от необходимых изменений, их нужно принимать и двигаться вперед.

В заключение отметим, что заповеди, носящие характер морального императива, в отсутствие законов или предписаний, вообще говоря, не являются обязательными к исполнению. Необходимо привлекать к этой работе общественные организации, партии, государство, как и международные организации. Мы также ссылаемся на заслуживающее внимания исследование, в котором предпринимается попытка разработать принципы этики неомодерна (Hörz,

2013); данная работа закладывает надежную основу для решения этих вопросов.

Как бы могло выглядеть политическое будущее Европы? Европа должна быть в авангарде решения ключевых для будущего развития проблем. В Европе, а именно в Греции, родилась идея демократии; Англии мы обязаны изобретением парламентской системы, а французская революция утвердила руководящие принципы — «Liberté, égalité, fraternité». Европейские женщины, такие как Олимпия де Гуж и Клара Цеткин, содействовали движению за равноправие женщин, в то время как Берта фон Зутнер и Роза Люксембург, выступившие с лозунгом «больше никаких войн», стали ключевыми фигурами антивоенного движения. Здесь не стоит распространяться о том, какими техническими достижениями мир обязан Европе, но скажем лишь, что для великих изобретателей Европа была единым пространством. Таковым, например, она была для Вернера фон Сименса, который в 1852 г. получил крупный европейский заказ на строительство телеграфных линий из Варшавы в Петербург и из Петербурга в Москву.

Каковы политические задачи, которые сейчас необходимо решить? Основная цель — и это должны осознать все — заключается в обеспечении соблюдения принципов французской революции: свободы, равенства и братства. В последнее время в средствах массовой информации можно услышать только требование большей «свободы», слово «демократия» произносятся редко, тогда как слово «братство» вообще практически не упоминается. Свободы для некоторых недостаточно. Следующей по важности является задача значительного сокращения расходов на вооружение. Запланированное Евросоюзом увеличение расходов в данной сфере означает в том числе и возросшую опасность войны. Самая неотложная внешнеполитическая задача состоит в стабилизации соседнего с Европой континента — Африки, — а также Ближнего Востока. Внутри самой Европы было бы целесообразно и желательно восстановить Европу историческую, с опорой, например, на политику, близкую к той, что была характерна для Австрии до Первой мировой войны и для таких дальновидных политиков и предпринимателей, как Бисмарк, Сименс и Ратенау. Кроме того, учитывая предстоящие климатические изменения, сопряженные с повышением температуры, необходимо совместно и мирно осваивать ранее интенсивно не использовавшиеся сельскохозяйственные площади в Восточной Европе, а в отдаленном будущем — и в восточной Сибири. Особенно важно и дальше развивать существующее

в Европе этническое, языковое, социальное, духовное и культурное многообразие.

Что касается будущего Европы, с нашей точки зрения, необходимо оказывать решительное сопротивление устремлениям некоторых сторон снова вбить клин между Восточной и Западной Европой, возможно, даже начать новую войну. В свете европейской истории и прогнозируемых в следующие 100–1000 лет климатических изменений это было бы совершенно неудачной, недальновидной и даже катастрофической стратегией, способной вновь вовлечь Европу в пучину конфликтов и оставить без каких-либо будущих перспектив. Все еще сохраняется «принцип надежды», что нам удастся воплотить в жизнь утопию мирной Европы и человечества, которое будет разрешать конфликты мирным путем и сможет добиться умеренного благополучия для всех, не уничтожив при этом окружающую среду.

Литература

1. *Anishchenko V. S., Astakhov V. V., Neiman A. B., Vadivasova T. E., Schimansky-Geier L.* Nonlinear dynamics of stochastic and chaotic systems, Springer Heidelberg 2002.
2. *Anishchenko V. S., Ebeling W., Romanovsky Yu. M.* (eds.), Yu. Klimontovich: Erinnerungen von Kollegen und persönliche Bemerkungen zu Wissenschaftlern (in Russ.), College Saratov 2005.
3. *Bak P., Chen K.* Selbstorganisierte Kritizität, Spektrum der Wissenschaft März 1991.
4. *Barkhausen H.* Das Problem der Schwingungserzeugung mit besonderer Berücksichtigung schneller elektrischer Schwingungen, Hirzel Leipzig 1907.
5. *Behringer W.* Kulturgeschichte des Klimas: Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung, C. H. Beck München 2007; англ. пер.: Polity Cambridge, 2010.
6. *Bloch E.* Das Prinzip Hoffnung, Suhrkamp Frankfurt /M. 1985.
7. *Bojanowski A.* Zum UNO-Bericht, Spiegel-Online 27. Sept. 2013.
8. *Bothe H. G., Ebeling W., Kurzhansky A. B., Peschel M.* (eds.), Dynamical systems and environmental models, Akademie-Verlag Berlin 1987.
9. *Brunner G.* Technische Optionen der Energieversorgung. In: Joos F. (ed.), Energiewende — Quo vadis? Springer Fachmedien Wiesbaden 2016, P. 7–18.
10. *Bunde A., Kropp J., Schellnhuber H. J.* (eds.), The science of disasters, Springer Berlin-Heidelberg 2002.
11. *Capra F.* Wendezeit, Scherz-Verlag Bern-München 1983.
12. *Chernavsky D. S.* Synergetik und Information (in Russ.), Nauka Moskau 2001.
13. *Chomsky N.* Wer beherrscht die Welt? Die globalen Verwerfungen der amerikanischen Politik, Ullstein Berlin 2015.

14. *Conrad M.* Adaptability: The significance of variability from molecule to ecosystems, Plenum New York 1983.
15. *Cramer F.* Chaos und Ordnung: Die komplexe Struktur des Lebendigen, Insel Verlag Frankfurt /M. 1993.
16. *Dahrendorf R.* Pfade aus Utopia, Piper-Verlag München-Zürich 1986.
17. *Dosi G., Freeman Ch., Nelson R., Silverberg G., Soete L.* (eds.), Technical change and economic theory, Pinter London 1988.
18. *Dress A., Hendrichs H., Küppers G.* (Hrsg.). Selbstorganisation, Piper-Verlag München-Zürich 1986.
19. *Ebeling W.* Strukturbildung bei irreversiblen Prozessen: Einführung in die Theorie dissipativer Strukturen. Teubner Leipzig-Stuttgart 1976; рус. пер.: Mir Moskau 1979; перепаб. рус. пер.: Fassung R&C Dynamics Moskau-Ishevsk 2003.
20. *Ebeling W.* Chaos, Ordnung und Information, Urania-Verlag / Verlag H. Deutsch Leipzig-Frankfurt/M. 1989.
21. *Ebeling W.* Klimaschwankungen aus der Sicht der statistischen Physik und Chaostheorie, Leibniz Online, Nr. 17 (2015), <https://leibnizsozietat.de>
22. *Ebeling W.* Physical basis of information and the relation to entropy, Eur. J. Phys. ST 226, 161–176 (2016).
23. *Ebeling W., Engel A., Feistel R.* Physik der Evolutionsprozesse, Akademie-Verlag Berlin 1990; рус. пер.: URSS Moskau 2001.
24. *Ebeling W., Engel H., Herzel H.* Selbstorganisation in der Zeit, Akademie-Verlag Berlin 1990.
25. *Ebeling W., Feistel R.* Physik der Selbstorganisation und Evolution, Akademie-Verlag Berlin 1982, 1986.
26. *Ebeling W., Feistel R.* Chaos und Kosmos, Prinzipien der Evolution, Springer Spektrum Heidelberg-Berlin-Oxford 1993; рус. пер.: R&C Dynamics Moskau-Ishevsk 2004.
27. *Ebeling W., Freund J., Schweitzer F.* Komplexe Strukturen: Entropie und Information, Teubner-Verlag Stuttgart-Leipzig 1998.
28. *Ebeling W., Peschel M.* (eds.), Lotka-Volterra approach to cooperation and competition in dynamic systems, Akademie-Verlag Berlin 1985.
29. *Ebeling W., Scharnhorst A.* Modellierungskonzepte der Synergetik und Theorie der Selbstorganisation. In: N. Braun, N. Saam (eds.), Handbuch Modellbildung und Simulation in den Sozialwissenschaften, Springer Wiesbaden 2014, P. 419–452.
30. *Eigen M.* Self-organization of matter and the evolution of biological macromolecules, Naturwissenschaften 58, 465 (1971).
31. *Eigen M.* Stufen zum Leben: Die frühe Evolution im Visier der Molekularbiologie, Piper-Verlag München-Zürich 1987.
32. *Eigen M., Schuster P.* The hypercycle: A principle of natural self-organization, Naturwissenschaften 64, 443–565 (1977).
33. *Erpenbeck J.* Wollen und Werden, Universitätsverlag Konstanz 1993.

34. *Fechner G. T.* Einige Ideen zur Schöpfungs- und Entwicklungsgeschichte der Organismen, Breitkopf & Härtel Leipzig 1873.
35. *Feistel R.* Ritualisation und die Selbstorganisation der Information. In: U. Niedersen, L. Pohlmann (eds.), *Selbstorganisation und Determination*, Duncker & Humblot Berlin 1990, P. 83–98.
36. *Feistel R.* Salinity and relative humidity: Climatological relevance and metrological needs, *Acta IMEKO* 4, 57–61 (2015), doi: IMEKO-ACTA-04 (2015)-04-11.
37. *Feistel R.* Salzgehalt des Meeres und relative Feuchte der Luft: Rolle im Klimasystem und Probleme ihrer Definition, *Leibniz Online*, Nr. 25 (2017), <https://leibnizsozietaet.de>
38. *Feistel R., Ebeling W.* *Evolution of complex systems*, Kluwer Dordrecht-Boston-London 1989.
39. *Feistel R., Ebeling W.* *Physics of self-organization and evolution*, Wiley-VCH Verlag Weinheim 2011.
40. *Feistel R., Ebeling W.* Entropy and the self-organization of information and value, *Entropy* 18, 193 (2016), doi:10.3390/e18050193.
41. *Flechtheim O. K.* *Ist die Zukunft noch zu retten?* Heyne Verlag München 1990.
42. *Gebhardt G.* Hermann Ley als Nestor einer Nische für freies Denken in einer erstarrten Gesellschaft. In: K.-F. Wessel et al., *Hermann Ley — Denker einer offenen Welt*, USP Publ. Kleine Verlag Grünwald 2012, P. 317–339.
43. *Glansdorff P., Prigogine I.* *Thermodynamic theory of structure, stability and fluctuations*, Wiley London 1971; рус. пер.: Mir Moskau 1973.
44. *Gleick J.* *Chaos — die Ordnung des Universums: Vorstoß in Grenzbereiche der modernen Physik*, Droemer-Knauer München 1988.
45. *Gould S. J.* (Hrsg.), *Das Buch des Lebens*, vgs Verlag Köln 1993.
46. *Haken H.* *Synergetik: Eine Einführung*, Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York 1978; рус. пер.: Mir Moskau 1980.
47. *Haken H.* *Erfolgsgeheimnisse der Natur*, Dt. Verlagsanstalt Stuttgart 1981.
48. *Haken H.* *Information and self-organization*, Springer Berlin-Heidelberg-New York 1988; рус. пер.: Mir Moskau 1991.
49. *Haken H., Haken-Krell M.* *Entstehung von biologischer Information und Ordnung*, Wiss. Buchgesellschaft Darmstadt 1989.
50. *Haken H., Haken-Krell M.* *Erfolgsgeheimnisse der Wahrnehmung*, Dt. Verlagsanstalt Stuttgart 1992.
51. *Haken H., Plath P. J., Ebeling W., Romanovsky Yu. M., Beiträge zur Geschichte der Synergetik: Allgemeine Prinzipien der Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft*, Springer Spektrum Wiesbaden 2016; рус. пер.: R&C Dynamics Moskau-Ishevsk 2017.
52. *Hartmann D. L., Klein Tank A. M. G., Rusticucci M., Alexander L. V., Brönnimann S., Charabi Y., Dentener F. J., Dlugokencky E. J., Easterling D. R., Kaplan A., Soden B. J., Thorne P. W., Wild M., Zhai P. M.* *Observations: Atmosphere and*

- surface. In: *Climate change 2013: The physical science basis. Contribution of Working group I to the Fifth assessment report of the Intergovernmental panel on climate change* [T. F. Stocker, D. Qin G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex, P. M. Midgley (eds.)], Cambridge University Press Cambridge (UK) — New York 2013.
53. *Hasselmann K.* Is climate predictable? In: A. Bunde et al., (eds), *The science of disasters*, Springer Berlin-Heidelberg 2002, P. 140–169.
 54. *Hörz H.* *Materialistische Dialektik: Aktuelles Denkinstrument zur Zukunftsgestaltung*, trafo Verlag Berlin 2009.
 55. *Hörz H.* *Ist Marxismus noch zeitgemäß? Erfahrungen, Analysen, Standpunkte*, trafo Verlag Berlin 2016.
 56. *Hörz H. E., Hörz H.* *Ist Egoismus unmoralisch? Prinzipien einer neomodernen Ethik*, trafo Verlag Berlin 2013.
 57. *Jänicke, M., Mönch H., Binder M. et al.* *Umweltentlastung durch industriellen Strukturwandel*, Bohn Verlag Berlin 1992.
 58. *Kaplan R. W.* *Der Ursprung des Lebens*, Georg Thieme Verlag Stuttgart 1978.
 59. *Kauffman S. A.* *The origins of order*, Oxford University Press New York-Oxford 1993.
 60. *Klimontovich Yu. L.* *Turbulent motion: The structure of chaos*, Kluwer Dordrecht 1991.
 61. *Klimontovich Yu. L.* *Anstriche zu den Porträts von Wissenschaftlern und offene Fragen der statistischen Physik (in Russ.)*, Janus Moskau 2005.
 62. *Klix F.* *Die Natur des Verstandes*, Hogrefe-Verlag Göttingen 1992.
 63. *Komlosy A.* *Arbeit: Eine globalhistorische Perspektive. 13. bis 21. Jahrhundert*, Promedia Verlag Wien 2015. См. рецензию: Dill H. O. *Andrea Komlosy, Arbeit: Eine globalhistorische Perspektive. 13. bis 21. Jahrhundert*, Leibniz Online, Nr. 26 (2017), <https://leibnizsozietat.de>
 64. *Komlosy A.* *Arbeit: Eine globalhistorische Perspektive. 13. bis 21. Jahrhundert. Eine Buchvorstellung*, Leibniz Online, Nr. 27 (2017), <https://leibnizsozietat.de>
 65. *Krohn W., Küppers G.* (Hrsg.), *Selbstorganisation: Aspekte einer wissenschaftlichen Revolution*, Vieweg & Sohn Braunschweig-Wiesbaden 1990.
 66. *Küppers B.-O.* *Ordnung aus dem Chaos: Prinzipien der Selbstorganisation und Evolution des Lebens*, Piper-Verlag München-Zürich 1987.
 67. *Kurths J., Herzel H.* *An attractor in a solar time series*, *Physica D* 25, 165 (1987).
 68. *Landa P.* *Autooscillations (in Russ.)*, Nauka Moskau 1980.
 69. *Landa P.* *Nonlinear oscillations and waves (in Russ.)*, Nauka Moskau 1997.
 70. *Landa P.* *Regular und chaotic oscillations*, Springer Berlin-Heidelberg 2001.
 71. *Lanius K.* *Natur im Wandel*, Springer Spektrum Heidelberg 1994.
 72. *Lu X., McElroy M. B., Kiviluoma J.* *Global potential for wind-generated electricity*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106, 10933–10938 (2009), doi: 10.1073/pnas.0904101106.

73. Lüders M. Wer den Wind sät: Was westliche Politik im Orient anrichtet, Beck-Verlag München 2016.
74. Mahnke R., Schmelzer J. Röpke, G., Nichtlineare Phänomene und Selbstorganisation, Teubner-Verlag Stuttgart 1992.
75. Mandelbrot B. B. Die fraktale Geometrie der Natur, Birkhäuser-Verlag Basel 1987.
76. Marois M. (ed.), Theoretical physics and biology, North Holland Amsterdam 1969.
77. Meier K. Strech K. -H., Tohuwabohu: Chaos und Schöpfung, Aufbau-Verlag Berlin 1991.
78. Mikhailov A. S. Foundations of synergetics I, Springer Berlin-Heidelberg-New York 1989.
79. Mikhailov A. S., Loskutov A. Yu. Foundations of synergetics II, Springer Berlin-Heidelberg-New York 1991.
80. Nicolis G., Prigogine I. Self-organization in nonequilibrium systems: From dissipative structures to order through fluctuations, Wiley New York 1977; пс. пер.: Mir Moskau 1979.
81. Nicolis G., Prigogine I. Die Erforschung des Komplexen, Piper-Verlag München-Zürich 1987.
82. Parthey H. (Hrsg.), Das Neue: Seine Entstehung und Aufnahme in Natur und Gesellschaft, Akademie-Verlag Berlin 1990.
83. Peitgen O., Richter P. H. The beauty of fractals: Images of complex dynamical systems, Springer Berlin-Heidelberg 1986.
84. Peschel M., Mende W. The predator-prey model: Do we live in a Volterra world? Akademie-Verlag Berlin 1986.
85. Pollack H. N., Hurter S. J., Johnson J. R. Heat flow from the Earth's interior: Analysis of the global data set, Reviews of geophysics 30, 267–280 (1993).
86. Prigogine I. Thermodynamics of irreversible processes, Desoer Liège 1947.
87. Prigogine I. Structure, dissipation and life. In: M. Marois (ed.), Theoretical physics and biology, North Holland Amsterdam 1969, p. 23–52.
88. Prigogine I. From being to becoming, Freeman San Francisco 1980; пс. пер.: Nauka Moskau 1985.
89. Prigogine I., Defay R. Chemical thermodynamics, Longmans London 1954.
90. Prigogine I., Nicolis G. On symmetry-breaking instabilities in dissipative systems, J. Chem. Phys. 46, 3542 (1967).
91. Prigogine I., Stengers I. Dialog mit der Natur, Piper-Verlag Heidelberg-München 1981.
92. Radkau J. Geschichte der Zukunft: Prognosen, Visionen, Irrungen in Deutschland von 1945 bis heute, Hanser München, 2017.
93. Riedl R. Evolution und Erkenntnis, Piper-Verlag München-Zürich 1982.
94. Rifkin J. The zero marginal cost society: The internet of things, the collaborative commons, and the eclipse of capitalism, Palgrave Macmillan New York 2014.

95. *Romanovsky Yu. M., Stepanova N. V., Chernavsky D. S.* Mathematische Modellierung in der Biophysik (in Russ.), Nauka Moskau 1975; англ. пер.: R&C Dynamics Moskau-Ishevsk 2004.
96. *Romanovsky Yu. M., Stepanova N. V., Chernavsky D. S.* Mathematische Biophysik (in Russ.), Nauka Moskau 1984.
97. *Ruelle D.* Zufall und Chaos, Springer Berlin-Heidelberg 1993.
98. *Sagan C.* Die Drachen von Eden, Droemer Knaur München-Zürich 1978.
99. *Schroeder M.* Fractals, chaos, power laws, Freeman & Co New York 1991.
100. *Schuster H. G.* Deterministisches Chaos, Wiley-VCH Verlag Weinheim 1984.
101. *Self S.* The effects and consequences of very large explosive volcanic eruptions, Phil. Trans. R. Soc. A 364, 2073–2097 (2006).
102. *Stiglitz J.* The Stiglitz report, The New Press New York 2010, ISBN 978–1595585202.
103. *Stratonovich R. L.* Selected topics in the theory of random noise (in Russ.), Sov. Radio Moskau 1961; англ. пер.: Gordon & Breach Philadelphia 1963, 1967.
104. *Stratonovich R. L.* Nonlinear nonequilibrium thermodynamics, Springer Berlin 1994.
105. *Vaughan D. G., Comiso J. C., Allison I., Carrasco J., Kaser G., Kwok R., Mote P., Murray T., Paul F., Ren J., Rignot E., Solomina O., Steffen K., Zhang T.* Observations: Cryosphere. In: Climate change 2013: The physical science basis. Contribution of Working group I to the Fifth assessment report of the Intergovernmental panel on climate change [T. F. Stocker, D. Qin, G. - K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia V. Bex, P. M. Midgley (eds.)], Cambridge University Press Cambridge (UK)-New York 2013.
106. *Volkenstein M. V.* Biophysics (in Russ), Nauka Moskau 1981; англ. пер.: Nauka Moscow 1983.
107. *Voßkamp W.* (Hrsg.), Utopieforschung, Suhrkamp Frankfurt/M. 1985.
108. *Weizsäcker E. U. v.,* Erdpolitik: Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt, Wiss. Buchgesellschaft Darmstadt 1990.
109. *Wessel K. F., Laitko H., Diesner T.* Hermann Ley – Denker einer offenen Welt, USP Publ. Kleine Verlag Grünwald 2012.
110. *Zhabotinsky A. M.* Schwingungen der Konzentration (in Russ.), Nauka Moskau 1974.
111. *Zhang G. J., Cai M., Hu A.* Energy consumption and the unexplained winter warming over northern Asia and North America, Nature Climate Change 3, 466–470, doi: 10.1038/nclimate1803 (2013).

Перевод Я. В. Евсеевой

Человеческий потенциал и человеческий капитал России

Ю. М. Романовский

Аннотация: Автор сопоставил понятия человеческого потенциала и человеческого капитала. Повышение уровня образования, продолжительности жизни и культуры населения увеличивает и рост человеческого потенциала, и, следовательно, рост человеческого капитала. Чем развитее страна, тем выше в ее развитии и роль человеческого капитала. Автор осветил индексы измерения человеческого потенциала и человеческого капитала, а затем и сопоставил ряд стран по этим параметрам. По его мнению, у России накоплен значительный отрицательный человеческий капитал. Во многом он связан с уровнем преступности, наркоманией, с понижением квалификационного уровня работников вследствие процессов иммиграции и эмиграции.

Ключевые слова: человеческий капитал, человеческий потенциал, иммиграция, демография.

Abstract: The author compared the concepts of human potential and human capital. The increase in the level of education, life expectancy and culture of the population increases the growth of human potential and, consequently, the growth of human capital. The more developed the country, the higher the role of human capital in its development. The author highlighted the indices of measuring human potential and human capital, and then compared a number of countries on these parameters. In his view, Russia has accumulated a significant negative human capital. In many ways, it is related to the level of crime, drug addiction, decrease in the qualification level of workers due to the processes of immigration and emigration.

Key words: human capital, human potential, immigration, demography.

1. Введение

1.1. Рост народонаселения, качество жизни и проблема занятости

Прежде чем дать определения понятиям «Человеческий потенциал» (ЧП) и «Человеческий капитал» (ЧК), приведем основные данные о численности населения Земли по регионам, его качестве (прежде всего продолжительности жизни) и занятости населения.

Мы живем в интересное время, когда рост численности населения Земли, происходивший по гиперболическому закону, начинает ограничиваться — происходит «демографический переход» (см., например, [1, 2]). При этом если в странах «золотого миллиарда» это произошло в начале XXI века, то в других регионах мира ограничение происходит с существенной задержкой. Ниже приведены характерные графики (рис. 1).

Прогноз населения ООН в миллиардах

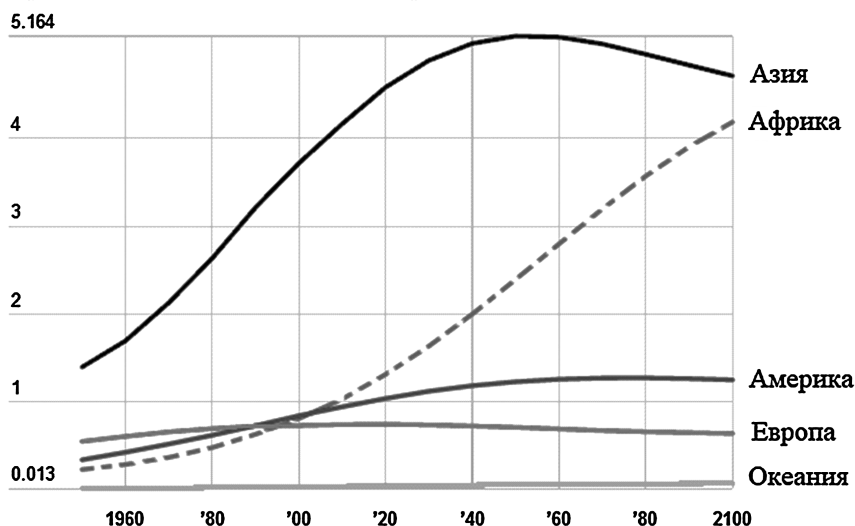


Рис. 1. Динамика роста численности населения Земли

Самое важное — бурный рост численности людей в Азии и Африке по сравнению с Европой и Америкой. Это приводит к разнообразным проблемам в мировой политике, и прежде всего в закономерностях миграции.

Приведем здесь также характерные данные по некоторым странам [3]. Прирост населения за год на тысячу человек: Болгария $-5,7$, Германия $-2,1$, Италия $-1,5$, Россия $+0,2$, Индия $+14,4$, Таджикистан $+23,8$, Египет $+25,0$.

Одна из причин ограничения роста населения — прекращение действия «материнского генетического давления». Что это такое?

1.2. Материнское генетическое давление и продолжительность жизни

Одним из важнейших качеств ЧП является хорошая генетическая наследственность. Еще 100 лет назад семьи в России более чем с 10 детьми были не редкостью. Здоровая женщина рожала много, хотя некоторые потомки в детстве и умирали. А от больной женщины потомков оставалось мало. У моего отца было 11 братьев и сестер. И все были живы — только три брата погибли в ВОВ. У моей жены было 11 дядей и теток. И все прожили активную жизнь.



Рис. 2. Занятость населения по отраслям хозяйства в некоторых странах мира

Сейчас этот мощный механизм и в России и в странах «золотого миллиарда» отсутствует. Прироста населения в России, Японии, Германии практически нет. Вместо него рекомендуется новая «генети-

ческая» евгеника с массой проблем биологического и общественно-юридического толка.

Расселение людей по земному шару всегда сопровождалось великими перемещениями народов и военными конфликтами. Да и в относительно мирные периоды всегда происходила миграция населения. С точки зрения теории человеческого потенциал (ЧП) всегда «переливается» в те регионы, где он может стать более эффективным человеческим капиталом (ЧК). Поэтому и сейчас очень важно отследить процессы миграции как внутри суверенных государств, так и между странами.

Теперь обратимся к проблеме «качества жизни», которое прежде всего, прослеживается в данных о продолжительности жизни [4] (табл. 1, 2).

1.3. Проблема занятости населения (или сферы приложения труда)

Приводимые на рис. 2 и 3 данные иллюстрируют занятость в мире и в России.

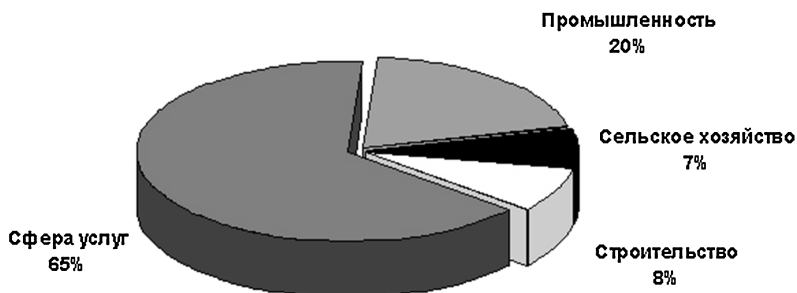


Рис. 3. Структура экономики РФ по количеству занятых, %

А вот как изменялась занятость в США в последние десятилетия (см. рис. 4).

А теперь посмотрим, чем занимается активное население Москвы (без мигрантов).

Из таблицы 3 следует, что в «реальном производстве» занято лишь около трети всех работающих москвичей.

1.4. Мигранты в России

На 2016 год, по заверениям экспертов, в начале года в стране находилось 10 000 000 иностранных граждан, причем порядка 4 000 000

Таблица 1

Средняя продолжительность жизни населения в разных странах (в годах)

Место в рейтинге стран	Страна	Средняя продолжительность жизни
1	Андорра	83,49
4	Япония	80,93
9	Швеция	79,97
11	Канада	79,83
16	Франция	79,28
21	Израиль	79,02
36	Великобритания	78,16
48	США	77,14
51	Куба	76,08
54	Кувейт	76,65
57	Чили	76,35
61	Уругвай	75,87
72	Словакия	74,43
81	Венесуэла	73,83
89	Шри-Ланка	72,62
95	Китай	72,22
111	Бразилия	71,13
116	Алжир	70,54
123	Никарагуа	69,68
127	Сирия	69,39
141	Ирак	67,81

Место в рейтинге стран	Страна	Средняя продолжительность жизни
142	Россия	67,66
158	Узбекистан	64,00
198	Камерун	48,05
224	Мозамбик	31,30

Таблица 2

Топ-10 стран по продолжительности жизни

Численность населения Земли, чел.					
2012 год 7 080 072			2030 год 8 424 937		
№	Страна	Продолжительность жизни, лет	№	Страна	Продолжительность жизни, лет
1	Япония	83,50	1	Япония	86,45
2	Швейцария	82,51	2	Республика Корея	85,78
3	Австралия	82,40	3	Сингапур	85,53
4	Италия	82,29	4	Швейцария	85,26
5	Сингапур	82,20	5	Италия	85,26
6	Исландия	82,01	6	Австралия	85,20
7	Испания	82,00	7	Испания	84,86
8	Швеция	81,74	8	Франция	84,66
9	Израиль	81,72	9	Исландия	84,55
10	Франция	81,71	10	Израиль	84,50
140	Россия	69,00	145	Россия	70,48

из них жило здесь нелегально и еще 860 000, оформив документы и обязавшись выехать через год, до сих пор остаются в России.

Глава ФМС Константин Ромодановский, в свою очередь, сообщил, что сейчас в Москве живут более 3,5 миллионов гастарбайтеров, большинство из них — граждане Узбекистана (почти 25 % от общего числа приезжих). В столице также много таджиков (16,7 %) и киргизов (13,6 %).

«Вы немного неправильно все увидели. Да, в Москве, много работает мигрантов, так как они выгодны работодателям, они им платят в 2 раза меньше, чем россиянам. Москвичи за такую зарплату, какую платят мигрантам, ни за что не будут работать, да и не только москвичи, а даже приезжие люди с других городов России, так как им нужно снять жилье в Москве и еще заработать. Мигрантам выгодно работать за те деньги, что им платят, так как они выигрывают на курсе, при обмене денег. Мигранты работающие и не капризные, не пьют, работают с утра до вечера, живут в плохих условиях и при этом не отказываются ни от какой работы. На мигрантах все строительство Москвы держится, потому что им нужны деньги, семьи кормить».

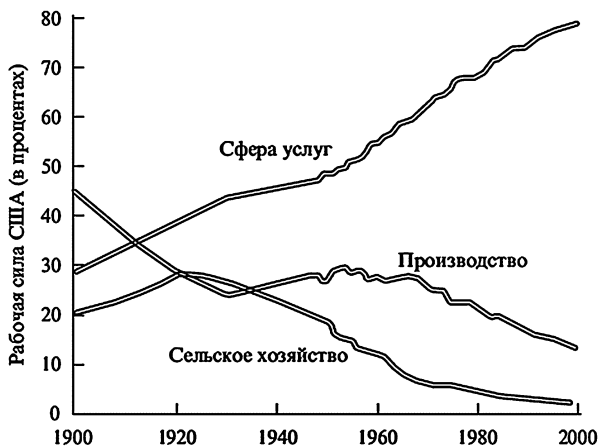


Рис. 4. Распределение рабочей силы США в XX веке по секторам экономики

Таблица 3

Численность занятых по отраслям экономики (в тысячах) в Москве, 2009 г.

№	Отрасль экономики	Численность занятых, тыс.
1	Сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство	18,8
2	Рыболовство, рыбоводство	0,3
3	Добыча полезных ископаемых	4,2
4	Обрабатывающая промышленность	677,9
5	Строительство	752,6
6	Оптовая и розничная торговля, ремонт второтранспортных средств и бытовых изделий личного пользования	1605,9
7	Гостиницы и рестораны	125,9
8	Транспорт и связь	438,7
9	Финансовая деятельность	307,9
10	Операции с недвижимостью, аренда	1061,4
11	Образование	418,0
12	Здравоохранение и социальные услуги	344,1
13	Коммунальные и социальные услуги	117,6
14	Государственные услуги, безопасность	220,2

2. Определение понятий человеческого капитала (ЧК) и человеческого потенциала (ЧП)

2.1. Нобелевские лауреаты по экономике о ЧП и ЧК

Саймон Смит, лауреат Нобелевской премии по экономике 1971 года, совместно с Милтоном Фридманом построил профили «возраст-

доход» по отдельным родам занятий, таким образом применив исследовательский метод, ставший затем одним из основных аналитических инструментов в концепции человеческого капитала. За вклад в теорию человеческого капитала были присуждены две Нобелевские премии — Т. Шульцу в 1979 г. и Г. Беккеру в 1992 г.

Т. Шульц внес существенный вклад в становление теории человеческого капитала. Он сделал многое для понимания роли человеческого капитала как основного производительного фактора индустриальной и постиндустриальной экономик. Г. Беккер перенес понятие ЧК на микроуровень. Человеческий капитал предприятия он определил как совокупность навыков, знаний и умений персонала. В качестве инвестиций в работников Беккер учел затраты на образование и обучение.

Нобелевская премия по экономике за 1998 год присуждена известному английскому экономисту, философу и социологу Амартье Сену за его вклад в теорию экономики благосостояния и расширение понятия «человеческий потенциал» (ЧП).

2.2. Методы измерения человеческого капитала

Как следует из рассмотрения Нобелевских премий, сначала было определено понятие ЧК. Для его представления ниже использованы материалы из монографий [6, 7]. Индекс ЧК — НЧР (разработан в Давосе).

Образование. Учитывается множество факторов: посещаемость учебных заведений (от начального до высшего), гендерное неравенство в школах; качество образовательной системы (наличие математических и естественно-научных курсов, преподавания менеджмента; процент населения от 25 лет и старше, имеющий определенный уровень образования).

Здравоохранение. Учитывается уровень детской смертности, ожидаемая продолжительность жизни, задержки развития (доля детей до 5 лет), ожирение, заразные и незаразные заболевания, смертность в возрасте до 60 лет, количество нетрудоспособных лет; по социологическим опросам определяются уровень депрессии и уровень стресса в стране.

Труд и занятость. Показатели: процент экономически активного населения в возрасте 15–64 лет и старше, безработица и гендерное неравенство, его качество (количество статей технической и научной направленности до 1000); привлечение квалифицированных работников; средний возраст работников; цена, отнесенная к производительности труда и др.; обучение на месте работы.

Среда. Факторы социальной мобильности и взаимодействия: взаимодействие университетов с бизнесом, качество связи (количество пользователей Интернета, мобильных телефонов на 1000 жителей), характеристики транспортной инфраструктуры в стране.

Однако не во всех странах это все учитывается. Приведем для иллюстрации таблицу 4, из которой прежде всего ясно, что на прирост ЧК влияют годы образования. Заработок считается пропорциональным росту ЧК и говорит о росте ЧК с годами и уровнем образования.

Ниже приведены оценки для суммарного ЧК по странам, взятые из развернутой статьи о ЧК в Википедии [9].

2.3. Оценки стоимости национального ЧК стран мира

Стоимость национального ЧК стран мира на базе затратного метода оценили специалисты Всемирного банка. Использовались оценки составляющих ЧК по затратам государства, семей, предпринимателей и разных фондов. Они позволяют определить текущие ежегодные затраты общества на воспроизводство человеческого капитала.

В США стоимость человеческого капитала в конце XX века составляла 95 трлн долл., или 77 % национального богатства (НБ), 26 % мирового итога стоимости ЧК. Стоимость мирового ЧК составила 365 трлн долл., или 66 % мирового богатства, 384 % к уровню США.

Для Китая эти показатели составляют: 25 трлн долл., 77 % от всего НБ, 7 % мирового итога ЧК и 26 % к уровню США. Для Бразилии соответственно: 9 трлн долл.; 74 %, 2 % и 9 %. Для Индии: 7 трлн долл.; 58 %, 2 %; 7 %.

Для России показатели равны: 30 трлн долл.; 50 %; 8 %; 32 %. На долю стран «семерки» и ЕЭС на расчетный период приходилось 59 % мирового ЧК, что составляет 78 % от их национального богатства. ЧК в большинстве стран превышал половину накопленного национального богатства (исключение — страны ОПЕК). На процентную долю ЧК существенно влияет стоимость природных ресурсов.

Основная часть мирового ЧК сосредоточена в развитых странах мира. Это связано с тем, что инвестиции в ЧК в последние полвека в этих странах значительно опережают инвестиции в физический капитал. В США соотношение «инвестиций в человека» и производственных инвестиций (социальные расходы на образование, здравоохранение и социальное обеспечение в % к производственным инвестициям) в 1970 году составляло 194 %, а в 1990 году 318 %.

Таблица 4

Различия в среднегодовых зарплатах по образованию и возрасту в США (тыс. долл.) [8]

Возрастная группа	Уровень образования				Прирост по образованию* (%)
	Ниже среднего	Среднее	Высшее	Аспирантура	
18–24	6,8	11,4	16,1	19,6	288
25–34	13,7	20,2	31,7	40,4	295
35–44	17,3	23,9	42,1	62,8	363
45–54	17,2	25,7	44,1	75,0	436
55–64	18,6	24,8	45,1	68,3	367
65 и старше	10,8	16,4	26,4	60,9	564
Все работники	14,0	21,4	37,0	64,5	461
Прирост по возрасту** (%)	274	225	280	383	

* Сравниваются лица, не закончившие среднюю школу (100 %) и лица, имеющие ученую степень.

** Сравнивается заработок младшей возрастной группы (100 %) и максимальный заработок по всем возрастным категориям.

Существуют определенные трудности при сравнительной оценке стоимости ЧК стран с неодинаковым уровнем развития. Человеческий капитал слаборазвитой страны и развитой страны имеет существенно различную производительность на единицу капитала, а также весьма различное качество (например, существенно различное качество образования и медицинского обслуживания).

2.4. Определение понятия человеческого потенциала (ЧП)

Параллельно с подсчетом величины накопленного населением ЧК начинают развиваться более универсальные подходы к измерению человеческого потенциала (ЧП). Их отправной точкой служит его оценка на основе не стоимостных индикаторов, а качественных параметров, характеризующих условия жизни и развития человека, таких как состояние здоровья, выравнивание стартовых возможностей представителей различных социальных и доходных групп, доступность образования, уровень базовой социально-экономической защищенности населения, защищенность труда и т. д.

В самом деле, имеется масса обстоятельств, которые определяют качество населения, семейные традиции, менталитет, уровень преступности и т. д. Проблемой изучения качества населения помимо экономистов занимаются социологи, юристы, психологи и философы. Всех также волнуют проблемы предсказания не такого уж далекого будущего.

Существуют и попытки измерения ЧП с помощью интегральных коэффициентов. Наиболее известен индекс «Программы развития ООН (ПРООН)» Методология построения индексов основана на сочетании денежных показателей благосостояния и индикаторов, непосредственно отражающих качественные характеристики и соци-

Таблица 5

Расчет ИРЧП для России (2004 г.) [6]

$$\text{Индекс} = \frac{\text{Фактическое значение} - \text{min значение}}{\text{max значение} - \text{min значение}}$$

$$\text{Индекс долголетия} = \frac{65,2 - 25}{85 - 25} = \frac{40,3}{60} = 0,670$$

$$\text{Индекс грамотности} = \frac{99,0 - 0}{100 - 0} = 0,990$$

$$\text{Индекс охвата обучением} = \frac{88 - 0}{100 - 0} = 0,880$$

$$\text{Индекс образования} = \frac{2}{3} * 0,990 + \frac{1}{3} * 0,880 = 0,660 + 0,293 = 0,953$$

$$\text{Индекс дохода} = \frac{\log(9902) - \log(100)}{\log(40000) - \log(100)} = 0,768$$

$$\text{ИРЧП} = \frac{1}{3} * 0,670 + \frac{1}{3} * 0,953 + \frac{1}{3} * 0,768 = 0,223 + 0,318 + 0,256 = 0,797$$

альные условия жизни населения. Наиболее известный из индексов ПРООН — интегральный индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП).

При этом реальный доход или достаточный уровень реального годового дохода 40 000 долларов.

Критические замечания к определению ИРЧП

1. Неясно, откуда взят «реальный доход россиянина» ~ 10 000 \$. Годовой достаточный доход 40 000 \$ явно завышен.
2. Негативная динамика ИРЧП в России складывалась под одновременным воздействием обвального падения ВВП и резкого сокращения ожидаемой продолжительности жизни на протяжении большей части 1990-х годов. Падение среднедушевого показателя ВВП усугублялось стремительным ростом дифференциации доходов, бурной коммерциализацией социальных услуг и беспрецедентным ростом неравенства в распределении результатов экономической деятельности.
3. Отсутствует оценка вклада в индекс социального ресурса. Р. Патнем [10] предложил перечень показателей, на основе которых предлагается построение интегрального индекса для социального ресурса. В их числе членство в общественных организациях и клубах и волонтерская работа, общественно-политическая активность (участие в выборах, митингах, демонстрациях), показатели доверия населения к различным властным структурам, общественным организациям, отдельным людям.
4. Оценивая состояние социального ресурса современной России, большинство исследователей, как отечественных, так и западных, отмечают прежде всего дефицит и деградацию этого ресурса, индикаторами чего служат пассивность населения и низкий уровень доверия в обществе.
5. Отсутствие влияние «отрицательного ЧП» для России.

Последней проблеме посвящен следующий параграф.

3. Что определяет отрицательный ЧП и ЧК России

3.1. Мигранты и человеческий капитал

Всего, по данным ФМС, сейчас в России находятся около 11 млн приезжих. На первом месте по количеству граждан, работающих в России, идет Украина, затем идут страны Средней Азии. И если

Таблица 6
Составляющие ИРЧП по странам

Страна	Ожидаемая продолжительность жизни		Уровень грамотности		Охват образованием		Индекс образования		Индекс дохода	
	1992	2004	1992	2004	1992	2004	1992	2004	1992	2004
США	76,0	77,5	99		95	93	0,98	0,97	0,99	1,00
Россия	67,9	65,1	98,7	98,4	69	88	0,89	0,95	0,95	0,77
Бразилия	66,3	70,8	81,9	88,6	70	86	0,78	0,88	0,94	0,74

украинцы в основном заняты на более высококвалифицированной работе, они адаптированы в среду, хорошо говорят на русском языке, то из стран Средней Азии в последнее время едут в основном молодые люди из сельской местности, которые не имеют квалификации и практически совсем не знают русского языка.

Куда уходят деньги?

При этом страны Средней Азии — лидеры по отправке денег на родину. По статистике ЦБ, из страны за последний год ушло более \$20 млрд. И это только те деньги, которые проходят через системы официальных переводов. При этом еще примерно \$5–6 млрд ежегодно покидает страну в виде наличных. В общем, так набирается почти триллион рублей.

Дело в том, что мигранты — это дешевая рабочая сила, и предприниматели не хотят развивать новые технологии. Это плохо. Та же проблема, например, в США.

Наиболее яркий пример внутренней миграции показывает Китай. По планам китайского руководства, за 10 лет должно быть переведено 300 000 000 человек из «деревни в город».

3.2. Число заключенных в США и России

Соединенные Штаты Америки также обладают первенством в удельном числе граждан, находящихся за решеткой: по состоянию на 2015 год около 700 человек из каждых ста тысяч отбывали срок, были задержаны по подозрению в совершении преступления либо находились под стражей в ожидании суда. Согласно статистике, афро-и латиноамериканцы составляют 30 % от населения США и в то же время 60 % от всех американских заключенных. Каждый 35-й афроамериканец находится или находился за решеткой. Среди латиноамериканцев — каждый 88-й, а среди белых — каждый 214-й.

В России по состоянию на 1 октября 2016 г. в учреждениях уголовно-исполнительной системы содержалось 640 357 чел. Каждый четвертый мужчина в России за последние 25 лет побывал в заключении.

3.3. Бюджет ФСИН в России

В 2015 г. бюджет ФСИН превысил 300 млрд руб. Это означает, что при общей численности «тюремного населения» в 650 тысяч человек бюджетные траты в расчете на 1 заключенного составляют

Таблица 7

Утечка умов из России с 2008–2013 гг. (тыс. человек)

Страна	Тыс. человек
Бразилия	25
Индия	55
Южная Корея	82
Япония	126
Китай	144
Франция	173
Германия	196
Великобритания	209
США	303
Иран	22

почти полмиллиона рублей в год. Рост по сравнению с 2003 г. просто фантастический — почти в 10 раз.

Можно было бы ожидать, что ситуация с содержанием, питанием, медицинским обеспечением заключенных должна кардинально улучшиться. Однако в реальности этого не произошло. Дело в том, что основная часть бюджета ФСИН идет не на заключенных, а на сотрудников ведомства. Только прямые расходы на содержание персонала занимают почти 70 % бюджета ФСИН. А с учетом расходов на обеспечение сотрудников жильем, а также других госзакупок общие затраты на сотрудников достигают 75–80 % в бюджете ФСИН.

Оценки ФСКН

В июне 2005 года начальник управления межведомственного взаимодействия в сфере профилактики ФСКН Борис Целинский сообщил, что, по экспертной оценке, «в России от 3 до 8 миллионов наркозависимых людей. Это очень большая цифра, и она растет».



Рис. 5. Бюджет в тыс. руб. в расчете на 1 заключенного

3.4. Дети-сироты в России [11]

Сейчас сирот больше, чем сразу после войны. В 1945 году было 600 тысяч сирот, в то время как сейчас их по официальным данным около 800 тысяч. Большинство экспертов считает, что сирот не менее двух-четырёх миллионов. С 1994 года число сирот в России удвоилось. У 90–95 % сирот родители живы. Из вновь выявленных в 2007 году 132 тысяч детей-сирот 77 тыс. оказались детьми родителей, лишенных родительских прав: таковых у нас по данным Генпрокуратуры 2 миллиона.

В России 2000 детских домов и 67 000 их воспитанников. Еще 27 тысяч детей учатся в 150 школах-интернатах. 10 % детдомов и интернатов не имеют элементарных условий, 40 % выпускников детдомов становятся алкоголиками, 40 % попадают в тюрьму, 10 % кончают жизнь самоубийством и только 10 % могут устроиться в жизни. Ежегодно усыновляется 30 тыс. детей-сирот. За последние 10 лет число российских семей-усыновителей уменьшилось вдвое, в то время как число усыновления иностранцами увеличилось в 5 раз.

3.5. Алкоголизм в России

Последние шокирующие данные Роспотребнадзор опубликовал 1.09.2016 года (по количеству алкоголиков в России). Отметка превы-

Таблица 8

Число наркоманов в России

Год	Количество наркоманов (тыс.)
1992	88
1996	256
1999	≈ 300
Начало 2001	≈ 355
Конец 2001	369
2006	350
2007	537
2008	550
2009	503
Сентябрь 2009	550
Сентябрь 2013	630
Июнь 2015	700

сила пять миллионов человек, почти 4 % населения. На учете состоит всего лишь 2 % больных.

Алкоголизм — причина смертности $\frac{1}{4}$ среди мужчин и почти 20 % среди женщин. В цифрах это почти полмиллиона в год. Столько людей не погибло в войнах, эпидемиях или стихийных бедствиях. В связи с ростом алкоголиков связано 62 % самоубийств, 73 % убийств, 70 % смертей от цирроза и 25 % от сердечно-сосудистых заболеваний. Ежегодно более сотни тысяч отравлений некачественным алкоголем.

Статистика показывает, что в числе употребляющих алкоголь находятся дети, а ведь они наше будущее. При этом девушек насчитывается больше, чем парней, и возраст подростков больше 13 лет. Это в десятки раз больше, чем в соседней Европе.

3.6. Психические заболевания в России

Во всем мире происходит рост числа психически больных людей. По прогнозам Всемирной организации здравоохранения, к 2020 году психические расстройства войдут в первую пятерку болезней, ведущих к потере трудоспособности. В России показатели хуже, чем среднемировые.

Если в мире около 15 % людей нуждаются в психиатрической помощи, то в России их число достигает 25 %. По сравнению с 1990 годами количество клиентов психиатрических клиник в России увеличилось почти в два раза. Выросло число людей с серьезными психическими заболеваниями, такими как шизофрения, маниакально-депрессивный психоз и эпилепсия. А невротические расстройства и депрессии приобрели статус массовых. Они уже заняли «почетное» второе место после сердечно-сосудистых заболеваний.

4. Взаимодействие ЧП и ЧК

4.1. Как влияют наши Российские проблемы на ЧП и ЧК?

Часть из них учитывается в индексе ИРЧП через продолжительность жизни, доход на человека. Но этого недостаточно, чтобы осознать всю тяжесть наших проблем. Зададимся следующими вопросами.

1. А какая часть ЧК сосредоточена в серой экономике?
2. А какая часть ЧП уходит в криминал?
3. А какая часть ЧП уходит в силовые структуры? Некоторая доля обеспечивает безопасность, а как учитывать значительный вклад в армию? На начало 2018 г. у нас 1 млн служит и имеется 1 млн гражданских лиц, занятых обслуживанием армии. Что поделяет множество отставников?
4. Как учесть изменение ЧП и ЧК в результате наплыва мигрантов и «утечки мозгов»?

4.2. Как влиет на ЧП и ЧК мировая торговля. Участие в вооруженных конфликтах

С этими проблемами надо разбираться с помощью построения глобальных мировых процессов так, как это делается в математических моделях, представленных, например, в работах К. Э. Плохотникова [12], П. Плата [13], Д. С. Чернавского [14].

4.3. Вклад культуры в ЧП

Со времен римлян известно, что народу нужно «хлеба и зрелищ». Да и психологи утверждают, что любой труд, физический и умственный, требует разрядки. «Зрелища» всегда обеспечивались и обеспечиваются всевозможными народными представлениями, поп-артистами, спортивными соревнованиями. Это приводило к возникновению движений болельщиков и фанатов. В наше время эти объединения поддерживаются развитием телевидения, Интернета, мобильной телефонией. Более «продвинутые» сами участвуют в художественной самодеятельности и т. п. Участие в общественных движениях: наряду с фанатами, байкерами существуют объединения волонтеров, благотворителей, организации коллекционеров. И наоборот, всевозможные секты, и даже террористические группы.

4.4. О роли высокого искусства

Ну а высокое искусство — что дает его развитие на всех этапах человеческой цивилизации? А вот что. Глубоко погружаясь в судьбу не только исторических, но и литературных героев, человек способен прожить много замечательных жизней. А не в этом ли заложена мечта каждого о бессмертии? Жизнь Иисуса и Жанны д'Арк, да и Татьяны Лариной, глубоко проникая в сознание, дает возможность человеку прожить много жизней. Великим искусством всегда пользовались и все мировые религии. Творцы высокого искусства это хорошо чувствовали «по себе».

*Я памятник себе воздвиг нерукотворный,
К нему не зарастет народная тропа,
Вознесся выше он главою непокорной
Александрійского столпа.
Нет, весь я не умру — душа в заветной лире
Мой прах переживет и тленья убежит
И славен буду я, доколь в подлунном мире
Жив будет хоть один пиит.
Слух обо мне пройдет по всей Руси великой,
И назовет меня всяк сущий в ней язык,
И гордый внук славян, и финн, и ныне дикий*

*Тунгус, и друг степей калмык.
И долго буду тем любезен я народу
Что чувства добрые я лирой пробуждал,
Что в мой жестокой век восславил я Свободу
И милость к падшим призывал.
Веленью Божию, о муза, будь послушна,
Обиды не страшась, не требуя венца,
Хвалу и клевету приемли равнодушно
И не оспаривай глупца.*

21 августа 1836 года,
Александр Пушкин

5. Новые вызовы и требования к ЧП и ЧК

5.1. Циклы Кондратьева

Сводная система кондратьевских волн и соответствующих им технологических укладов выглядит следующим образом:

1-й цикл — *текстильные фабрики*, промышленное использование каменного угля; 1803 до 1841–1843 гг.

2-й цикл — *угледобыча и черная металлургия, железнодорожное строительство, паровой двигатель*; 1844–1851 до 1890–1896 гг.

3-й цикл — *тяжелое машиностроение, электроэнергетика, неорганическая химия*, производство стали и электрических двигателей; 1891–1896 до 1945–1947 гг.

4-й цикл — *производство автомобилей* и других машин, химическая промышленность, нефтепереработка и двигатели внутреннего сгорания, массовое производство; с 1945–1947 до 1981–1983 гг.

5-й цикл — развитие *электроники, робототехники, вычислительной, лазерной и телекоммуникационной техники*; 1981–1983 до ~ 2018 годов (прогноз).

6-й цикл — возможно, *NBIC-конвергенция* (конвергенция *нано-, био-, информационных и когнитивных технологий*) ~2018 до ~ 2060 гг. (прогноз).

5.2. Новые вызовы нашего времени

В новую эпоху 6-го цикла Кондратьева человек и формирование ЧП и ЧК сталкивается с новыми вызовами (см. [17, 18, 20]). В монографии [20] автор В. Г. Буданов их формулирует следующим образом.

«Итак, современный человек распят на кресте между четырьмя жизненными Umwelt-мирами (окружениями человека): 1) Техно-миром машин, гаджетов и киберов, 2) Нейро-миром виртуальной реальности, 3) Мифо-миром культуры и истории, 4) Нет-миром сетей и коллективного бессознательного (краудсорсинг и краудфайдинг). Umwelt-анализ показывает гибридное взаимодействие и сплетение жизненных миров через конвергентные технологии, причем виртуальная сетевая реальность все быстрее завоевывает антропосферу и эти процессы самоорганизующегося, стремительно усложняющегося мира требуют глубокого философского осмысления сейчас, потом будет поздно». Для современников практически важно то, что уже через 20 лет существенно изменится структура занятости. На рынке труда окажется много лишних людей. Уже сейчас возникают новые требования к системе образования [21]. Возникает новая

ситуация в отношениях человека и робототехники с новым искусственным интеллектом [22].

5.3. Математическое моделирование эволюции ЧП и ЧК

Последние 15 лет в России интенсивно развивается тематика «человеческого капитала», строятся математические модели (есть школы в Москве [2, 15, 26, 27], Воронеже [24], Ижевске [25, 28, 29], Санкт-Петербурге [23]). Наиболее последовательно математическая модель ЧК для конкретного региона (республики Удмуртии) строится в монографии [25].

1. Сначала производится расчет демографических характеристик региона. Например, определяется среднее время жизни τ поколения и его численность для конкретного момента времени. При этом, конечно, учитываются данные о рождаемости и смертности, миграции населения из деревни в город и другое.
2. Далее строится кинетическое уравнение для роста ЧК $H(\tau, t)$ при учете затрат на образование, здравоохранение и культуру.
3. Рассчитывается вклад ЧК в производственный капитал региона.
4. Напрашивается «синергетическое» замыкание задачи — определение обратной связи от производственного капитала и роста инноваций на изменение ЧК.
5. Здесь следует учесть роль отрицательного ЧК, миграции ЧК между регионами. В начальных условиях следует учесть и элементы традиций, которые заложены в менталитете семей.

Заключение

Остановимся на нерешенных проблемах в оценках ЧК.

1. Несмотря на то, что понятие ЧК возникло сначала, определение ЧП представляется более исчерпывающим. Что прежде всего относится к определению ЧК для страны в целом. Представим себе, что «некто» — способный человек — получил «полное» образование: средняя школа + бакалавриат + магистратура + аспирантура (~ 20 лет учебы). В его образование вложены немалые средства, сам он много трудился, хорошо подготовлен физически. Если он пошел на работу в организацию с хорошим инновационным оборудованием, его ЧК очень высок. Но он может попасть в теневой сектор экономики, уйти в криминал, попасть в спецназ, уехать за кордон. Заметим сразу, что если помимо специальности он продвинутый компьютерщик (использует

- продвинутые программы, сам их усовершенствует), овладел парой иностранных языков, то он и в будущем хороший «материал» для ЧК.
2. По всей видимости, построение математической модели ЧК для региона представляется решаемой задачей. Только помимо того, что сделано в моделях, представленных в предыдущем параграфе, нужно учесть влияние теневой экономики, приток дешевых мигрантов, отрицательный ЧК.
 3. При расчете ЧК всей России нужно понять вклад ЧП в военную промышленность, службу в армии (сейчас на действительной службе около 1 млн человек + 1 млн гражданских, обсуживающих армию, 1 млн в МВД), разных специалистов, работающих за рубежом. Что дает и как учитывается ЧК, принимающий участие в экспорте нефти, газа, производящий сельхозпродукцию и т. д.? Что мы получаем взамен? Следует помнить опыт Японии и Германии по восстановлению их потенциала за 20–30 лет после войны. Конечно, их ЧП был велик, несмотря на потери. А производство они возобновляли, используя новые технологии заново!
 4. Вклад фундаментальной науки в мировой ЧК определяется усилиями ученых всех наций. И по большому счету не важно, где российские граждане участвуют в этом процессе, у себя или за рубежом. Другое дело — разработка инноваций на основе достижений мировой фундаментальной науки.
 5. В работе Р. И. Капелюшника [30] впервые в отечественной литературе дается стоимостная оценка ЧК России (по методу Джоргенсона—Фраумени). При этом объем накопленного ЧК представляется как функция от нескольких базовых переменных: общей численности населения; его гендерного состава; ожидаемых вероятностей дожития; образовательной структуры; коэффициентов зачисления в учебные заведения разного типа; уровней занятости; структуры относительных заработков; среднего уровня реальной заработной платы.
 6. Согласно полученным оценкам, в 2010 г. запас ЧК России составлял свыше 600 трлн руб., или примерно 6 млн руб. в расчете на душу населения. Он в 13 раз превосходил ВВП страны и в 5,5 раз объем физического капитала. Расчеты также предполагают, что по ППС Россия располагала в 2010 г. ЧК в размере около 40 трлн долл., а его уровень в расчете на душу населения приближался к 400 тыс. долл. За период 2002–2010 гг. в реальном

выражении он вырос вдвое. Все указывает на то, что в 2000-е годы российская экономика становилась все более и более «человекокапиталистической». Отрицательное влияние на динамику ЧК оказывал такой фактор, как старение населения. Важно сделать подобные оценки на 2015 и 2018 гг. — для сложного периода экономики России.

Безусловно, построение исчерпывающей математической модели ЧП и ЧК России и их взаимодействия, влияние на них внешних и исторических факторов являются грандиозной проблемой синергетики. Часть этих проблем представлена в монографиях [31, 32, 33].

При подготовке статьи я многократно пользовался консультациями заведующей Центром политики занятости и социально-трудовых отношений Института экономики РАН, доктора экономических наук Соболевой Ирины Викторовны.

Литература

1. *Капица С. П.* К теории роста населения Земли // УФН. 2010. Т. 180. С. 1337–1347.
2. *Романовский М. Ю., Романовский Ю. М.* Введение в эконофизику: статистические и динамические модели. Изд. 2-е, испр. и доп. М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2012.
3. Демографический ежегодник России. Стат. сб. М.: Росстат, 2015.
4. [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org>. Статья «Население Земли».
5. Россия в цифрах. Крат. стат. сб. М.: Росстат, 2017
6. *Соболева И. В.* Человеческий потенциал Российской экономики. Проблемы сохранения и развития. М.: Наука, 2007.
7. *Малков С. Ю., Андреев А. И., Гринин Л. Е., Коротаев А. В., Малков А. С.* Россия в контексте мировой динамики: моделирование и прогноз. М.: Московская редакция издательства «Учитель», 2016.
8. Государство и отрасли инфраструктуры. М.: Наука, 2001.
9. [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org>. Статья «Человеческий капитал».
10. *Putnam R., Leonardi R., Nanetti R.* Making Democracy Work. Princeton: Princeton University Press, 1993.
11. Дети в России: Стат. сб. / ЮНИСЕФ. М.: Росстат ИИЦ «Статистика России», 2009.
12. *Плохотников К. Э.* Математическая модель геополитики // Мировая политика. 2017. № 3. С. 23–74.

13. Плат П., Хасс Э.-К. Определенность и неопределенность в социальных системах: синергетический подход. (Настоящий сборник.)
14. Чернавский Д. С., Щербakov А. В. Социально-Экономический Бюллетень 2016. М.: Гриффон, 2016.
15. Садовничий В. А., Акаев А. А., Коротаев А. В., Малков С. Ю. Моделирование и прогнозирование мировой динамики / Научный совет по Программе фонд. исслед. Президиума РАН «Экономика и социология знания». М.: ИСПИ РАН, 2012.
16. Коротаев А. В., Гринин Л. Е. Кондратьевские волны в мир-системной перспективе. Кондратьевские волны. Аспекты и перспективы / Отв. ред. Акаев А. А., Гринберг Р. С., Гринин Л. Е., Коротаев А. В., Малков С. С. С. 58–109. Волгоград: Учитель, 2012.
17. Сен А. Развитие как свобода. М.: Новое издательство, 2004.
18. Человеческий потенциал России: интеллектуальное, социальное, культурное измерение: Сборник научных работ / Под ред. Б. Г. Юдина. М.: Институт человека РАН, 2002.
19. Человеческий потенциал: опыт комплексного подхода / Под ред. И. Т. Фролова. М.: URSS, 1999.
20. Буданов В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании. 4-е изд., доп. М.: Ленанд/URSS, 2017.
21. Иваницкий Г. Р. Робот и Человек. Где находится предел их схождения? // УФН. 2018. 188:9. С. 965–991.
22. Малинецкий Г. Г. Чтоб сказку сделать былью... Высокие технологии — путь России в будущее. М.: Ленанд/URSS, 2019.
23. Иванов О. И. Человеческий потенциал (формирование, развитие, использование). ИПРЭ РАН. СПбГУ. СПб.: Скифия-принт, 2013. 336 с. ISBN 978–5–98620–108–5.
24. Корчагин А. Российский человеческий капитал. Фактор развития или деградации. Воронеж: ЦИРЭ, 2005.
25. Кетова К. В. Математические модели экономической динамики. Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2013.
26. Малков С. Ю., Болохова К. А., Давыдова О. И. Модель оценки и прогноза развития человеческого капитала // Экономика и управление: проблемы, решения. 2016. Т. 2 (55). С. 7–16.
27. Российский работник. Образование. Профессия, квалификация / Под редакцией В. Е. Гимпельсона и Р. И. Капелюшникова. М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2011. 576 с.
28. Русак И. Г., Кетова К. В. Учет человеческого капитала при моделировании экономической системы региона // Вестник МГУ. Серия «Экономика». 2008. № 3. С. 40–51.
29. Кетова К. А., Дерендеева Е. А. Решение задачи оптимального управления региональной экономической системой // Вестник ИжГТУ им. М. Т. Калашникова. 2012. № 2. С. 162–165.

30. *Капелюшников Р. И.* Сколько стоит человеческий капитал России? Пре-принт WP3/2012/06. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012.
31. *Хакен Г., Плат П., Эбелинг В., Романовский Ю.* Общие принципы самоорганизации в природе и в обществе. Об истории синергетики. М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2017. 428 с.
32. *Haken H., Plath P., Ebeling W., Romanovsky Yu.* Beitrage zur Geschichte der Synergetik. Allgemeine Prinzipien der Selbst-organisation in Natur und Gesellschaft. Wiesbaden: Springer Spektrum, 2016. P. 346.
33. *Кетова К. В., Русяк И. Г., Романовский Ю. М.* Анализ динамики человеческого капитала России и его математическое моделирование: В трудах второй всероссийской междисциплинарной конференции «Социофизика и социоинженерия». 23–25 мая 2018 г., Москва / Под ред. академика РАН А. Р. Хохлова и чл.-корр. РАН Д. А. Новикова. Научное электронное издание М.: ИПУ РАН, 2018. С. 161–162.

Определенность и неопределенность в социальных системах: синергетический подход*

П. Плат, Э.-К. Хасс (ФРГ)

Аннотация: Проф. Петер Платт и Эрнст-Кристоф Хасс (Германия) определили случайность и неопределенность как следствие уменьшения размерности бесконечномерного фазового пространства иррациональных или трансцендентных чисел до конечномерного фазового пространства очень малой размерности. На примере итеративного отображения одномерного логического уравнения показана связь между случайностью и хаосом. Существенные свойства социальных систем, такие как их развитие и происходящие при этом фазовые переходы, объясняются исключительно абстрактно на основе соответствующих свойств систем итерированных функций. В этой связи понятие «беспорядок» («Wirkwarr») вводится как обобщение понятия «хаос». Речь идет о свойстве развивающейся системы, которая больше не имеет траектории, либо больше не может быть встроена в такую траекторию. Посредством примеров из клеточной биологии и физикохимии проиллюстрированы термины синергетики и их применимость к социальным проблемам. В частности, U-образная форма распределения доходов объясняется на основе кинетических фазовых переходов в социальных системах, марксистская концепция классов соотносится с коллективным поведением частей системы, а познание и инновации становятся очевидными в качестве хаотических систем.

Ключевые слова: случайность, число, саморазвивающиеся системы, фазовые переходы, инновации.

Abstract: Prof. Peter Platt and Ernst-Christoph Hass (Germany) determined the randomness and uncertainty as a consequence of reducing the dimension of the infinite-dimensional phase space of irrational or transcendent numbers to a finite-dimensional phase space of very small dimension. By the example of iterative mapping of one-dimensional logical equation, they showed the relationship between randomness and chaos. The essential properties of social systems, such as their development

*) Bestimmtheit und Unbestimmtheit in sozialen Systemen — ein synergetischer Ansatz.

and the phase transitions that occur at the same time, are explained exclusively abstractly on the basis of the corresponding properties of the systems of iterated functions. In this regard, the concept of "disorder" ("Wirrwar") is introduced as a generalization of the concept of "chaos". It is a property of an evolving system that no longer has a trajectory, or can no longer be embedded in such a trajectory. Through examples from cell biology and physical chemistry, they illustrated the terms of synergetics and their applicability to social problems. In particular, the U-shaped form of income distribution is explained by kinetic phase transitions in social systems, the Marxist concept of classes correlates with the collective behavior of parts of the system, and cognition and innovation become apparent as chaotic systems.

Key words: *randomness, number, self-developing systems, phase transitions, innovations.*

Исходя из общепринятого сегодня определения случайных чисел на компьютере, в этой статье мы понимаем случайность и, соответственно, неопределенность как следствие уменьшения размерности бесконечномерного фазового пространства иррациональных, или трансцендентных, чисел до конечномерного фазового пространства очень малой размерности. На примере итеративного отображения одномерного логического уравнения обсуждается связь между случайностью и хаосом.

Существенные свойства социальных систем, такие как их развитие и происходящие при этом фазовые переходы, объясняются исключительно абстрактно на основе соответствующих свойств систем итерированных функций. В этой связи понятие «беспорядок» («Wirrwar») вводится как обобщение понятия «хаос». Речь идет о свойстве развивающейся системы, которая больше не имеет траектории, иначе говоря, больше не может быть встроена в такую траекторию.

Посредством примеров из клеточной биологии (движение клеток) и физики/химии (проблема Бенара, каталитическое окисление метанола) кратко иллюстрируются вводимые термины синергетики, чтобы читателю стала понятной их применимость к социальным проблемам.

В частности, обсуждаемая Томасом Пикетти U-образная форма распределения доходов с конца XIX в. объясняется на основе кинетических фазовых переходов в социальных системах. Марксистская концепция классов соотносится с коллективным поведением частей системы (проблема Бенара), а познание и инновации становятся очевидными в качестве хаотических систем.

1. Введение

Понятие неопределенности играло ведущую роль в развитии квантовой механики. Философские дискуссии по поводу данного понятия также устанавливали, идет ли речь об объективной неопределенности или о неточности, основанной на незнании. Соответственно, говорили о соотношении неопределенностей (Unbestimmtheitsrelation, или Unschärferelation, принцип Гейзенберга). Соотношение неопределенностей, согласно которому коммутатор двух измеримых величин a и b отличен от нуля $[a, b] = ab - ba \neq 0$, или в случае местоположения и импульса $[x, p] = i \frac{h}{2\pi}$ [1], более известное как: $\Delta p \Delta q \geq h/4\pi$, является свойством не только квантовых систем, но и электротехнических систем, как подчеркивает Ханс Примас [2]:

«Величина Δt является мерой эффективной продолжительности времени, а Δv — мерой эффективной ширины полосы для сигнала f . Это простое математическое упражнение для доказательства того, что $(\Delta t)(\Delta v) \geq 1/4\pi$. Данное неравенство точно соответствует неравенству Гейзенберга $(\Delta p)(\Delta q) \geq h/4\pi$ и демонстрирует, что мы не можем произвольно ограничивать ширину и длительность сигнала. <...> Тот факт, что сигнал, ограниченный небольшим интервалом времени, не может быть ограничен небольшим интервалом частот, был использован Зоммерфельдом (1914) в дискуссии о длине когерентности волновых последовательностей и Копфмюллером (1924) для описания неравенства между временем установки и шириной полосы полосового фильтра».

2. Что такое случайность? Размышления о числах, цифрах и фазовых пространствах

Неопределенность — это понятие, относящееся к событию, которое неопределимо в будущем и результат которого еще не известен. Под событием мы подразумеваем некую трансформацию, т. е. изменение состояния при переходе из нынешнего в будущее состояние. Мерой этой неопределенности является вероятность p , что событие произойдет, причем в случае полной определенности вероятность равна единице $p = 1$, т. е. событие точно произойдет. Если вероятность равна нулю, событие не может произойти.

Возьмем совершенные игральные кости в качестве идеального примера случайности. В этом случае, если не принимать во внимание суждение о вероятности, какие-либо события абсолютно непредсказуемы. Если мы посмотрим на последовательность бросков,

то увидим, что из прошлых бросков никоим образом не выводится, каков будет результат следующего броска. Разумеется, из прошлого невозможно вывести продолжение последовательности последующих бросков.

Совершенно иначе обстоит дело, когда мы рассматриваем хаотическую систему, в которой на основе истории системы можно сделать предположение относительно дальнейших событий.

Однако давайте сначала разберемся с понятием случайности. Как вообще можно утверждать, что некое событие случайно? Такое утверждение предполагает, что прошлое состоит из множества событий, результат которых нам уже известен. Иными словами, требуется некоторое количество — по логике вещей бесконечное количество — прошлых событий, чтобы вообще говорить о случайности; это относится и к понятию вероятности. Таким образом, случайность — это свойство множества событий, проецируемых на одно событие. Точнее говоря, случайность воспринимается как коллективное поведение; это такое свойство множества, при котором данное свойство проецируется на отдельное гипотетическое событие!

В этой связи нам приходит на ум ряд социальных механизмов аналогичного характера. Например, социальное познание или суждение/вынесение вердикта, с одной стороны, и с другой стороны догмат о непогрешимости Папы Римского (Первый Ватиканский собор, 1870) [3], распространенный на Втором Ватиканском соборе (1965) на «весь сонм верующих» [4], или же знаменитый лозунг: «Партия всегда права!» Даже демократическое общество, в котором «большинство» посредством выборов решает, «куда идти» (власть принадлежит народу), сталкивается со схожей проблемой. Возьмем, к примеру, часто звучащие заявления партийных стратегов, неизменно утверждающих: «избиратель решил», что должна быть сформирована именно эта коалиция, и т. п. Какой избиратель? Этого гипотетического избирателя не существует! Каждый конкретный избиратель в рамках одного события — выборов — и, с точки зрения статистики, «случайно» выбрал одну вполне определенную партию!

Все это иллюстрации свойств больших множеств событий на примере малых подсистем, таких как парламенты или индивиды.

Можно также сказать, что подобная проекция, извлекающая конкретное событие из данного бесконечного множества, сообщает этому событию случайный характер.

Имеет ли вообще смысл такое определение понятия «случайность»?

Если мы, например, рассмотрим некое иррациональное число, то, как известно, бесконечная последовательность его цифр не является периодической ни в какой возможной последовательности, оттого такая последовательность цифр в обычном смысле является случайной. Если взять любую цифру z_n и конечное число $m \ll n$ предшествующих ей цифр z_{n-1}, \dots, z_m то следующую цифру z_{n+1} невозможно определить, разве что нам известна первая цифра иррационального числа и итеративный алгоритм для определения всех последующих цифр, что в случае с иррациональными числами вполне возможно. Тем самым, за исключением этого случая, определение цифры z_{n+1} не выводится исключительно из цифры z_n , поэтому оно по определению случайно, или неопределенно, в пределах выбранной символической области цифр.

Таким образом, то, что верно только для совокупности всех цифр последовательности, а именно их предсказуемость и, следовательно, их определенность, неверно для произвольной подпоследовательности или отдельной цифры.

С этой точки зрения случайность также можно понимать как коллективное поведение множества, но возникает она при этом лишь при редукции последнего к одному из его подмножеств, т. е. одному из его элементов.

Напротив, если мы рассмотрим рациональное число, то увидим, что каждая последовательность цифр этого числа в какой-то момент станет периодической, а следующая за цифрой z_n цифра z_{n+1} в этой периодической последовательности однозначно выводится из цифры z_n , т. е. из соответствующего периодического прошлого, или интервала данного периода. Эта последовательность чисел более не является случайной, и каждая последующая цифра однозначно определяется. Таким образом, существует конечное прошлое, или конечное число цифр, которые предшествуют цифре z_n и позволяют с уверенностью предсказать следующую цифру z_{n+1} .

Нужно иметь в виду, что у чисел есть два вида множеств, или последовательностей цифр с совершенно различными свойствами. Если из последовательности цифр иррационального числа вычленишь одну цифру, или подпоследовательность, то можно увидеть, что из нее не выводится следующая по очереди цифра — и тем более все последующие цифры, разве что эта подпоследовательность содержит также начальный член всей последовательности и известен алгоритм генерации последней.

3. Траектория числа

Также можно понимать последовательность цифр в числе как траекторию этого числа или алгоритм его порождения в дискретном фазовом пространстве. Его координаты формируются из возможных цифр — первой, второй и пр. цифр $z_i \in M$, $M = (0, 1, 2, \dots, m)$ бесконечной последовательности цифр z_i , $i \in N$. Значения этих координат — это цифры символической системы M , используемые для представления числа. В данном бесконечном фазовом пространстве число — также и иррациональное число — является точкой и, следовательно, четко определено. Алгоритм — это своего рода правило отображения данного итеративного вычисления числа, а число является аттрактором итеративного отображения в виде неподвижной точки.

Однако если мы из этого бесконечномерного фазового пространства иррационального числа извлечем плоскость, образованную координатами n и $(n + 1)$, и спроецируем на нее предыдущую траекторию, представив z_{n+1} итерационно как функцию z_n , тогда она заполнит достаточно большое значение n всего двумерного фазового пространства, при этом каждая точка дискретного фазового пространства (иными словами, 100 точек в случае десятизначной системы; $m = 9$) посещается любое число раз. Каждая цифра исчисляема, если вы знаете начальную цифру z_0 и алгоритм, но без знания этого начального значения абсолютно неопределенна — за любой цифрой может следовать любая цифра!

Напротив, у рационального числа, которое, конечно же, также исчисляемо, траектория соответствует последовательности цифр, в частности с неподвижной точкой, как в случае периодической дроби $1/9 = 0,1111\dots$, или с циклом, как в случае $1/7 = 0,142857142857\dots$, при этом еще вполне может сохраняться известная неопределенность, как в случае $1/23 = 0,043478\ 260\ 869\ 565\ 217391304347\dots$, где, например, за цифрой 4 следует цифра 3 или 7 и т. д.; длина периода этого числа — 22 цифры!

Это справедливо также для последовательности чисел $x_{n+1} = (x_n a + 1) \bmod(p)$, посредством которой генерируются так называемые псевдослучайные числа. Эти числа всегда имеют периодическую структуру цифровой последовательности и оттого, вообще говоря, отнюдь не случайны. Учитывая соответствующий, достаточно большой выбор p , длительность периода может быть очень значительной, так что нетерпеливому наблюдателю кажется, что он видит вроде бы случайную траекторию (точечную последователь-

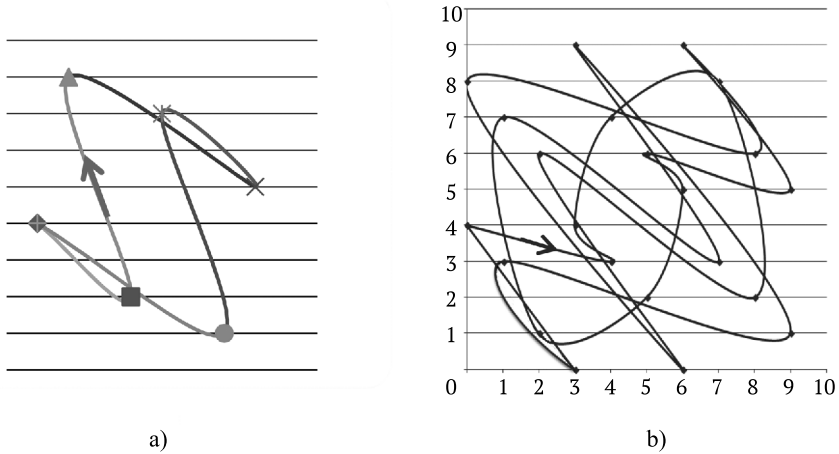


Рис. 1. Траектории периодических/циклических последовательностей цифр у рациональных чисел а) $1/7$ и б) $1/23$ в дискретном двумерном фазовом пространстве. Конечно же, траектории состоят только из точек (на рисунке – ромбы). Соединительные линии служат лишь для наглядности циклических последовательностей. Стрелки указывают направление пересечения цифр

ность), которая почти равномерно заполняет дискретное фазовое пространство, поскольку он едва ли может распознать ее внутреннюю структуру из-за ее размера.

В отношении бесконечномерного фазового пространства невозможно говорить об определенности/неопределенности, в том числе в случае последовательности цифр иррационального числа. Это бы имело место даже при знании алгоритма построения и всех предыдущих цифр последовательности, включая начало последовательности. Это соответствует известному требованию Лапласа. Тем самым появляется совершенно новая возможность интерпретации понятий случайности и неопределенности.

Итак, можно сделать вывод, что число является конструктивным термином, в основе которого лежит динамика построения (алгоритм) последовательности цифр.

Эта динамика определяет размерность соответствующего фазового пространства цифровой последовательности. В фазовом пространстве каждая точка траектории системы полностью описывает данную систему, т. е. однозначно определяет ее будущее.

Если требуемое фазовое пространство бесконечно, тогда и состояние пребывающей в нем бесконечномерной системы полностью

определяется одной-единственной точкой. Но каждая проекция этого бесконечного фазового пространства, т. е. редукция к конечномерному фазовому пространству, вместо исходной точки в бесконечномерном фазовом пространстве создает своего рода «облако» в редуцированном частичном фазовом пространстве, а значит, неопределенность и, соответственно, случайное событие.

Редукция бесконечномерного фазового пространства к двумерному фазовому пространству посредством приведения n к $n + 1$, т. е. настоящего к ближайшему будущему, означает полную потерю предсказуемости, т. е. полную неопределенность, или абсолютную случайность.

Если система характеризуется очень большим, но вполне конечным фазовым пространством, то для всех практических случаев это сопоставимо с бесконечномерным фазовым пространством, его редукцией и их последовательностями, как уже обсуждалось выше.

4. Хаос

Существуют итерированные функции, или изображения, сходящиеся в неподвижной точке в двумерном фазовом пространстве, подобно последовательностям цифр рациональных чисел, таких как, например, $1/2 = 0,5000\dots$ или $1/3 = 0,3333\dots$, где числа 0 и 3 являются неподвижными точками, или аттракторами цифровой последовательности. Но существуют также циклические аттракторы, которым соответствует колебательная кинетика. Рассматривая рациональное число $1/7 = 0,142857142857\dots$, мы уже познакомились с циклической и, следовательно, периодической последовательностью цифр. Для генерации псевдослучайных чисел в дополнение к упомянутой выше функции применяется также логическое уравнение в его итерированной форме $x_{n+1} = ax_n(1 - x_n)$ в интервале $0 \leq x_n \leq 1$. Уже в 1960-е годы Станислав Улам и Джон фон Нейман, согласно Хартмуту Кутхану, использовали точно разрешимое логистическое уравнение $a = 4$ в качестве основы для генератора случайных чисел [5].

Если мы рассмотрим последовательность со значением x_{n+1} как функцию $0 \leq a \leq 4$, мы получим знаменитую диаграмму Фейгенбаума. Для значений a в диапазоне $0 \leq a \leq 3$, независимо от начального значения, для достаточно больших значений x_n всегда отображается на себя, тем самым $f(x_n) = f(x_{n+1}) = \dots$, в соответствии с поведением неподвижной точки функции. Для значений

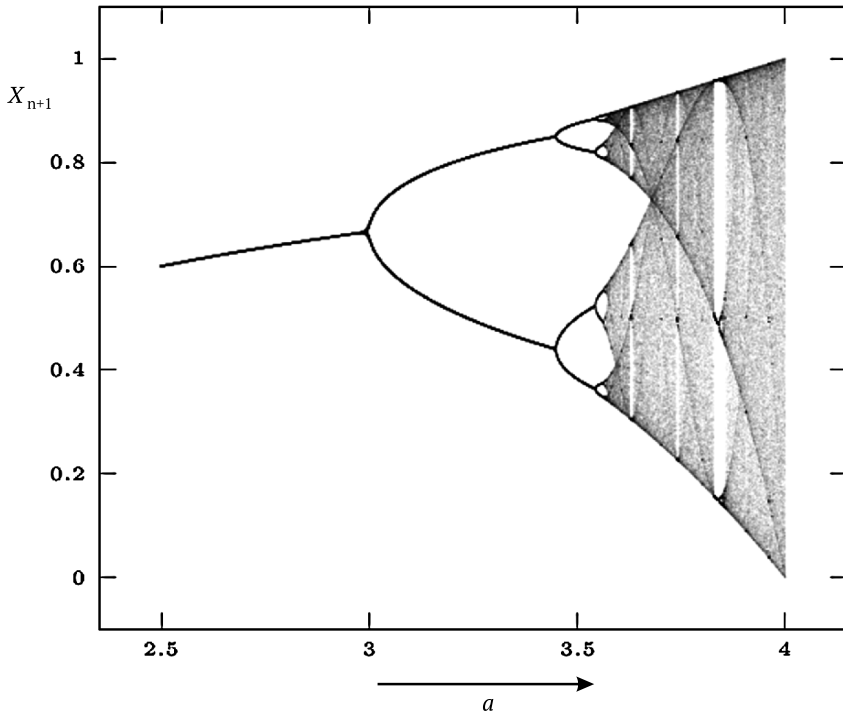


Рис. 2. Диаграмма логического уравнения Фейгенбаума [6]

$3 < a < 3,57$ изображение периодически колеблется между двумя, четырьмя, восемью и т. п. значениями, или точками накопления, а в случае $3,57 < a \leq 4$ мы наблюдаем хаотическое поведение, при котором интервал $0 \leq x_n \leq 1$ структурирован исключительно пространственно. Последовательность значения x_{n+1} «скачет» между средами ставших неустойчивыми точек накопления [7].

Для $a = 4$ весь интервал $0 \leq x_{n+1} \leq 1$ покрыт значениями, но это множество точек самоподобно структурировано, как, между прочим, и все значения x_{n+1} соответствующих параметров $3,57 \leq a \leq 4$. Соответственно, они образуют одномерную фрактальную «пыль» — именно это и есть свойство одномерного хаоса. Если известна одна точка последовательности x_{n+1} , можно достаточно точно предсказать следующие значения x_{n+2}, x_{n+3}, \dots ; тем не менее, после нескольких итераций дальнейшие значения x_{n+m} становятся совершенно непредсказуемыми. Определяемость отдельных значений последовательности x_{n+1} зависит от точности компьютера,

или количества цифр/битов, используемых для представления числа на компьютере. Каждое число на компьютере превращается в рациональное число Q максимальной длины. Если исходное количество цифр, необходимых для его представления, больше, чем максимальная возможность отображения на компьютере (например, 32 или 64 бита), число ограничивается этим количеством символов, т. е. округляется. Это приводит к другой, сильной нелинейности — подобно функции Modulo при расчете псевдослучайных чисел. В случае с хаосом эта неопределенность при вычислении значений последовательностей имеет принципиальное значение, поскольку нам бы понадобилась бесконечная последовательность цифр с бесконечным числом битов, подобно иррациональным числам, чтобы иметь возможность с уверенностью вычислить все дальнейшие составляющие хаотической последовательности нелинейной итерации.

Но ограничивает ли это каким-то образом наше знание хаоса и его структуры? Отнюдь! В конечном счете, посредством подобного «разрыва» в представлении чисел мы лишь перескакиваем с одной траектории на другую, очень близко располагающуюся траекторию, тем самым вновь и вновь задавая свое «исходное значение», что, однако, ни в коей мере не изменяет фрактальной структуры хаотического аттрактора, в котором мы движемся! В определенном смысле мы следуем лишь малой части созданной таким образом «траектории», так что заменим ее пучком волокон, длина которого (такова технология изготовления веревок) значительно превышает длину отдельных волокон. Но так мы ввели случайность.

Однако в случае с хаосом не существует некоего «гауссова колокола» распределения частот появления значений x_{n+1} на определенных интервалах, хотя имеются частотные местоположения, и, подобно турбулентности, по-видимому, очень часто могут происходить кажущиеся крайне маловероятными события, что с исторической точки зрения в том числе привело к появлению концепции «эффекта бабочки».

Мне представляется, что для дальнейшего обсуждения будет разумно рассматривать хаос в редуцированном виде как фрактально структурированную случайность. Однако это структурирование соответствует порядку, которому присуще множество хаотических случайных событий. Наконец, для полноты картины следует также отметить, что ход мыслей существенно не изменится, если мы, вместо того чтобы использовать итеративное логическое уравнение, перейдем к принятой в физике форме описания хаоса с помощью системы связанных нелинейных дифференциальных урав-

нений (ОДУ) в трехмерном евклидовом пространстве. Здесь также должны быть рассчитаны числа, которые должны быть представлены на компьютере; нужно вычислить интегралы, которые в любом случае неточны, а именно неточны на всем протяжении, — как было бы «необходимо» для «уверенного» вычисления каждого значения «непрерывной траектории», что, как подчеркивалось ранее, совершенно нереалистично.

В этой связи я хотел бы поговорить еще об одном в целом менее замечаемом явлении. В то время как во временном континууме в евклидовом пространстве E_3 требуется, по крайней мере, три переменных, чтобы возник хаос как наиболее сложная форма движения, в случае временной дискретности это имеет место уже с одномерным отображением в евклидовом пространстве E_1 , или с одной переменной. Подобная редукция трех переменных к одной при преобразовании сложных систем путем перехода от непрерывного (ОДУ) к дискретному описанию (система итерированных функций, СИФ) представляет большой интерес.

Чтобы избежать возможных недоразумений, мы хотели бы подчеркнуть, что, конечно же, посредством систем связанных, итерированных функций можно также генерировать траектории как точечные последовательности, которые могут быть встроены в одномерные многообразия. На рис. 3 показан пример трехмерной СИФ, которая может быть преобразована из предельного цикла в хаос путем изменения параметров, тем самым следуя типичной последовательности Фейгенбаума с удвоением периода в соответствии с изменением параметра a .

5. Саморазвивающиеся системы

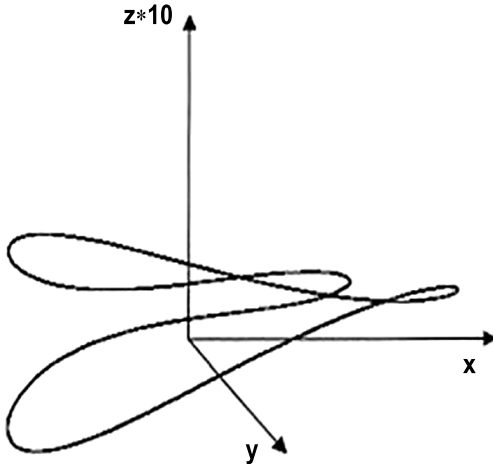
Системы человеческого общества в первую очередь характеризуются тем, что они развиваются! На языке синергетики это означает, что параметры описательной динамической системы изменяются со временем и/или что со временем изменяется количество описательных переменных. В обоих случаях речь идет о «медленных» («slow») переменных, которые меняются отнюдь не быстро. В этом развитии обычно имеют место фазовые переходы!

В двумерном евклидовом пространстве E_2 с временным континуумом предельный цикл является наиболее сложной формой движения. Классическим примером этого является система связанных

Дискретная система

$$\begin{aligned} x(t+1) &= -a*y(t) - z(t) && +x(t) \\ y(t+1) &= b*x(t) && +y(t) \\ z(t+1) &= c*y(t) - c*y(t)^2 - c1*z(t) && +z(t) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= 1.142 \\ b &= 0.01 \\ c &= 0.03 \\ c1 &= 0.03 \end{aligned}$$

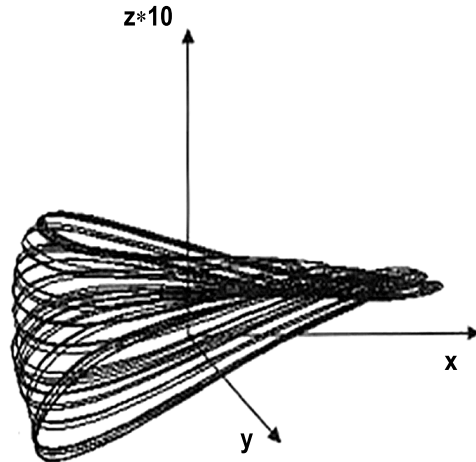


Лента Мёбиуса

Дискретная система

$$\begin{aligned} x(t+1) &= -a*y(t) - z(t) && +x(t) \\ y(t+1) &= b*x(t) && +y(t) \\ z(t+1) &= c*y(t) - c*y(t)^2 - c1*z(t) && +z(t) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= 1.095 \\ b &= 0.01 \\ c &= 0.03 \\ c1 &= 0.03 \end{aligned}$$



Хаотическая лента Мёбиуса

Рис. 3. СИФ: удвоение периода от предельного цикла до хаоса

нелинейных дифференциальных уравнений:

$$\frac{dx}{dt} = -b_3x^3 + b_2x - y,$$

$$\frac{dy}{dt} = a_1x^2 + a_2x - a_3 - y;$$

$$x(t+1) = -b_1x^3(t) + b_2x(t) - y(t) + x(t),$$

$$y(t+1) = a_1x^2(t+1) + a_2x(t+1) - a_3 - y(t) + y(t).$$

Если преобразовать эту систему уравнений в дискретную во времени отношении систему итерированных функций, то при некоторых параметрах это приведет к тому, что система больше не может быть описана на всем протяжении посредством одной траектории.

Здесь проявляется новое, особенное поведение. Система остается исчислимой, она ограничена областью фазового пространства; она обладает аттрактором; она не хаотична в классическом смысле, а проходит через бифуркационную последовательность от «хаоса» до «неподвижной точки», без изменения параметров!

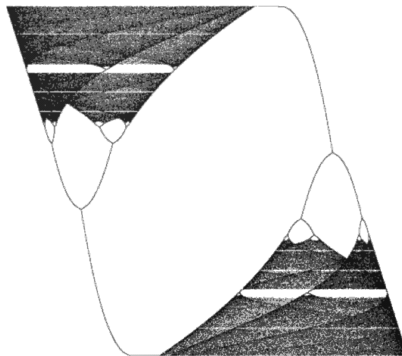


Рис. 4. Аттрактор системы итерированных функций:

$$x(t+1) = -b_1x^3(t) + b_2x(t) - y(t) + x(t),$$

$$y(t+1) = a_1x^2(t+1) + a_2x(t+1) - a_3 - y(t) + y(t)$$

Дискретная во времени отношении точечная последовательность (аттрактор) не может быть встроена в (непрерывное) многооб-

разие, и тем не менее заполняет пространство не случайно (в классическом смысле). Поэтому мы называем эту систему «беспорядочной».

В области «беспорядка» система «скачет» от одной «хаотической траектории» к другой «хаотической траектории» — она «развивается», а «мгновенный хаос» качественно меняется. В каком месте этой постоянно меняющейся хаотической траектории окажется система, неизвестно. Однако «старая» и «новая» траектории пролегают близко друг к другу. Система «скачет» так часто, что она, по-видимому, пересекает все пространство параметров классического хаоса итеративного логического уравнения, поскольку это структура, остающаяся в беспорядке, и даже без траектории во многих областях.

6. Фазовые переходы

Второе наиболее очевидное свойство социальных систем — это социальные потрясения, которые, как мы все знаем, сопряжены со значительными отклонениями от прежнего хода развития общества. В синергетике такие события известны как фазовые переходы в динамических системах. Фазы представляют собой, в частности, экономические, технические или социальные структуры, которые при более или менее внезапном изменении определенных параметров, как, например, при революции, изменяются качественно, т. е. в своем динамическом строении. Естественно, речь не идет о равновесных фазовых переходах, но на уровне абстракции между кинетическими фазовыми переходами в открытых системах и равновесными фазовыми переходами существует немало общего. Так, в критических точках этих систем — соответственно, в точках бифуркации — можно в значительной степени игнорировать материальные свойства систем, поскольку в этом случае определяющим является универсальное поведение.

Таким образом, устойчивость системы снижается при приближении к (критической) точке бифуркации, а это, как известно, означает, что возмущение стихает очень медленно, — иными словами, даже небольшие возмущения могут приводить к сильным колебаниям, которые могут охватывать значительные сегменты системы.

На языке динамических систем говорят также о том, что скорость, с которой происходит приближение к точке бифуркации, и, соответственно, удаление от нее приводит к «размыванию резкого фазового перехода», поскольку до того, как система придет в равно-

весие после изменения бифуркационного параметра, он уже изменился (см. рис. 5).

Аттрактор Рёсслера

$$dx/dt = -y - z$$

$$dy/dt = x + a*y$$

$$dz/dt = -c*z + x*z + b$$

$$a = 0.15$$

$$b = 0.2$$

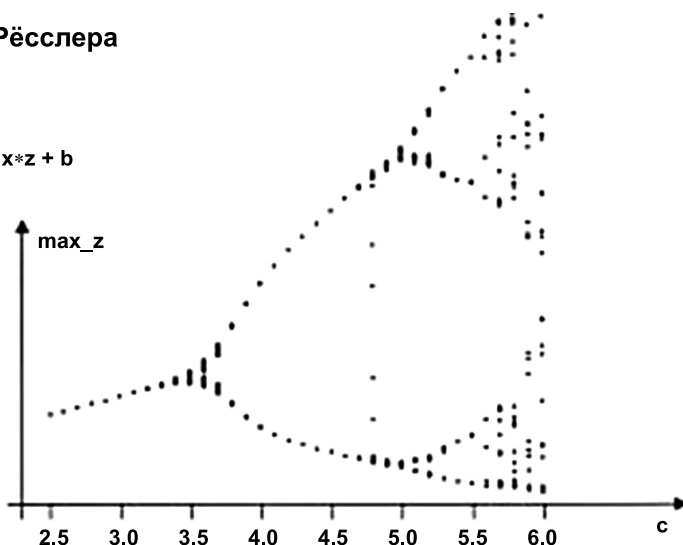


Рис. 5. Диаграмма Фейгенбаума аттрактора Ресслера. Только после 10000 шагов был отменен расчет соответствующего максимального значения z . Вблизи точек бифуркации система еще не пришла в равновесие — точка бифуркации «размыта»

В синергетике говорят о том, что при фазовом переходе вблизи точки бифуркации систему определяют многие «режимы», пока не утвердятся один из них (разделение режимов).

Примером этого в клеточной биологии является движение псевдоподий диктиостелиума в фазе голода (ср. рис. 6с и 6d): длительное время он перемещается по прямому пути с периодическим движением псевдоподий [8], но затем начинает «шататься», и анализ (метод Карунена—Лоэва) показывает, что его движение в этой ситуации описывается многими перекрывающимися друг друга периодически функциями, прежде чем диктиостелиум продолжит двигаться в новом направлении лишь с одним периодическим режимом движения псевдоподий (см. рис. 6b), как в полете Леви.

«Известно, что отдельные плавающие бактерии смещают свои случайные траектории в поисках пищи и с целью оптимизировать выживание. Движение бактерий в группе, где они коллективно передвигаются по твердой поверхности, принципиально отлично, поскольку типичные группы бактерий демонстрируют широкомасштабные

кружащиеся и потоковые движения с участием миллионов или даже миллиардов клеток. Проследивая траектории флуоресцентно-меченых бактерий в плотных группах, мы обнаруживаем, что бактерии вовлечены в супердиффузию, согласующуюся с полетами Леви. Полеты Леви характеризуются исключительно длинными прямыми траекториями с беспредельной дисперсией. Демонстрация супердиффузии, согласующейся с полетами Леви, в поведении бактерий указывает на то, что данная стратегия, возможно, появилась гораздо раньше, чем считалось прежде» [9].

Такое поведение соответствует аномальной, ускоренной диффузии, или полету Леви [10], что позволяет бактериям быстрее находить новые источники пищи.

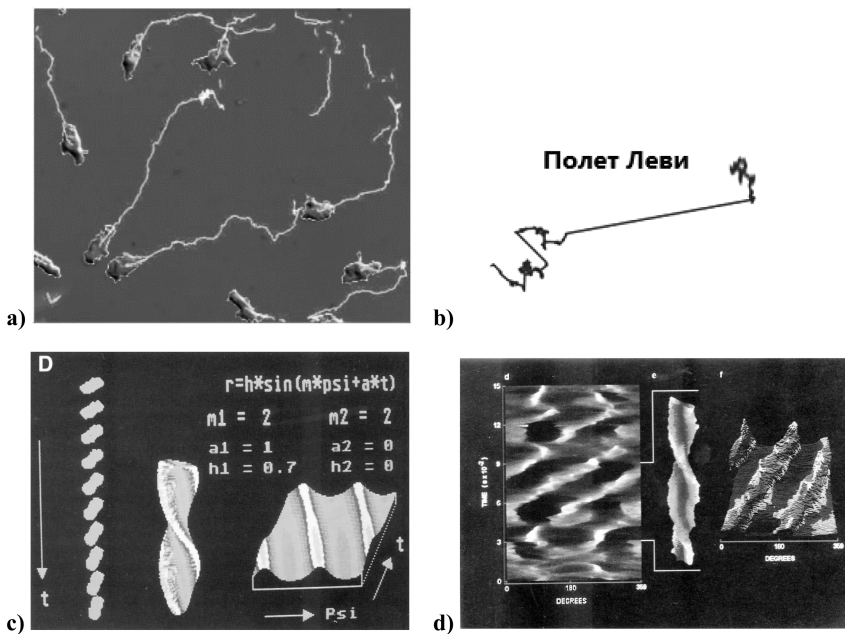


Рис. 6. Движение диктиостелиума: а) отслеживание изменения центра тяжести клеток; б) моделирование полета Леви; аномальная диффузия; в) описание движения псевдоподий клеток посредством вращающейся волны; г) циркулярное изображение псевдоподий одной клетки в течение 1500 секунд через трехсекундный интервал во время полета Леви

С достаточной долей абстракции можно утверждать, что в основе всех этих описаний лежит универсальное поведение систем при

фазовом переходе/в точке бифуркации, так что в случае с бесконечномерным, или высокоразмерным, фазовым пространством их было бы необходимо описывать бесконечным, или очень большим, числом переменных. В конечномерном, или низкоразмерном, фазовом пространстве у них уже практически нет траектории! Как в нашем приведенном выше примере итерированного низкоразмерного «беспорядка»!

Рассматривая химические системы, нужно руководствоваться очень большим набором возможных уравнений химических реакций, поскольку воспламенения соответствуют экстремальным фазовым переходам, а точка воспламенения соответствует критической точке [11].

Наиболее успешные численные вычисления для системы «ацетальдегид + кислород» включают в себя 60 различных элементарных шагов и позволяют совершать неизотермические операции в реакторе с постоянным перемешиванием среды. Многие из этапов включены в эту большую схему для лучшего количественного соответствия в полном процессе воспламенения. Если мы ограничимся качественной интерпретацией поведения холодного пламени и началом воспламенения, можно построить меньшую схему.

7. Социальные системы / Социальная проблема Бенара / Классовый вопрос

На примере системы Бенара Герман Хакен вновь объясняет один из основных принципов синергетики: взаимодействие частей системы в процессе построения макроскопических паттернов (рис. 7):

«Если разность температур между дном и поверхностью мала, то движение жидкости не носит макроскопического характера. Конечно, жидкость пытается сбалансировать температурные различия посредством переноса тепла, однако, как нам известно, тепло — это микроскопическое движение, которое мы не видим. При дальнейшем увеличении разницы температур происходит нечто удивительное. Жидкость начинает двигаться макроскопически и отнюдь не беспорядочно, а вполне упорядоченно» [12].

Если тонкий слой жидкости нагреть снизу и охладить на поверхности, тогда будет осуществлен перенос тепла снизу вверх, или между температурами $T_u > T_0$, посредством неупорядоченной тепловой диффузии $dQ = -kq \frac{d\vartheta}{dx} dt$ с $\frac{d\vartheta}{dx} = \frac{T_u - T_0}{x_u - x_0}$, пока $\Delta T = T_u - T_0$ достаточно мала. Однако если ΔT превысит пороговое значение, ранее

неупорядоченное тепловое движение превратится в конвективное вихревое движение, вызванное коллективным поведением частиц, или «капель», жидкости. Тем самым вследствие эффективного переноса тепла в движении частиц происходит фазовый переход.

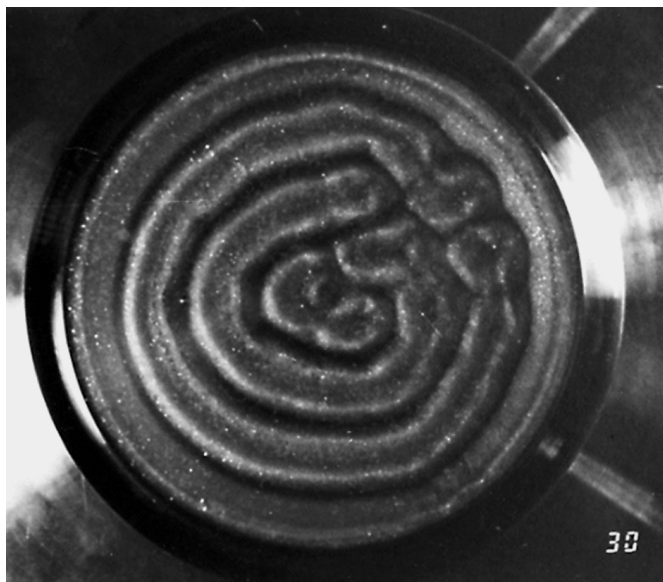


Рис. 7. Формирование вращающихся клеток в эксперименте Бенара вблизи точки фазового перехода. Новая фаза – концентрические клетки – еще не полностью сформирована и по-прежнему конкурирует с гексагональными клетками

Томас Пикетти в своей книге «Капитал в XXI веке» [13] среди прочего описывает соотношение между капиталом и доходом в Европе в период с 1870 по 2010 г. и неравенство доходов в США с 1910 по 2010 г.¹⁾

«Перейдем сразу к существу дела. На графиках I.1 и I.2 мы изобразили фундаментальные процессы эволюции, которые постараемся понять в данной книге и которые демонстрируют вероятную значимость этих двух процессов расхождения. Процессы эволюции, отраженные на этих графиках, имеют форму U-образной кривой, которая сначала падает, а затем растет; можно подумать, что они соответствуют схожим ситуациям» (с. 42).

¹⁾ Цитаты приведены по русскому переводу: Пикетти Т. Капитал в XXI веке / Пер. А. Дунаева. М.: Ад Маргинем Пресс, 2015. (Прим. пер.)

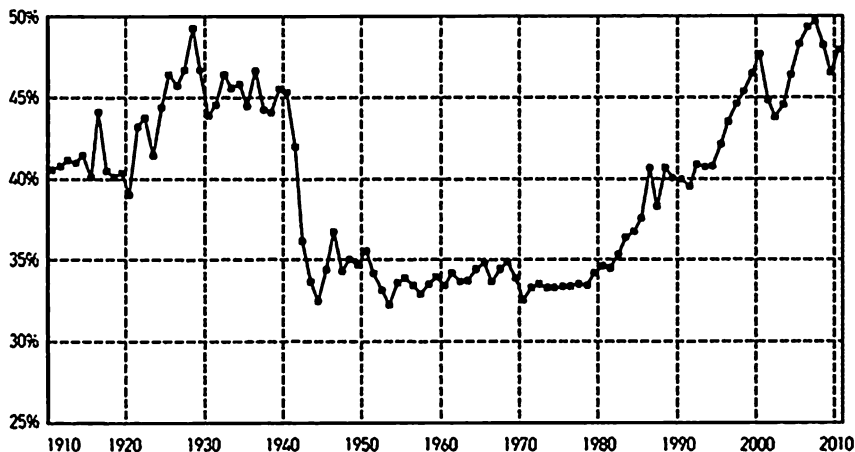


График I.1: Неравенство в доходах в Соединенных Штатах (ордната: доля верхней децили в национальном доходе). «Доля верхней децили в национальном доходе США сократилась с 45–50 % в 1910–1920-е годы до менее чем 35 % в 1950-е годы (это то самое снижение, которое измерил Кузнец); затем она поднялась с менее чем 35 % в 1970-е годы до 45–50 % в 2000–2010-е годы».

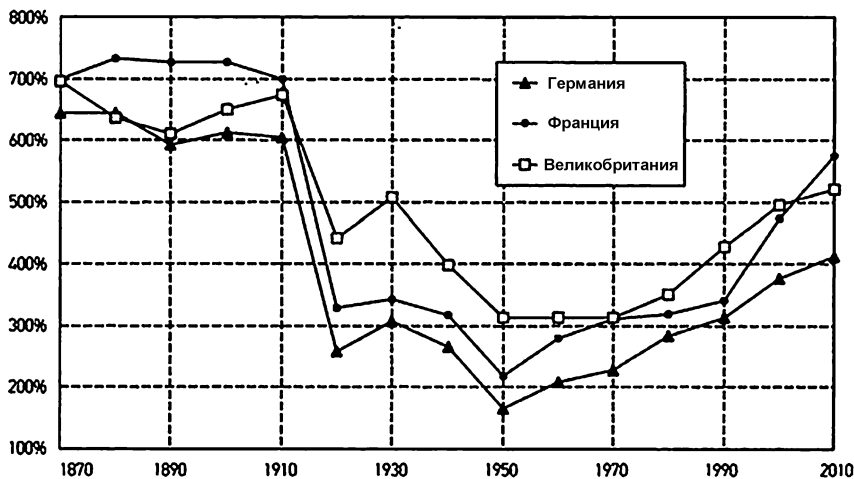


График I.2: Соотношение между капиталом и доходом в Европе в 1870–2010 годах (ордната: стоимость частного капитала в % к национальному доходу). «Стоимость частного имущества составляла от шести до семи лет национального дохода в Европе в 1910 году, от двух до трех лет в 1950 году и от четырех до шести лет в 2010 году».

«Мы увидим, что эта впечатляющая эволюция во многом соответствует беспрецедентному взрывному росту высоких трудовых доходов и что она отражает прежде всего феномен отрыва топ-менеджмента крупных компаний» (с. 42).

«Это фундаментальное неравенство, которое мы будем обозначать формулой $r > g$, где r отражает уровень доходности капитала (т. е. то, сколько приносит в среднем капитал в течение года в виде прибыли, дивидендов, процентов, арендной платы и других видов дохода в процентном выражении к своей стоимости), а g показывает уровень роста (т. е. ежегодное увеличение дохода и производства), будет играть ключевую роль в этой книге и, в определенном смысле, отражать ее общую логику. <...> Когда уровень доходности капитала значительно превышает показатели роста <...> — это автоматически подразумевает, что рекапитализация имущества, накопленного в прошлом, осуществляется быстрее, чем растет производство и доходы. <...> В этих условиях наследственное имущество почти неизбежно будет преобладать над имуществом, накопленным в течение трудовой жизни, а концентрация капитала будет достигать очень высокого уровня, который, вполне вероятно, не будет соответствовать меритократическим ценностям и принципам социальной справедливости, лежащим в основе наших современных демократических обществ» (с. 44–45).

«Подведем итог. Процесс накопления и распределения имущества содержит мощные силы, движущиеся в направлении расхождения или по меньшей мере в сторону очень высокого уровня неравенства. <...> Мои выводы носят менее апокалиптический характер, чем те, к которым подталкивает принцип бесконечного накопления и постоянного расхождения, сформулированный Марксом (чья теория по умолчанию исходит из представления о нулевом росте производительности в долгосрочной перспективе)» (с. 45).

Выделенная Пикетти в качестве особенности U-образная функция распределения соответствует динамике, хорошо известной нам из гетерогенного катализа. На рис. 8 показано, как при каталитическом окислении метанола в постоянных внешних условиях может наблюдаться чередование двух совершенно разных режимов реакции и соответствующее образование тепла ΔT с U-образным переходом. В верхнем температурном диапазоне превалирует полное окисление до воды и двуокиси углерода, в то время как в нижней области ΔT реакция определяется неполным окислением до муравьиной кислоты, а именно ее сложных эфиров [14]. Чередование этих двух режимов реакции происходит путем фазовых переходов, при

этом преобладавший ранее режим реакции, или фаза реакции, становится нестабильным.

При модулировании данного поведения с учетом индивидуального поведения активных/неактивных частиц катализатора и их коллективного поведения, в частности, с применением перенормировки [15], можно обнаружить резкое падение температуры и, соответственно, образование CO_2 как кинетический фазовый переход всей системы.

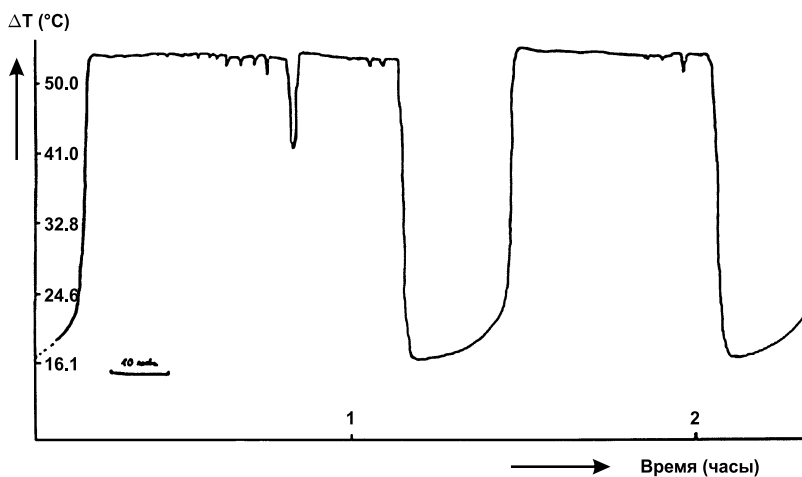


Рис. 8. U-образная динамика каталитического окисления: палладиевый катализатор на оксиде алюминия Al_2O_3 . (Скорость потока — 34,99 мл/мин, концентрация метанола в воздушном потоке — 4,27 %, температура в реакторе — 100,5°C.) (Измерение: Й. Швекендик, П. Плат, август–сентябрь 1983 г.)

Следует отметить, что системы выборов во многих государствах, например, президентские выборы во Франции, следуют аналогичной перенормировке.

Если мы в этой связи посмотрим на выделенные Пикетти U-образные переходы в неравном распределении доходов, то верхний уровень может означать, что по существу финансовые процессы (сделки с акциями и деривативами, получение наследства и т. п.) определяют накопление богатства. Эти процессы затем влияют на крупные инвестиции и поток капитала, в то время как на нижнем уровне накопление богатства в значительной степени проистекает из прибыли от реального товарного производства, продажи товаров и услуг и их распределения.

В своей книге «Die Abstiegs-gesellschaft: Über das Aufbegehren in der regressiven Moderne» («Общество нисходящей мобильности: Раскол в регрессивном модерне») в главе «Das Aufbegehren» («Раскол») Оливер Нахтвей ставит вопрос [16]:

«Возвращается ли в обществе нисходящей мобильности социальный вопрос и связанный с ним классовый конфликт? Ответ частично можно предсказать: да, социальный вопрос возвращается, но не в той форме, в какой он был известен ранее. Классовая борьба XIX и начала XX веков, как и традиционный пролетариат, не вернется. <...> Новые коллективные акторы возникают лишь в ходе более крупных, многоэтапных конфликтов, в рамках которых формируются общие практики и смыслы».

Затем он подробно описывает типы конфликтов, прежде всего в западноевропейских обществах последних десятилетий.

С точки зрения синергетики этот перечень пространственно-временных форм конфликтов соответствует сильным флуктуациям, или конкурирующим «режимам», вблизи фазового перехода, как в случае формирования вращающихся паттернов в клетке Бенаара. Движущей силой здесь может быть экономическое неравенство, т. е. неравенство в распределении капитала. Если оно достаточно велико и превышает пороговые значения, тогда в силу вступает «революционный режим», который не сразу затухает, как бывает в социальных условиях с небольшими различиями в достатке. Марксистская концепция классов [17] также содержит в себе форму коллективного поведения, которая может стать превалирующей при достаточно существенном экономическом неравенстве.

«Сам класс буржуазии начинает формироваться, когда складываются соответствующие условия, и раскалывается внутри себя в результате разделения труда (в то время как большинство бывших немущих и часть собственников образуют новый класс, пролетариат); он развивается по мере того, как все находящееся в распоряжении имущество преобразуется в промышленный и коммерческий капитал. Отдельные индивиды составляют один класс лишь потому, что они вынуждены вместе вести борьбу с другим классом; в остальном они как конкуренты противостоят в том числе и друг другу. С другой стороны, класс возвышается над индивидуумами, предопределяя их жизненные условия, их статус и направление их индивидуального развития».

Классы появляются и исчезают, иначе говоря, рассеиваются в зависимости от господствующей модели экономического неравенства (и специфических условий). Тем самым они соответствуют потенциальным, вновь возникающим формам коллективного поведения или

исключительно индивидуальному поведению элементов рассматриваемой системы в фазовых переходах.

8. Производство знаний и инновации

В качестве последнего примера динамики социальных систем мы хотели бы коснуться социального производства знаний и порождаемых им потенциальных инноваций.

Соответствующие модели основываются на фундаментальных работах Ф. Мюллера (1972) [18], который использовал систему уравнений Лотки–Вольтерры для описания динамики «проблема — знание» внутри и между исследовательскими группами (рис. 9).

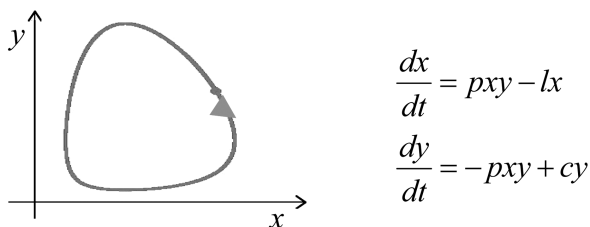
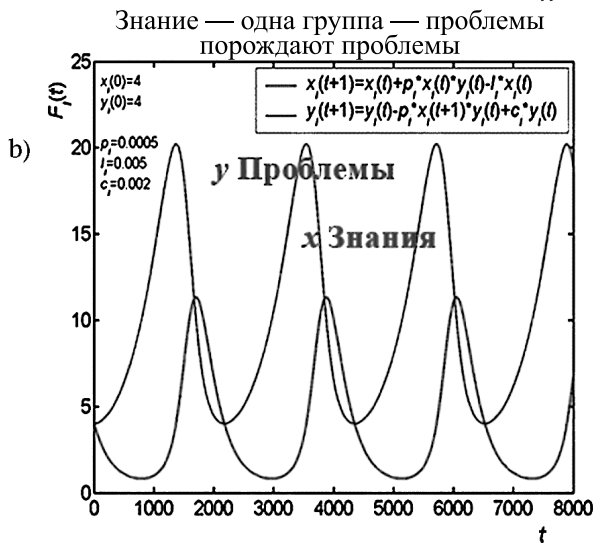
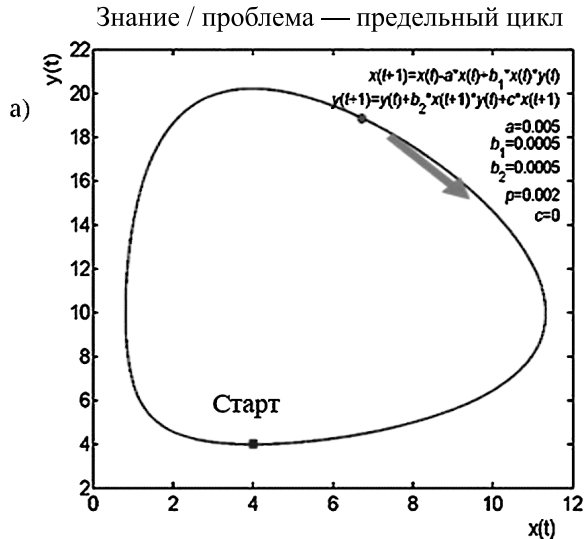


Рис. 9. Траектория как решение системы дифференциальных уравнений Лотки–Вольтерры. Здесь переменная x обозначает знание, y — проблемы, а их произведение xy — найденные исследовательскими группами оригинальные решения проблем, в то время как параметр p означает производительность (productivity), l — потерю (loss) знания и c — производство (creating) проблем

Мы хотели бы подчеркнуть, что систему дифференциальных уравнений Лотки–Вольтерры также можно сформулировать как систему итерированных функций (СИФ) (рис. 10), что является преимуществом в особенности в том случае, если нужно описать сложную динамику в пространстве большой размерности с помощью системы уравнений, относящейся к минимальной размерности.

Чтобы уловить динамику знания в рамках той или иной научной дисциплины, мы исходим из незатухающей системы Лотки–Вольтерры, содержащей малую сложность, и усложняем ее до уровня затухающей системы, описывающей жизненный цикл научных областей и школ. Затухание при этом характеризует объем знания, в контриндуктивном ключе противостоящего появлению новых проблем, которые необходимо решить.



c)

$$x(t+1) = x(t) + p x(t) y(t) - l x(t)$$

$$y(t+1) = y(t) - p x(t+1) y(t) + c y(t)$$

Рис. 10. Система Лотки–Вольтерры переписана как система связанных итерированных функций: а) траектория; б) связанные временные ряды; в) система итерированных уравнений

В случае незатухающей системы понимание динамики междисциплинарности возникает благодаря перекрестной связи проблем $Y(t)$ и знаний $x(t)$ из различных дисциплин.

При асимметричной связи это приводит к появлению значительно более сложных, а именно хаотических, структур развития знания и проблем в дисциплине, смежной с другой дисциплиной. Иногда данная группа/дисциплина достигает исключительно высокого уровня знаний; в то же время вторая группа может продолжать работать, оставаясь совершенно не затронутой (на нижнем уровне) достижениями первой группы.

$$Y(1, t+1) = Y(1, t) - p_{11} X(1, t+1) Y(1, t) + c_1 Y(1, t),$$

$$X(1, t+1) = X(1, t) + p_{11} X(1, t) Y(1, t) + p_{12} X(1, t) Y(2, t) - l_1 X(1, t),$$

$$X(2, t+1) = X(2, t) + p_{22} X(2, t) Y(2, t) + p_{21} X(2, t) Y(1, t+1) - l_2 X(2, t),$$

$$Y(2, t+1) = Y(2, t) - p_{22} X(2, t+1) Y(2, t) + c_2 Y(2, t).$$

Опыт нас учит, что инновации связаны не только с приростом научного знания, но и со свободным капиталом и проблемным мышлением групп, обладающих «капиталом казино».

Мы рассматриваем высокоразмерную, сложную систему с помощью связанных итерированных уравнений, где переменные X и Y дополняются вспомогательными переменными A (Awareness, осознание проблем), C (Capital, свободный капитал) и I (Innovation, инновации).

$$A(t+1) = A(t) + gX(t+1)Y(t+1) - fY(t-k), k \in \{0, 1, 2, \dots\},$$

$$C(t+1) = C(t) - uC(t)X(t+1)Y(t+1) + dA(t+1)\sin(\omega t), C \geq 0,$$

$$I(t+1) = iX(t+1)C(t+1)A(t+1).$$

Параметры g и f здесь означают генерирование (generation) или сходжение на нет (fading) осознания проблем, а параметры u и d — использование (usage) либо доступность (disposability) «капитала казино»; константа i (коэффициент инновационности) в товарном подходе к инновациям имплицитно означает приобретение.

Таким образом, можно исходить из того, что свободный капитал не доступен в равной мере в любой момент времени. Уже К. Маркс и Ф. Энгельс выявили, что промышленные процессы ведут себя циклически, т. е. развиваются периодически после первоначального импульса [19]. Для мировой торговли в 1815–1847 гг. они

установили цикл продолжительностью приблизительно в пять лет, а для 1847–1867 гг. — порядка десяти лет.

Кроме того, при объяснении повторяющихся изменений уровня экономической активности в рыночной экономике ученые-экономисты обращаются к циклам разной длины. Наряду с 3–4-летними циклами Китчина [20], характеризующими экономическое производство и прогнозирование продаж, и 7–11-летними циклами Жюгляра [21], применяемыми для описания инвестиционных фаз, особо важное значение имеют циклы Кондратьева длиной в 45–60 лет [22], отражающие циклическое поведение технических инноваций.

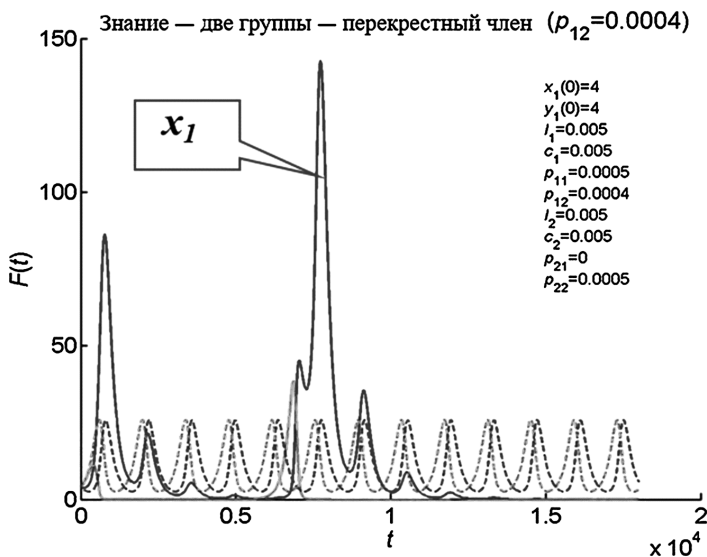


Рис. 11. Временные ряды знаний и проблем при асимметричной междисциплинарности: коэффициенты для перекрестных членов $p_{12} \neq 0$, но $p_{21} = 0$; т. е. только группа № 1 охватывает проблемы группы № 2. Периодически группа № 1 достигает высокого уровня знаний

В своей работе «Большие циклы конъюнктуры» советский экономист Николай Кондратьев (1892–1938), основываясь на эмпирическом материале, описывает, как в результате смены парадигмы, приводящей к инвестициям в новые технологии, происходит подъем, который затем, когда инновации были в целом реализованы, выливается в спад. Эмпирически продемонстрировав завершившиеся к тому моменту две с половиной длинные волны, он смог сде-

лать верный прогноз в отношении третьей волны конца 20-х годов XX в. (мировой экономический кризис, «черная пятница», Великая депрессия).

Экономист и социолог австрийского происхождения Й. Шумпетер (1883–1950) подхватил идею длинных волн конъюнктуры в своем анализе долгосрочного экономического развития в капитализме и назвал их «циклами Кондратьева» [23]. Он полагал, что экономический цикл без инноваций должен привести к стационарному состоянию, которое преодолевается прежде всего благодаря инновационному предпринимательству, а затем ведет к циклическому развитию на нескольких временных шкалах.

Согласно Л. А. Нефедову, одному из наиболее известных современных теоретиков длинных волн и авторитетных архитекторов индустриального общества, с началом XX в. подошел к концу пятый кондратьевский цикл, и сейчас мы находимся в начале фазы роста шестого цикла [24]. На рис. 12 схематически представлены отдельные циклы экономической конъюнктуры.

Спектральный анализ динамики валового внутреннего продукта (ВВП) за период 1870–2007 гг. [25] также демонстрирует наличие волн Кондратьева с периодом порядка 52–53 лет. Основываясь на этой методологии, исследователи приходят к заключениям об экономическом кризисе 2008–2009 гг. и делают прогноз в отношении шестого цикла Кондратьева (2018–2040) [26].

Здесь еще следует упомянуть, что классификация этапов индустриального развития в промышленности 1.0–4.0 [27] также предполагает подход длинных волн.

Хотя мы согласны с Л. А. Нефедовым в том, что мир приближается к новому кондратьевскому циклу, мы не уверены в его интерпретации; у нас вызывает сомнение базовая технология «биотехнологии и психосоциальное здоровье», которая будет определять «интегральное здоровье». Мы не сомневаемся, что это существенная проблема современности, но мы не думаем, что этого достаточно для базовой технологии нового цикла Кондратьева.

На наш взгляд, большой интерес представляет работа историков Дж. Модельски и У. Р. Томпсона «Leading sectors and world powers» («Ведущие секторы экономики и мировые державы») [29], также процитированная Л. А. Нефедовым и С. Нефедовым. Модельски и Томпсон обозначают 20 циклов Кондратьева в период с 930 г. до настоящего момента (табл. 1) и приходят к выводу, что важнейшим условием становления великой державы является господство соответствующего государства в том или ином цикле Кондратьева.

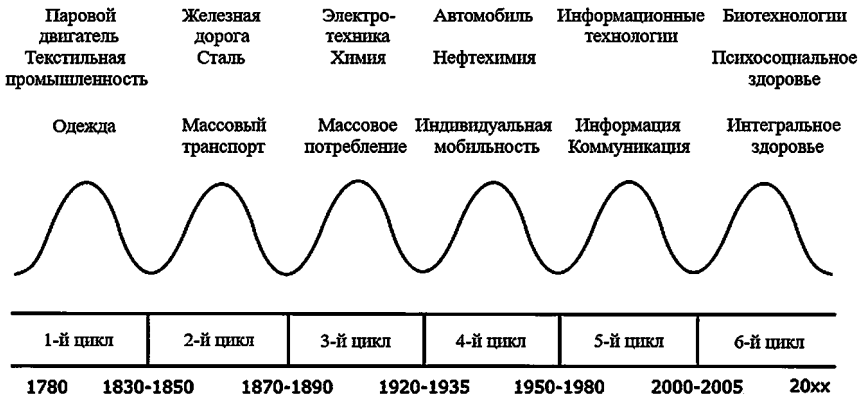


Рис. 12. Длинные волны конъюнктуры.
Источник: L. A. Nefiodow, S. Nefiodow. Der sechste Kondratieff [28]

Л. А. Нефедову и С. Нефедову обоснование, данное американскими историками, представляется вполне очевидным:

«Тот, кто является лидером в базовых инновациях цикла Кондратьева, строит самую эффективную экономику; тот, кто обладает самой эффективной экономикой, может финансировать крупнейшие армию и флот и самое современное оружие; тот же, кто владеет самым современным оружием и мощнейшими армией и флотом, может навязать свою волю другим странам и рано или поздно станет политической сверхдержавой» [30].

Нам этот список (табл. 1) кажется интересным, поскольку он посредством простых синусных функций делает нашу нижеследующую, существенно абстрагированную модель циклов Кондратьева, по крайней мере понятной. Кроме того, данная таблица показывает, что в случае с циклами Кондратьева речь идет о глобальном явлении, связанном с возникновением капитала и городов и имеющим «колебательный характер». С целью более полного моделирования данного явления, вероятно, можно было бы обратиться к суперпозициям сферических функций, как это продемонстрировали Армин Фукс и Герман Хакен в своих исследованиях ЭЭГ альфа-волн в коре головного мозга [31].

Мы исходим из того, что лишь в крупных городах мог быть накоплен довольно большой капитал, и лишь там в достаточной мере имелась необходимая рабочая сила, а именно технические и научные работники, способные обратить новые идеи в инновации. И это

касается не только прошлых циклов Кондратьева — это, безусловно, будет иметь значение и для будущих циклов.

Однако в крупных городах и агломерациях возникают проблемы, которые необходимо решать, чтобы эти системы оставались жизнеспособными. И это по-прежнему так.

Взглянем на современные мегаполисы, в которых не просто в центре расположено несколько небоскребов, но которые практически полностью состоят из 30–40-этажных «высоток», за исключением их сравнительно небольших исторических центров. Сегодня в таких высотных домах живут миллионы людей. Чтобы мегаполисы могли функционировать, необходимо решать энергетическую проблему, но лишь при условии, что при этом не будут образовываться побочные продукты производства энергии (CO_2 , NO_x , твердые частицы, соединения серы, радиоактивность и т. д.) в количествах, которые уничтожат землю и сделают города непригодными для проживания. Запасы дерева, угля, нефти, урана и газа ограничены; более того, в долгосрочной перспективе производство энергии на их основе не сможет обеспечить даже частичную потребность. Из двух других так называемых альтернативных источников энергии, имеющих экономическую значимость, в качестве единственного признанного метода выработки энергии для мегаполисов выделяется распространенное сегодня использование солнечной энергии посредством фотогоальваники. Для этого существует ряд причин, из которых мы здесь назовем лишь потребность в пространстве и месте для хранения. Схожим образом ситуация обстоит с традиционным использованием энергии ветра. Существующие на данный момент технологии позволяют заменить ископаемое топливо сочетанием этих двух методов, дающих «зеленое» электричество, о чем свидетельствует недавнее исследование национальной Метеорологической службы в отношении Германии, но это требует существенных инвестиций в электросети [34]. Новый способ использования энергии ветра и солнца для выработки «зеленого» электричества, который работает в городах с большой этажностью и восполняет минимальную потребность в электроэнергии, бесспорно, возможно внедрить в жизнь, пусть пока он и не применяется в крупных масштабах. Если данная энергетическая проблема будет решена также и на экономическом уровне, тогда мы сможем решить и проблему с водой в городах, и проблему инфраструктуры, и связанную с ней и сегодня широко обсуждаемую проблему загрязнения воздуха, а также сопряженные с этим проблемы со здоровьем людей.

Таблица 1

Связь между циклами Кондратьева и великими державами. (Источник с опорой на: G. Modelski, W. R. Thompson. Leading sectors and world powers: «The coevolution of global economics and politics» [32], цит. в: L. A. Nefiodow, S. Nefiodow. Der sechste Kondratieff [33])

Мировые державы	Дата	Волны Кондратьева	Ведущие секторы мировой экономики
Империя Сун (сев.)	930	К 1	Печатное дело и бумага
	990	К 2	Национальный рынок
Империя Сун (южн.)	1060	К 3	Фискальная система
	1120	К 4	Расширение морской торговли
Генуя	1190	К 5	Шампанские ярмарки
	1250	К 6	Черноморская торговля
Венеция	1300	К 7	Галерный флот
	1350	К 8	Перец
Португалия	1420	К 9	Гвинейское золото
	1492	К 10	Специи
Нидерланды	1540	К 11	Балтийская торговля
	1580	К 12	Азиатская торговля
Британская империя (I)	1640	К 13	Американские плантации
	1680	К 14	Американо-азиатская торговля
Британская империя (II)	1740	К 15	Хлопок / железо
	1792	К 16	Железные дороги
США	1850	К 17	Электроэнергия / сталь
	1914	К 18	Электроника / автомобили
	1973	К 19	Информационная индустрия
	2020	К 20	

По нашему мнению, основой следующего цикла Кондратьева вновь станет новая технология с мощным экономическим потенциалом и огромной потребностью в капитале, и эта технология позволит решить стоящие перед мировыми экономическими центрами проблемы.

Теперь, после краткого экскурса в проблематику циклов Кондратьева, вернемся к описанию динамики знания и инноваций.

В рамках нашего итеративного подхода к временной эволюции функции капитала $C(t)$ мы изучаем цикличность доступного капитала посредством периодических функций $\sin(\omega t)$ (или $\sin^2(\omega t)$). При соответствующем выборе частоты ω можно моделировать циклы разной длины; так в принципе могут быть описаны и циклы Кондратьева.

Помимо наличия свободного капитала важную роль играет также готовность использовать его для инноваций. Эта готовность зависит прежде всего от осознания индивидами социальных проблем; к таковым могут относиться как текущие, так и значительно отстоящие во времени от настоящего момента проблемы. В нашем подходе отношение к проблемам обозначается параметром k в переменной $A(t)$: Awareness, осознание проблем.

Даже если мы рассмотрим только одну (незатухающую) дисциплину, демонстрирующую периодическое поведение динамики «знание — проблема», а также капиталовложений, мы увидим, что имеет место аperiodическое развитие инноваций. При этом уровень инноваций может возрасти, если осознанию подлежат проблемы не текущего момента (рис. 13).

Если же проанализировать междисциплинарность, возникающую при асимметричном соединении проблем и знания из двух разных дисциплин (рис. 11), мы также можем получить редкие случаи всплеска инноваций (bursts). На рис. 14 это показано для длинных волн ($\omega = 0,0001$) вложенного капитала. В связи с тем, что одна группа/дисциплина обладает высоким уровнем знаний и подхватывает проблемы и знания другой группы, возникают длинные инновационные циклы с чрезвычайно высокими скачками инноваций.

Интересно отметить, что не всякий значительный междисциплинарный пророст знания приводит к скачку инноваций, как показывают представленные на рис. 15 временные ряды, полученные при слегка измененной длине периода ($\omega = 0,000125$) вложенного капитала.

Это, конечно же, ставит вопрос о реалистичности данной модели, ведь остается неопределенным, когда именно произойдет взрыв-

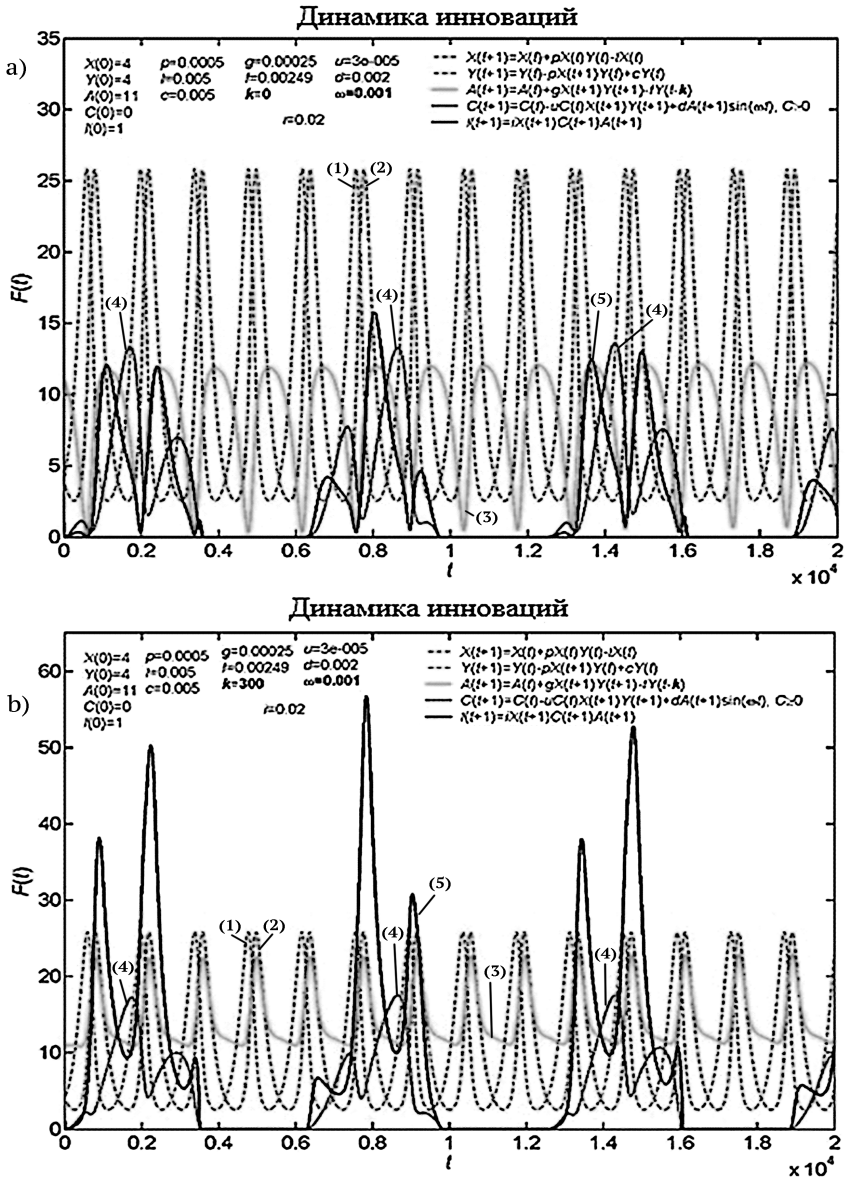


Рис. 13. Временные ряды знаний (1) и проблем (2) одной группы, а также осознания проблем (3) и вложенного капитала (4) с большой длительностью периода ($\omega = 0,001$) и результирующей инновацией (5). а) осознание текущих проблем ($k = 0$); б) осознание иных проблем ($k = 300$)

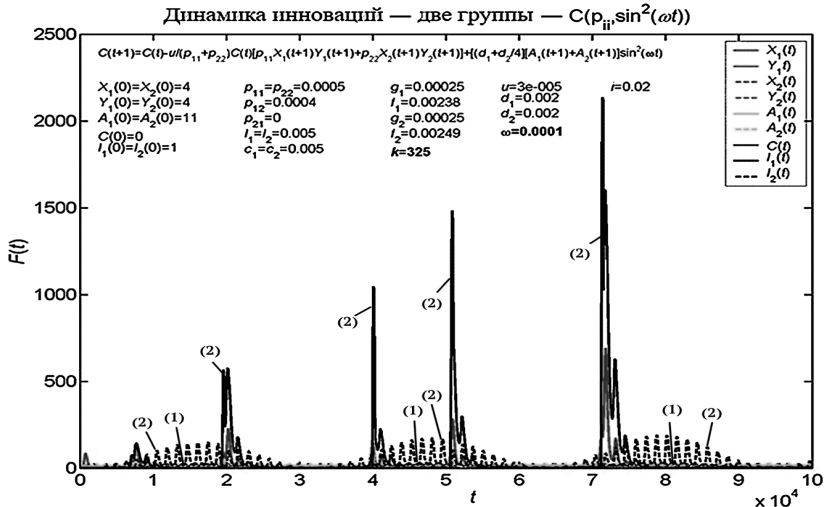


Рис. 14. Временные ряды знаний и проблем (при асимметричной междисциплинарности), а также осознания проблем и вложенного капитала (1) с большой длительностью периода ($\omega = 0,0001$) и результирующей инновацией (2). Междисциплинарный рост знания связан с чрезвычайно высокими скачками инноваций

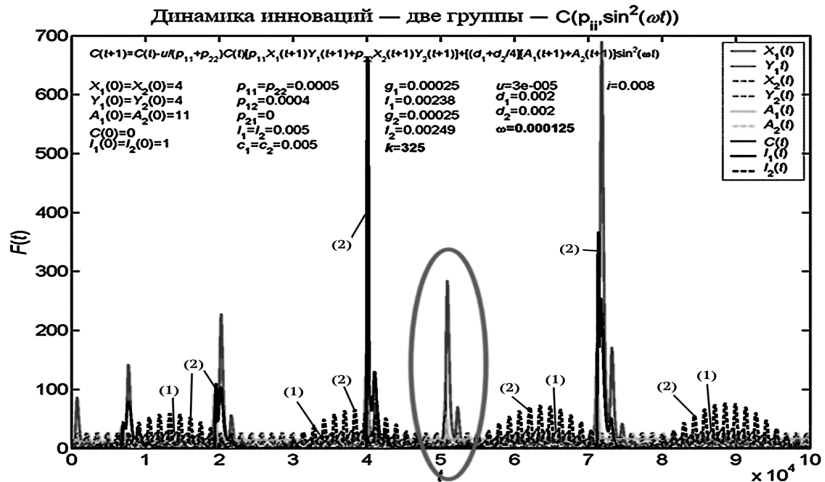


Рис. 15. Временные ряды знаний и проблем (при асимметричной междисциплинарности), а также осознания проблем и вложенного капитала (1) с большой длительностью периода ($\omega = 0,000125$) и результирующей инновацией (2). Отмеченный эллипсом прирост знаний не ведет к инновациям

ной прирост (в знаниях и инновациях), основывающийся на осознании отдаленных проблем, асимметричной связи генерирующих знание групп и большом объеме «капитала казино».

Исключительно яркий исторический пример, который демонстрирует значение социального сознания, обращенного к отдаленным проблемам, — это Ренессанс конца XIV–XVI вв. [35].

«Закат Византийской империи со времени Четвертого крестового похода в 1204 г. до завоевания турками Константинополя привел к тому, что в Италию прибыло немало греческих ученых, принеших с собой знание о культуре Древней Греции, которая в Византии после „гибели“ Западного Рима (т. е. падения западных провинций Римской империи) почти тысячу лет хранилась и оберегалась. За одно поколение до конца восточноримской, Византийской империи, к которой относились Греция и часть современной Турции, жил итальянец Джованни Аурисна; в 1423 г. он совершил поездку в Константинополь и привез оттуда в Италию более 200 кодексов с текстами античной светской литературы» [36].

Более того, память об античности была все еще жива и в самой Италии. Благодаря путям, соединявшим средиземноморские страны, страна была открыта всему миру. Центры торговли в городах привели ее в контакт с отдаленными областями, прежде всего с культурами восточного Средиземноморья. Экономическое процветание, которое Италии принесла торговля, позволило воплотить в жизнь крупные государственные и частные художественные проекты. Кроме того, появилось больше времени для образования [37]. Таким образом, здесь речь идет о несимметричной связи, правда, не в отношении дисциплин, а с точки зрения научного, технического и художественного обмена между открытыми миру итальянскими городами, с одной стороны, и традицией, охранявшей научное наследие клонившейся к закату Византии, — с другой.

В эпоху позднего средневековья Италия не была единым политическим образованием, а была разделена на небольшие городо-государства и территории. В XV в. это была одна из самых урбанизированных областей Европы. Итальянские города представляли собой республики и обеспечивали относительную политическую свободу, что отразилось в научных и художественных достижениях [38]. Однако в первую очередь в итальянских городах было много свободного «капитала казино»: ярким примером в данном случае может служить, в частности, Козимо Медичи [39]. Введение в 1340 г. двойной бухгалтерской записи позволило существенно усилить контроль над успехами экономических предприятий и, соответственно, их дина-

микой. И, как никогда раньше, много было именно свободного капитала, за счет чего новые знания могли превращаться в инновации.

«Возрождение — это эпоха экономического, научного, технического, общественного, религиозного, социально-культурного развития, аналогов которому не было в мировой истории. Именно на их достижениях зиждется наше настоящее. В лице таких художников-ученых, как Леонардо да Винчи и Микеланджело, Ренессанс создает новый тип человека, который больше не желает просто верить, а добирается до самой сути вещей» [40].

На эпоху Возрождения, богатую новыми идеями и инновациями, приходится несколько циклов Кондратьева.

Литература

1. Wikipedia; Revision: 16.03.2018, 16:19 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org> (Abgerufen: 20.03.2018, 12:30 UTC).
2. *Primas H.* Chemistry, Quantum Mechanics and Reductionism—Perspectives in Theoretical Chemistry, Lecture Notes in Chemistry, Vol. 24, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York (1981). P. 151.
3. Allgemeine Kirchenversammlung im Vatikan, 4. Sitzung (1870): Lehrentscheid über die Kirche Christi, 4. Kapitel. Das unfehlbare Lehramt des römischen Papstes; cf.: Wikipedia: Päpstliche Unfehlbarkeit.
4. Dogmatische Konstitution über die Kirche, Lumen gentium Nr. 12; cf.: Wikipedia: Päpstliche Unfehlbarkeit.
5. *Kuthan H.* Das Zufallsprinzip. Vom Ereignis zum Gesetz, Engelsdorfer Verlag, Leipzig (2016). S. 101–104.
6. Internet: www.google.de
7. <https://de.wikipedia.org>
8. *Killich Th., Plath P. J., Xiang Wei, Bultmann H., Rensing L., Vicker M.* Journal of Cell Science, 106 (1993). P. 1005–1013.
9. *Ariel G., Rabani A., Benisty S., Partridge J. D., Harshey R. M. A.* Be'er Nat Commun. 2015; 6: 8396. Published online 25.09.2015; doi: 10.1038/ncomms9396.
10. *Klafter J., Sokolov I. M.*, Anomalous Diffusion Spreads Its Wings. <http://www.tau.ac.il/>
11. *Gray P., Scott S. K.* Chemical Oscillations and Instabilities: Non-Linear Chemical Kinetics, Oxford Science Publications; Clarendon Press, Oxford (1990). P. 435.
12. *Haken H.* Erfolgsgeheimnisse der Natur — Synergetik: Die Lehre vom Zusammenwirken, DVA Deutsche Verlags-Anstalt GmbH, Stuttgart (1981). S. 45.
13. *Piketty Th.* Das Kapital im 21. Jahrhundert, Verlag C. H. Beck; München (2014). S. 45 ff.

14. *Haberdtz A. Th., Jaeger N. I., Plath P. J.* Langzeitverhalten der bistabilen Oxidation des Methanols an Pd-Trägerkatalysatoren, *Z. phys. Chemie*, Leipzig 265, 3 (1984). S. 449–463.
15. *Plath P. J., Prüfer H.* Ein stochastischer zellulärer Automat als Modell einer heterogen katalysierten Reaktion, *Z. phys. Chemie*, Leipzig 268, 2 (1987). S. 235–249.
16. *Nachtwey O.* Die Abstiegs-gesellschaft: Über das Aufbegehren in der regressiven Moderne, Edition Suhrkamp 2682, Suhrkamp Verlag Berlin (2016). S. 183.
17. *Marx K., Engels F.* Die Deutsche Ideologie, Dietz Verlag GmbH, Berlin (1960). S. 53.
18. *Müller F.* Fortschritt der Wissenschaft – mathematisch modelliert, *Wissenschaft und Fortschritt* 22, 4 (1972). S. 162–165.
19. *Marx K.* Das Kapital, Bd. III, Dietz Verlag Berlin (1949). S. 533. (1. Aufl.: London, 4.10.1894).
20. *Kitchin J.* Cycles and Trends in Economic Factors, *Review of Economics and Statistics* 5, 1 (1923). P. 10–164; doi:10.2307/1927031 (<https://doi.org>), IS-TOR 1927031 (www.jstor.org); cf.: Wikipedia; Revision: 16.03.2018, 11:47 UTC. URL: <https://en.wikipedia.org> (Abgerufen: 21.03.018, 13:30 UTC).
21. *Juglar C.* Des crises commerciales et de leur retour périodique en France, en Angleterre et aux États-Unis, Paris: Guillaumin (1862): <http://gallica.bnf.fr>; cf.: Wikipedia; Revision: 20.08.2016, 09:27 UTC. URL: <https://en.wikipedia.org> (Abgerufen: 21.03.2018, 13:40 UTC).
22. *Kondratieff N. D.* Die langen Wellen der Konjunktur, *Archiv für Sozialwissenschaften und Sozialpolitik*, Berlin 56, 3 (1926) S. 573–609; cf.: Wikipedia; Revision: 19.08.2017, 10:00 UTC. URL: <https://en.wikipedia.org> (Abgerufen: 21.03.2018, 13:50 UTC).
23. *Schumpeter J.* Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process, New York / London, 1939. (Deutsch: Konjunkturzyklen, Vandenhoeck & Ruprecht, 1961).
24. *Nefiodow L. A.* www.kondratieff.net (Abgerufen: 01.02.2018); L. A. Nefiodow, S. Nefiodow, Der sechste Kondratieff: Die neue, lange Welle der Weltwirtschaft. Die langen Wellen der Konjunktur und ihre Basisinnovation, Rhein-Sieg Verlag, St. Augustin, 2014.
25. *Korotayev A. V., Tsirel S. V.* A Spectral Analysis of World GDP Dynamics: Kondratieff Waves, Kuznets Swings, Juglar and Kitchin Cycles in Global Economic Development and the 2008–2009 Economic Crisis, *Structure and Dynamics* 4, 1 (2010). P. 3–57: <https://escholarship.org>
26. *Akaev A., Korotayev A. V.* Global Economic Dynamics of the Forthcoming Years: A Forecast, *Structure and Dynamics* 10, 1 (2017). P. 1–21: <https://escholarship.org>
27. *Frick W.* Von Industrie 1.0 bis 4.0: Industrie im Wandel der Zeit, *Industrie-Wegweiser*. URL: <http://industrie-wegweiser.de> (Abgerufen: 01.02.2018).
28. *Nefiodow L. A., Nefiodow S.* Der sechste Kondratieff. Op. cit.

29. *Modelski J. G., Thompson W. R.* Leading Sectors and World Powers: The Co-evolution of Global Economics and Politics, The University of South Carolina Press, Columbia, South Carolina, 1996.
30. *Nefiodow L. A.* www.kondratieff.net (Abgerufen: 01.02.2018).
31. *Fuchs A., Friedrich R., Haken H., Lehmann D.* Spatio-Temporal Analysis of Multi-Channel Alpha EEG Map Series, in: H. Haken (ed.), Computational Systems – Natural and Artificial. Springer Series in Synergetics. V. 38, Springer, Berlin, Heidelberg (1987). P. 74–83.
32. *Modelski J. G., Thompson W. R.* Leading Sectors and World Powers. Op. cit.
33. *Nefiodow L. A., Nefiodow S.* Der sechste Kondratieff. Op. cit.
34. *Piel H.* Wind-und Sonnenstrom zuverlässig, ZDF Mediathek, 06.03.2018, 19:00 UTC. URL: www.zdf.de (Abgerufen: 20.03.2018; Video verfügbar bis 06.03.2019, 19:00).
35. *Papirowski M.* Zeitenwende: Die Renaissance, WDR.DOK Video, ARD Mediathek, 29.12.2017. URL: www.ardmediathek.de (Abgerufen: 20.03.2018, 21:00 UTC; Video verfügbar bis 29.12.2018).
36. Wikipedia; Revision: 19.03.2018, 16:15 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org> (Abgerufen: 21.03.2018, 11:20 UTC). B. Gascoigne, History of Renaissance, HistoryWorld. URL: www.historyworld.net
37. *Burckhardt J.* Die Kultur der Renaissance in Italien, Alfred Kröner Verlag, Stuttgart, 12. Aufl., 1988.
38. *Kirshner J.* Family and Marriage: A socio-legal perspective, in: J. M. Najemy (ed.), Italy in the Age of the Renaissance: 1300–1550, Oxford University Press, Oxford (2004). P. 82–102.
39. Wikipedia; Revision: 04.02.2018, 23:23 UTC. URL: <https://de.wikipedia.org> (Abgerufen: 21.03.2018, 13:10 UTC).
40. *Papirowski M.* Zeitenwende: Die Renaissance. Op. cit.

Перевод Я. В. Евсеевой

Синергетика и личность: к неравновесной персонологии*

Д. А. Леонтьев

Аннотация: *Статья посвящена движению общегуманитарных представлений о личности, ее динамике и развитию в направлении, задаваемом современными общенаучными концепциями сложных самоорганизующихся динамических систем, функционирующими в условиях многокритериальности и неопределенности. Если неклассические идеи середины XX века в достаточной мере проникли в психологию и науки о человеке, являясь сегодня их передним краем, то более поздние и продвинутые постнеклассические идеи, оформившиеся за последние 20–30 лет, задают перспективу дальнейшего развития. К ним относятся идеи бифуркации, самоорганизации, аутопоэзиса, рекурсивной петли, экологии действия. Для этой перспективы в науках о человеке предложен термин «неравновесная персонология».*

Ключевые слова: *персонология, саморегуляция, система, организация, самоорганизация, сложность, самоотнесенность, аутопоэзис.*

Abstract: *The focus of the paper is the development of views on personality, its dynamics and development in human sciences in the direction set by contemporary general scientific theories of complex self-organized systems that function in the conditions of multicriteriality and uncertainty. While nonclassic ideas of the middle of the 20th century had considerably penetrated into psychology and human sciences, being today their vanguard, later more advanced postnonclassic ideas — that took shape within the last 20–30 years — started to make the perspective of their further development. They include ideas of bifurcation, self-organization, autopoiesis, recursive loop, ecology of action. The term “non-equilibrium personology” is proposed for this emerging perspective in human sciences.*

Key words: *personology, autoregulation, system, organization, self-organization, complexity, self-reference, autopoiesis.*

*) Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, проект № 16–18–10439 «Системно-динамический анализ регуляции деятельности».

Психологическая наука XXI века находится в состоянии методологического перехода от диспозициональной парадигмы, в которой разворачивалась основная масса фундаментальных исследований общепсихологических механизмов человеческой деятельности в прошлом столетии, к новой функциональной парадигме. Первая была нацелена на объяснение прежде всего стабильности и воспроизводимости психологических механизмов, связанных с устойчивыми структурами психики и личности. Вторая парадигма ставит целью изучение изменений в ходе жизнедеятельности как саморегулируемого и самоорганизующегося процесса. Этот переход осуществлялся и продолжает осуществляться неравномерно, и в нем можно условно выделить некоторые этапы; если первый этап, связанный с проникновением в психологию идей неклассической науки, к настоящему моменту обрел в психологии вполне ясные очертания, то следующий этап в основном находится в ее зоне ближайшего развития. Этот этап связан с возникновением и развитием синергетики — науки о сложных самоорганизующихся системах (см. Князева, 2013а), к которым, вне всякого сомнения, относятся такие системы, как психика человека и его личность. Главная цель данной статьи — наметить перспективы и обозначить ростки новых, постнеклассических идей в психологии личности и философской антропологии.

1. Неклассический прорыв: от реагирования к саморегулируемым системам

До середины прошлого века почти безраздельно господствовал образ личности как пассивной, определяемой системой по-разному взаимодействующих факторов наследственности и среды; сама же личность рассматривалась как результирующая этого взаимодействия. В конце первой трети XX века в науках о человеке, в частности, в психологии, произошел качественный сдвиг: целый ряд авторов одновременно и независимо друг от друга выступили с радикально новыми идеями в понимании человека, которые учитывали его специфику по отношению ко всем другим объектам объективного научного познания: идеи целевой детерминации, опосредования, диалога, жизненного мира, галилеевского мышления, работы личности и др. Этот сдвиг, названный нами неклассическим прорывом (см. Леонтьев, 2005, 2016), привел к существенной трансформации психологии в последующие десятилетия. Уже в середине прошлого века в психологии появились иногда достаточно развернутые процессуальные модели, в частности, теория поля К. Левина, теория

деятельности А. Н. Леонтьева, подходы в русле экзистенциальной психологии и некоторые другие, хотя на ведущее место соответствующие задачи стали выдвигаться в конце прошлого века — во многом под влиянием разработки общенаучных моделей. Восприятию этих представлений отечественными психологами во многом способствовало успешное развитие соответствующих представлений в физиологии активности Н. А. Бернштейна и теории функциональной системы П. К. Анохина (см. Леонтьев, 2011а).

Вместе с тем с середины прошлого века начинаются не менее и даже более революционные трансформации методологии естественных наук, в которых получают развитие междисциплинарные представления об общих свойствах сложных динамических процессов, единых для различных уровней анализа и предметов различных наук. В их числе кибернетика, описывающая закономерности функционирования целеустремленных саморегулируемых систем (Винер, 1968; Росс Эшби, 2015 и др.), и общая теория систем (Берталанфи, 1969 и др.).

Уже в 1950–1960-е гг. на идеи саморегуляции обратили внимание Г. Бэйтсон, а также Дж. Миллер, Ю. Галантер и К. Прибрам, которые построили на этой основе первую в психологии теоретическую объяснительную модель поведения как системы, саморегулирующейся на основе обратных связей (в физиологии подобные модели были предложены гораздо раньше). Существенный скачок в применении в психологии идей саморегуляции произошел, однако, лишь в 1980–1990 гг. (Ч. Карвер и М. Шейер, Ю. Куль и др.). На протяжении 2000-х гг. вышло две представительных антологии по психологическим аспектам саморегуляции. Тогда же эти идеи стали получать признание и в отечественной психологии (О. А. Конопкин, М. А. Котик, Б. В. Зейгарник и др.). В последнее время осмысление саморегуляции как ключевого общепсихологического понятия заметно активизировалось (В. И. Моросанова, Д. А. Леонтьев, Е. А. Сергиенко и др.) (Леонтьев, 2006, 2013).

Более давнюю историю имеет применение в психологии идей системности, которые во многом коренятся в системном подходе к социальным процессам в работах К. Маркса середины XIX века. В частности, оттуда берут истоки идеи Л. С. Выготского о системном строении сознания, А. Р. Лурия о системной локализации психических функций в мозговом субстрате, А. Н. Леонтьева о системной природе и организации психических функций. Вместе с тем развитие общей теории систем в 1950–1960-е гг. дало развитию системных воззрений новый толчок. В 1961-м году Г. Олпорт публикует свою

знаменитую статью «Психология личности как открытой системы» (см. Олпорт, 2001), в которой он отчетливо формулирует идеи системного подхода применительно к этой области, очень новаторские на тот момент. Наиболее активно их приложением в общей психологии занимались в 1960–1980-е гг. Б. Г. Ананьев и Б. Ф. Ломов, которые, однако, ошибочно считали системный подход заменой конкретно-научной теории. Эту работу в какой-то мере продолжали их ученики (В. Т. Ганзен, В. В. Барабанщиков и др.). Оригинальным развитием идей эволюционизма и системности служит историко-эволюционная концепция личности А. Г. Асмолова (2001). Пожалуй, наиболее богатым и многогранным применением системных идей в психологии можно считать теорию интегральной индивидуальности В. С. Мерлина (1986) и опирающуюся на нее теорию метаиндивидуального мира Л. Я. Дорфмана (1997).

На сегодняшний день в философской антропологии, психологии личности и смежных дисциплинах при сохранении количественно преобладающих традиционных взглядов неклассические идеи получают все более широкое признание и являются на сегодняшний день передним краем наук о человеке.

2. Постнеклассическая перспектива: от саморегуляции к самоорганизации

Определяющие облик современной науки идеи сложности и самоорганизации были сформулированы в последней четверти XX века в русле естествознания — наук о живой и неживой природе. Прежде всего к ним относятся теория неравновесной динамики (Пригожин, 2000; Пригожин, Стенгерс, 1986) и синергетика (Хакен, 1985).

В последующие десятилетия продолжали возникать и развиваться новые, еще более проработанные подходы этого ряда, в числе которых можно отметить теорию сложности Э. Морена (2013а, б), теорию аутопоэзиса и энактивизм (Матурана, Варела, 2001; Князева, 2013б, 2014). Эти постнеклассические подходы во многом трансформировали общую картину мира в естественных науках последних десятилетий.

Ключевыми понятиями этих новых подходов стали понятие организации, пришедшее на смену понятиям структуры и системы, и понятие аутопоэзиса, объясняющее самодетерминацию на новом витке познания и представляющее собой качественно новый уровень по отношению к понятиям регуляции и саморегуляции.

Понятие организации неотделимо от понятия системы и взаимосвязей между элементами системы, порождающими взаимодействия. «Организация есть распорядок отношений между компонентами или индивидами, который порождает сложное единство или систему, наделенную неизвестными качествами на уровне компонентов или индивидов. Организация связывает путем взаимоотношений различные элементы, события или индивидов, которые в таком случае становятся составными частями целого. Организация обеспечивает этим связям относительную согласованность и прочность и поэтому гарантирует системе определенную возможность продолжительного существования, несмотря на ее случайные возмущения» (Морен, 2013б. С. 140). Самоорганизация предполагает не только динамическое поддержание гомеостаза, устойчивости и заданной направленности функционирования системы. Э. Морен критикует ограниченность кибернетики, подчиняющей функционирование системы задачам управления в соответствии с заданными или заложенными целями, и указывает пути выхода за пределы кибернетики, включающего одновременно ее критику, интеграцию и отвержение (там же. С. 309). За пределами кибернетики оказывается более сложная причинность, которую Э. Морен называет генеративной, или порождающей; эта причинность возникает в процессе самодвижения и самотрансформации сложных систем, обладающих свойством рекурсии (самоотнесенности). Подобная система в состоянии осуществлять большее, чем регуляцию. «Это — не просто организация эффективности и автоматической точности при функционировании. Это — создание ретроактивной целостности, которая оказывается наделенной собственными организационными свойствами» (Морен, 2013б. С. 238). Более того, «открытость продуцирует существование; генеративная петля продуцирует бытие... Существование — это качество бытия, которое непрерывно производит себя и которое разрушает себя, как только происходит внезапный сбой в этом производстве-себя или регенерации» (там же. С. 260).

Описанная в кибернетике петля обратной связи оказывается важным, но недостаточным компонентом такой организации. Морен описывает несколько принципов организации того, что он называет экологией действия. «Экология действия означает принятие в расчет всей предполагаемой сложности действия, то есть учет случайностей, шансов и рисков, инициативы и решения, неожиданного и непредвиденного, осознание отклонений и трансформаций» (Морен, 2013а. С. 300). В числе этих принципов принцип неизбежности и необходимости баланса риска и предосторожности, принцип

неопределенности (неоднозначного взаимного соответствия и взаимовлияния) целей и средств, принцип непредсказуемости последствий действия в силу «игры контекстов» и принцип непредсказуемости долгосрочных последствий. «Экология действия призывает нас, однако, не к бездействию, а к заключению пари с осознанием всех рисков и к гибкой стратегии, которая дает возможность изменять или даже прекращать предпринимаемое действие» (Морен, 2013а. С. 302). «Итак, ответ на неопределенности действия — это продуманный выбор решения, осознание того, что держится пари, выработка стратегии, которая учитывает сложность, присущую ее собственным конечным целям. Стратегии могут видоизменяться в процессе осуществления действия в зависимости от случайностей, поступающих информационных данных, изменений контекста, и должны предусматривать возможное торпедирование такого действия, которое взяло пагубный курс. Именно так мы можем и должны бороться против неопределенностей действия. Неопределенности могут быть преодолены в краткосрочной или среднесрочной перспективе, но никто не может претендовать на возможность их устранения в долгосрочной перспективе. Стратегия, как и всякий процесс познания, остается навигацией в океане неопределенностей через архипелаги определенностей» (Морен, 2013а. С. 303–304).

Та же самопорождающая, самоуправляемая и экологически укорененная реальность описывается в теории аутопоэзиса У. Матураны и Х. Варелы. «Наиболее поразительная особенность аутопоэзной системы состоит в том, что она вытаскивает сама себя за волосы и становится отличной от окружающей среды посредством собственной динамики, но при этом продолжает составлять с ней единое целое» (Матурана, Варела, 2001. С. 41). В понятии аутопоэзиса фиксируются, как отмечает Е. Н. Князева (2013б. С. 281), три важных момента. Первый — автономия, эндогенное управление и самоорганизация. Второе — производство, действие. Третье — самоотнесенность и самообновление системы. Важным свойством самоорганизации подобных аутопоэзных систем является их «операциональная замкнутость» наряду с открытостью. «Такого рода сложные системы (клетка, живой организм, человек, город, страна и т. д.) одновременно и отделены от окружающего мира, и связаны с ним. Их границы подобны мембранным оболочкам, которые являются границами соединения/разделения. Мембрана позволяет такой системе быть открытой миру, брать из окружающей среды нужные вещества и информацию и быть обособленной от него, во всех своих трансформациях и превращениях поддерживать свою целостность, сохранять свою

идентичность. Рост сложности систем в мире означает рост степени их избирательности, усиление их операциональной замкнутости» (там же. С. 385). В более поздней концепции энактивизма Х. Варелы акценты ставятся несколько иначе. «Выделяют ряд ключевых идей, которые конституируют парадигму энактивизма. Это поддерживающие друг друга понятия *автономии, порождения смысла, телесности, эмерджентности и опыта*» (там же. С. 397).

Таким образом, новые вызовы для наук о человеке на сегодняшнем этапе предполагают осмысление человека, личности как самоорганизующейся, аутопоэзной системы, выступающей не как игрушка биологических и социальных программ, а как самопрограммируемая живая (живущая) система. Обратимся к релевантным идеям, разрабатываемым в последнее время в персонологии, в той части наук о человеке, которая посвящена в большей степени вопросам личности, чем познания, отвечает на вопросы не столько «что» и «как», сколько «куда», «зачем» и «почему».

3. К неравновесной персонологии

В последнее время часто по отношению к человеку, по отношению к личности описываются ключевые вызовы, которые призывают к трансформации знания о человеке. В их числе вызов сложности, вызов неопределенности, вызов разнообразия и вызов выбора. В англоязычной литературе это слово необычайно популярно, в русскоязычной литературе оно встречается гораздо реже, менее типично. Вообще само понятие вызова является мощной неклассической инновацией применительно к механизмам человеческого поведения, ведь вызов — это сочетание возможности и необходимости, возможности, предъявляемой внешней средой, и необходимости выбора, от которого нельзя уклониться. Вызов необратим и асимметричен. Если вернуться к исходному историческому значению и контексту слова «вызов», это контекст дуэли как доказательства своей состоятельности и принадлежности к благородному сословию. Вызов — это то, на что можно реагировать разными способами, но эти реакции неэквивалентны. Принятие вызова и уклонение, уход от него — это два качественно разных уровня, на которые стоящий перед вызовом человек себя ставит и в соответствии с этим себя определяет. Принимая вызов, он тем самым подтверждает и доказывает свою принадлежность к благородному сословию; отвергая его, он тем самым дискредитирует собственный социальный статус. Эта асимметричность принятия вызова позволяет ввести дифференциацию между

разными способами, которыми мы можем реагировать на стоящие перед нами задачи.

Речь идет о дифференциации специфически человеческих и субчеловеческих механизмов (Леонтьев, 2009; 2010). Субчеловеческие механизмы всегда ведут путем наименьшего сопротивления, применяют энергосберегающую стратегию, которая ведет не к росту, не к развитию, а наоборот, скорее к атрофии собственно человеческого потенциала и редукции жизни к адаптации на субчеловеческом уровне; большинство людей склонны в большей степени к энергосберегающим стратегиям. Собственно человеческий путь развития, напротив, всегда энергозатратный, и он всегда связан с толерантностью к неопределенности, увеличением сложности, увеличением возможностей. Мы имеем дело с усиливающимся расслоением, которое в последнее время описывает в разных терминах ряд философов и мыслителей и которое представляет собой вызов, предъявляемый реальностью психологии и, шире, персонологии. Это расслоение, не отрицая описанные и подробно изученные механизмы поведения человека как детерминированного существа, одновременно ставит проблему о возможности иного режима (регистра) жизнедеятельности, основанного на более сложных механизмах (Леонтьев, 2011). Это расслоение вполне правомерно мыслить в терминах уровней личностного развития. «Чем более развитой становится человеческая личность, чем в большей степени раскрываются ее творческие способности, тем более избирательной, операционально замкнутой она становится. Такой человек знает, что ему делать, а чем и не стоит заниматься; он умеет отделять зерна от плевел. Творческие личности ценят одиночество, активно нуждаются в нем и даже наслаждаются им, поскольку именно это состояние дает возможность думать, высказываться, создавать что-то новое, становиться самими собой» (Князева, 2013б. С. 385).

Подобно мольеровскому герою, который в один прекрасный момент с удивлением обнаружил, что он говорит прозой, современная психология начинает обнаруживать, что она говорит аутопоэзией. Релевантные идеи появились в психологии также еще с 1930-х гг., правда, в то время они не могли быть чем-то иным, чем общетеоретическими соображениями.

Так, еще в 1934 году К. Юнг (1996) писал про то, что личность развивается «по своему собственному закону, но не каждая личность выходит на тот уровень, на котором происходит процесс „собира-ния себя“, который мы сегодня легко соотнесем с системным и синергетическим контекстом». В 1930-е годы Л. С. Выготский придал

новый импульс спинозовской задаче освобождения человека от сил, которые на него влияют, через понимание и построение механизмов этого освобождения. Э. Фромм в 1940–1950-е годы вводит представление о человеке как продукте своего собственного творчества и равноудаленности специфически человеческого как от биологического, так и от социального, к которым специфически человеческое не сводится (Фромм, 1992). Сходные идеи мы находим у В. Франкла в его трактовке антропологической модели трех уровней организации человека (телесное, душевное, духовное) и вытекающего из нее представления о двух фундаментальных антропологических способностях самотрансценденции и самодистанцирования (Франкл, 1990). В 1950-е годы выдающийся психиатр К. Домбровский сформулировал представление о личности как «третьем факторе» личностного развития наряду с биологическим и социальным (Dabrowsky, 1964).

Вскоре на передний план вышли вопросы причинности, детерминизма и самодетерминации. К 1968 году относится этапная книга Р. де Чармса под названием «Личная причинность», в которой он впервые на уровне конкретных мотивационных механизмов утверждал, что человек является не только детерминируемым, но еще и отчасти самодетерминированным, не только пешкой, которая управляется другими силами, но и способен воспринимать себя и действовать как причина своих поступков (DeCharms, 1968). После де Чармса, в 1970–1980-е годы, начинается и до сегодняшнего времени продолжается бурное развитие теории самодетерминации Э. Деси и Р. Райана, которая на сегодняшний день представляет собой мощный мейнстрим в психологии личности и мотивации, самую авторитетную, самую сильную и самую экспериментально обоснованную теорию, в которой показано, в частности, что автономия, или самодетерминация, входит в число базовых потребностей человека. Удовлетворение этой потребности приводит к росту субъективного благополучия, а ее фрустрация приводит к снижению благополучия, о чем свидетельствует масса конкретных данных (Ryan, Deci, 2017).

В 1960-х гг. А. Маслоу изложил и развил идеи синергии в отношениях индивид-социум и внутриличностной синергии своего учителя, известного культурного антрополога Р. Бенедикт (Маслоу, 1999). В начале 1990-х гг. к системно-эволюционным идеям обращается М. Чиксентмихайи (2017) в контексте эволюции личности через развитие совладания со сложностью. В отечественной психологии в самое последнее время к идеям самоорганизации в своих

оригинальных теоретических разработках обращается, в частности, В. Е. Клочко (2005), к моделям нелинейных динамических систем — О. В. Митина (2003; 2011). Совсем недавно А. Н. Поддьяков (2014) поставил вопрос о психологической дисциплине, посвященной анализу проблем психологической сложности — «komplikoлогии».

Таким образом, сейчас в психологии личности и других науках о человеке оформляются новые подходы с опорой на современное представление о развитии сложных самоорганизующихся систем, которые приводят к образу личности как противоречивого единства взаимодействующих разнородных компонентов, к представлению о сложности и растущей организации этой сложности. Ключевым компонентом в представлении о механизмах самодвижения этой системы является идея самоотнесенности, рефлексивного самосознания, позволяющего субъекту делать самого себя и свою активность предметом осознанного произвольного отношения (см. Леонтьев, Аверина, 2010; Csikszentmihalyi, 2006). Рефлексия, самоотношение как отношение к себе, самодистанцирование перестраивают базовые, нижележащие механизмы, над которыми надстраивается более высокий уровень, — на нем и следует искать истоки человеческой свободы и самодетерминации. Эта факультативная надстройка задаст новый уровень изучения личности, который не отрицает традиционные механизмы, но вносит в них очень важное дополнение. В свое время С. Л. Рубинштейн (1973) дал определение мотивации человека как реализующейся через психику детерминации. Но кроме реализующейся через психику детерминации есть еще и реализующаяся через наше рефлексивное сознание самодетерминация. Развивающиеся в этом русле представления на новом уровне раскрывают высший уровень организации человеческой личности как *causa sui* (причины самой себя) (Петровский, 1997; 2010).

Рискнем утверждать, что в науках о человеке оформились предпосылки для построения концепции неравновесной персонологии — теории самоорганизующейся личности, находящейся в непрерывном динамическом взаимодействии с условиями своего существования и эволюционирующей через постоянный рост сложности и внутренней организации. К этим предпосылкам относятся идеи бифуркации, самоорганизации, аутопоэзиса, рекурсивной петли, экологии действия. Конечно, в зависимости от того, какие именно аспекты проблемы мы выдвигаем на первый план, можно говорить или о неравновесной персонологии, если на передний план выдвигать проблему отношения к неопределенности и самоопределению в ней, или об аутопоэтической персонологии, если на первый план выдвигать

проблему самодетерминации, источников развития в себе, или о рекурсивной персонологии, выдвигая на передний план рефлексивные процессы и внутренний диалог. Это все разные взаимодополняющие аспекты движения научных представлений, которые, в свою очередь, имея источник развития в самих себе, ведут путем самоорганизации и эволюции «цветущей сложности».

Литература

1. Асмолов А. Г. Психология личности: принципы общепсихологического анализа. М.: Смысл, 2001.
2. Бертуланфи Л. фон. Общая теория систем — критический обзор // Исследования по общей теории систем: Сб. перев / Под общ. ред. В. Н. Садовского, Э. Г. Юдина. М.: Прогресс, 1969. С. 23–82.
3. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. 2-е изд. М.: Советское радио, 1968.
4. Дорфман Л. Я. Метаиндивидуальный мир. М.: Смысл, 1993.
5. Клочко В. Е. Самоорганизация в психологических системах: проблемы становления ментального пространства личности. Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2005.
6. Князева Е. Н. Синергетика: ее исторический путь, научные школы, методологический потенциал и перспективы развития: Вступительная статья // Синергетика. Антология / Научный редактор, составитель, автор переводов и вступительной статьи Е. Н. Князева. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2013а. С. 5–26.
7. Князева Е. Н. Автопоэзис: становление, развитие и успех идеи // Синергетика. Антология / Научный редактор, составитель, автор переводов и вступительной статьи Е. Н. Князева. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2013б. С. 371–397.
8. Князева Е. Н. Энактивизм: новая форма конструктивизма в эпистемологии. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2014.
9. Леонтьев Д. А. Неклассический вектор в современной психологии // Постнеклассическая психология. 2005. № 1 (2). С. 51–71.
10. Леонтьев Д. А. Личностный потенциал как потенциал саморегуляции // Ученые записки кафедры общей психологии МГУ им. М. В. Ломоносова, вып. 2 / под ред. Б. С. Братуся, Е. Е. Соколовой. М.: Смысл, 2006. С. 85–105.
11. Леонтьев Д. А. Человечность как проблема // Человек — наука — гуманизм: К 80-летию со дня рождения академика И. Т. Фролова / Отв. ред. А. А. Гусейнов. М.: Наука, 2009. С. 69–85.
12. Леонтьев Д. А. Личность в непредсказуемом мире // Методология и история психологии. 2010. Том 5. Выпуск 3. С. 120–140.
13. Леонтьев Д. А. Самоорганизация живых систем и физиология поведения // Мир психологии. 2011. № 2 (66). С. 16–27.

14. Леонтьев Д. А. Новые ориентиры понимания личности в психологии: от необходимого к возможному // Вопросы психологии. 2011б. № 1. С. 3–27.
15. Леонтьев Д. А. Саморегуляция как предмет изучения и как объяснительный принцип // Психология саморегуляции в XXI в / Под ред. В. И. Моросановой. СПб.; М.: Нестор-История, 2011. С. 74–89.
16. Леонтьев Д. А. Экзистенциальный подход в современной психологии личности // Вопросы психологии. 2016. № 3. С. 3–15.
17. Леонтьев Д. А. Илья Пригожин и психология XXI века // Психологический журнал. 2018. Т. 39. № 3. С. 5–14.
18. Леонтьев Д. А. Аверина А. Ж. Феномен рефлексии в контексте проблемы саморегуляции [Электронный ресурс] // Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2011. № 2 (16). URL: <http://psystudy.ru>
19. Леонтьев Д. А., Митина О. В. Идеи системности и самоорганизации в психологии личности: история и перспективы // XXXI Мерлинские чтения: Теория, методология и практика интегрального исследования индивидуальности в современном человекознании: матер. Всерос. научно-практ. конференции. Пермь: ПГПУ, 2016. С. 48–51.
20. Маслоу А. Новые рубежи человеческой природы. М.: Смысл, 1999.
21. Матурана У. Р., Варела Ф. Х. Древо познания. М.: Прогресс-традиция, 2001.
22. Мерлин В. С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. М.: Педагогика, 1986.
23. Митина О. В. Идеи нелинейных динамических систем и деятельностный подход // Психология в вузе. 2003. № 1–2. С. 203–215.
24. Митина О. В. Математические методы исследования личности как динамической саморегулирующейся системы // Личностный потенциал: структура и диагностика / Под ред. Д. А. Леонтьева. М.: Смысл, 2011. С. 424–453.
25. Морен Э. Образование в будущем: Семь неотложных задач // Синергетика. Антология / Научный редактор, составитель, автор переводов и вступительной статьи Е. Н. Князева. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2013а. С. 247–322.
26. Морен Э. Метод: Природа природы. 2-е изд., доп. М.: Канон+, 2013б.
27. Олпорт Г. Становление личности: избранные труды / Под ред. Д. А. Леонтьева. М.: Смысл, 2002.
28. Петровский В. А. Очерк теории свободной причинности // Психология с человеческим лицом: гуманистическая перспектива в постсоветской психологии / Под ред. Д. А. Леонтьева, В. Г. Щур. М.: Смысл, 1997. С. 124–144.
29. Петровский В. А. Человек над ситуацией. М.: Смысл, 2010.

30. Поддьяков А. Н. Компликология: создание развивающих, диагностирующих и деструктивных трудностей. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014.
31. Пригожин И. Конец определенности. Время, Хаос и Новые законы Природы. Ижевск: РХД, 2000.
32. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986; 7-е изд. М.: URSS, 2014.
33. Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии. М.: Педагогика, 1973.
34. Франкл В. Человек в поисках смысла. М.: Прогресс, 1990.
35. Фромм Э. Душа человека. М.: Республика, 1992.
36. Хакен Г. Синергетика / Пер. с англ. М., 1985; 2-е изд. М.: Ленанд/URSS, 2015.
37. Чиксентмихайи М. Эволюция личности. М.: Альпина нон-фикшн, 2017.
38. Эшби У. Р. Введение в кибернетику. М.: Ленанд/URSS, 2015.
39. Юнг К. Г. Структура психики и процесс индивидуации. М.: Наука, 1996.
40. Csikszentmihalyi M. Introduction // *A Life Worth Living: Contributions to Positive Psychology* / Ed. by M. Csikszentmihalyi, I. S. Csikszentmihalyi. N. Y.: Oxford University Press, 2006. P. 3–14.
41. Dabrowski K. *Positive disintegration*. Boston: Little, Brown, and Co, 1964.
42. De Charms R. *Personal Causation*. N. Y.: Academic Press, 1968.
43. Ryan R., Deci E. *Self-Determination Theory*. N. Y.: Guilford, 2017.

Человеческое поведение в социальных системах. Синергетика как эвристика*

Г. Хёриц (ФРГ)

Аннотация: В статье применен системный подход к социальным отношениям. Рассмотрен потенциал синергетики как социальной теории. Поведение людей в социальных системах определяется социальными интересами и социальными ценностями. При изучении сложных систем, в том числе систем социальных, задача состоит в том, чтобы обнаружить системные законы — с тем, чтобы определить существенные черты поведения системы в ее закономерности, а также выявить внутренние диалектические противоречия как единство противоположностей. Принципы самоорганизации в своей универсальной форме являются эвристическими требованиями для объяснения структуры и развития социальных систем с помощью новых концепций. Даже больше: системно-теоретические исследования.

Ключевые слова: системный подход, сложные системы, социальная самоорганизация.

Abstract: The article applies a systematic approach to social relations. The potential of synergetics as a social theory is analyzed. People's behavior in social systems is determined by social interests and social values. In the study of complex systems, including social systems, the task is to detect the system laws — in order to determine the essential features of the behavior of the system in its laws, as well as to identify internal dialectical contradictions as the unity of opposites. The principles of self-organization in their universal form are heuristic requirements for explaining the structure and development of social systems with the help of new concepts. Even more: system-theoretical studies.

Key words: system approach, complex systems, social self-organization.

*) Menschliches Verhalten in sozialen Systemen — Synergetik als Heuristik.

1. Постановка проблемы: Социальные системы и индивиды

Социальные системы — это возникшие в процессе исторического развития человеческие сообщества, члены которых, коммуницируя, сознательно формируют условия собственного существования. Эти сообщества отличаются следующими чертами:

- 1) основывающаяся на социальных ценностях и оттого более или менее эксплицитно нормированная, исторически сложившаяся структура сосуществования членов данной системы;
- 2) генетически-биотические предиспозиции как возможность того или иного поведения и приобретенные способы поведения, которые определяют характер индивидов как меру интеграции в описываемые структуры;
- 3) способность индивидов к познанию, антиципации, коммуникации и оценке относительных целей преобразования существующих структур, от чего отталкиваются человеческие проекты по формированию окружающей среды;
- 4) организация подсистем для сохранения, формирования и изменения данных систем (Hörz, Н. 1994, 2014).

Таким образом, элементы социальных систем — это живущие в них индивиды, которые в качестве системных структур формируют из системы подсистемы, такие как экономика, политика, культура, идеология, и смиряются с системой либо отвергают ее. Группы интересов сплачиваются в качестве реформаторов, революционеров или консервативных защитников системы. Ситуации принятия решений для индивидов, групп, а также лиц, непосредственно ответственных за принятие решений как в подсистемах, так и в системе в целом, определяются поведенческими альтернативами на основе событийных полей возможностей. Сейчас, в эпоху глобализации, они прямо или косвенно связаны с сохранением человеческого вида и повышением качества жизни; они касаются ответственности человека за его действия и могут устанавливать меру этой ответственности. Поскольку все люди не только в целом как изолированные индивиды напрямую включены в социальные структуры системы, но и существуют в неформальных группах, таких как дружеские круги, социальные слои, политические объединения и общественные уклады, они участвуют в принятии разного рода решений. Свои полномочия по принятию решений они частично делегируют избираемым или назначаемым органам, принимающим решения. Это, однако,

не освобождает людей от ответственности. Эти органы необходимо контролировать и при необходимости освобождать от исполняемых обязанностей. Возможности для этого определяются конкретно-историческими взаимоотношениями между диктатурой и демократией в структуре социальной системы. Речь идет о качественно новой демократии (Hörz H. E., Hörz H., 2013. Kapitel 10).

Могут ли теории самоорганизации, в частности синергетика, помочь лучше понять человеческий мир во всей его неопределенности? При ответе на этот вопрос необходимо принимать во внимание различные аспекты. Речь идет о: (2) потенциале синергетики для социальной теории. Человеческая сущность рассматривается с точки зрения (3) взаимоотношения индивидуальности и социальности. Философские принципы (4) находятся в связи с синергетическими. Принцип «2+1» в анализе сложных систем используется (5) для исследования неопределенности в человеческом мире. Заключение (6) подводит итог осуществленному анализу.

2. Каков потенциал синергетики как социальной теории?

Синергетика как коллективное взаимодействие частиц при фазовых переходах — это одна из теорий, объясняющих сложные процессы в самоорганизующихся системах. В 40-х годах прошлого столетия работы Ильи Пригожина положили начало неравновесной термодинамике. С конца 1960-х годов Манфред Эйген изучал молекулярные процессы и построил на этой основе свою теорию гиперцикла. Исследования лазера привели Германа Хакена к разработке теории синергетики (Haken u. a. 2016). С 1970 г. Умберто Матурана как нейрофизиолог занимался эпистемологическими проблемами. Совместно с Франсиско Варелой он разработал теорию автопоэзиса. В живых системах видят процесс, точнее, форму их организации. Теоретики, исследующие проблемы самоорганизации сложных природных систем, подчеркивают значение своих результатов для объяснения системных социальных изменений. Так, Никлас Луман применил автопоэзис в качестве ключевого понятия в своей социологической системной теории (Hörz H., 1994, 2014). Всеобъемлющие аспекты изучают также Райнер Файстель и Вернер Эбелинг (Feistel, Ebeling, 2011).

В предисловии к книге «Труды по истории синергетики: Общие принципы самоорганизации в природе и обществе» Герман Хакен

пишет: «Концепцию синергетики, которая рассматривается в этой книге, я разрабатывал более 40 лет, после чего ее ожидало бурное развитие. Она вызвала широкий резонанс на Востоке и Западе, что не ограничивалось научными аспектами синергетики, а включало в себя дискуссию по поводу того, какие выводы из этого можно сделать для общественного развития» (Haken u. a., 2016. S. VII). Петер Плат пишет о синергетике Хакена: «Эта идея, что он сформулировал на основе обобщения результатов своей более чем десятилетней, интенсивной работы с лазерами, с тех пор нашла яркое подтверждение в самых разных научных областях и привела ко многим открытиям» (Haken u. a., 2016. S. IX). Необходимо было преодолевать различные препятствия, а именно скептицизм, предубеждения, бюрократические барьеры, идеологические ограничения и т. п. Задача синергетики заключается в том, чтобы экспериментально исследовать и теоретически описать новые открытия в таких областях, как образование структур, взаимоотношения самоорганизации и внешней организации, нелинейность событий окружающей действительности. В этой связи основатель синергетики Герман Хакен видит в коллективном поведении людей возможность, посредством сотрудничества и конкуренции, согласовать свои индивидуальные действия. Это полезный эвристический подход, позволяющий понять принципы самоорганизации социальных систем.

Социальные системы представляет собой целостности со своей собственной внутренней динамикой. Они определяются основополагающими человеческими чертами действующих субъектов как элементов системы. Социальные системы (этнические группы, нации, государства, сообщества государств) развиваются в конкретно-исторических обстоятельствах, в тех или иных природных и социальных условиях, начиная от определяемого данной географической средой разделения труда и заканчивая сотрудничеством и конфронтацией с другими системами. В них действуют индивиды как социокультурные идентичности, которые формируют социальные структуры в процессе самоорганизации посредством определенного ценностного канона. Для членов этих общностей социальные ценности являются собой наличные значимые отношения, включающие в себя прагматику, мораль и эстетику. В качестве диалектических полюсов индивидуального и группового поведения выделяются зависть (жажда влияния) и любовь (солидарность). Это справедливо для всех индивидов, будь то правители или подчиненные, «винтики» системы или изгои. Тем самым индивидуальное поведение детерминировано принятием, преобразованием или отказом от господствующих

ценностей и производных от них норм как ценностного ориентира и регулятора поведения. Их соблюдение в зависимости от характера структур социальной системы и социальных условий осуществляется посредством убеждения, просвещения или насилия (в физической или символической форме). Индивиды действуют в рамках социальных движений, которые варьируются от поддержки системных структур и молчаливого с ними согласия до требования реформ и революций, т. е. желательного и, возможно, успешного изменения системы.

Важную роль в сложных социальных системах играют параметры порядка. Хакен заметил по поводу эвристической роли синергетики и системных параметров порядка: «Как демонстрирует синергетика, в сложных системах релевантную информацию, общий контекст сообщают параметры порядка, которые проявляются с наибольшей очевидностью именно тогда, когда изменяется макроскопическое поведение системы. В целом, параметры порядка — это долгоживущие переменные, подчиняющие себе переменные короткоживущие... Если мы научимся распознавать эти закономерности и в экономической, социологической или политической сфере, нам будет проще справляться с жизненными трудностями. Например, мы осознаем, что антагонизм других людей основывается не на заговоре против нас — просто в силу определенных модусов коллективного поведения люди действуют именно так, как и должны» (Haken, 1981. S. 23).

Это намек на поведение групп интересов в социальных системах. Интересы — это осознанные потребности, выражающиеся в желании овладеть артефактами, возможностями и идеями. Соответствующая идеология представляет собой связанную с данными интересами ценностную оценку, формирующую мотивацию и желания. Будут ли группы интересов стремиться к господству и порабощению или будут реализовываться гуманные цели, зависит от структур и процессов в социальных системах, от социальных условий в целом. При этом нужно учитывать как внутреннюю самоорганизацию, так и внешнюю организацию, связь с окружающей средой. Ключевую роль в построении гуманного будущего играет существующий демократический потенциал для реального участия. Синергетическая идея о роли системных параметров порядка служит тому, чтобы вовремя нам напомнить, что порядок в системе не ограничивает свободу и собственное пространство деятельности сохраняется. Для свободных людей познание — это не обоснование существующих ограничений, а основание для борьбы с ограничениями и для

расширения индивидуальной свободы, в соответствии с гуманными критериями и гуманными заповедями (Hörsz H., Hörsz H. E., 2013. S. 207–214).

Таким образом, синергетика является теоретической основой для объяснения поведения сложных систем и их элементов, которые далее необходимо изучать на конкретных примерах, чтобы заполнить данную теоретическую рамку анализом существующих систем, структур и процессов с их историей и будущими перспективами. Синергетика выступает в качестве эвристики, т. е. как стимулирующее и содействующее познанию указание на необходимое исследование систем, подсистем и элементов. Примером применения синергетики в качестве рамочной теории, где она играет свою эвристическую роль, служат исследования Юваля Португали. Он достаточно рано обратил внимание на целостность и развитие социальных систем и предложил рассматривать общество в социальной синергетике как голографический фильм, как целостное пространственно-временное событие, которое содержит в себе прошлое и будущее и чьи пространственно-временные границы, форма и структура генерируются посредством специфических социальных параметров порядка, формирующихся в процессе самоорганизации (Portugali, 1990). В исследованиях самоорганизации городов он использовал соображения по поводу сложных систем в синергетике для проектирования самоорганизующихся городов. При этом парадоксы для него являются аналитическим инструментом для выявления существующих противоречий, которые нужно разрешить в процессе планирования. В данном случае речь идет о том, чтобы воспользоваться этим теоретическим инструментом, со ссылкой на апории Зенона и достижения современной физики, для городского планирования (Portugali, 2008).

Апория, или парадокс, Зенона о летящей стреле, которая покоится, обозначила движение как единство непрерывности и дискретности. В связи с принципом неопределенности Гейзенберга, согласно которому положение и импульс частицы не могут быть измерены одновременно, было необходимо теоретически разрешить данный парадокс как выражение диалектической оппозиции движению, в настоящее время обнаруженной в корпускулярно-волновом дуализме. Корпускулярно-волновой дуализм поставил вопрос о единстве природы в целом. Как возможно это концептуализировать? Предлагались различные физические решения. Чтобы дополнить статистическую теорию в детерминистическом ключе, принимались скрытые параметры. Однако это ничего не дало ни в философском, ни в физи-

ческом плане. Полевые теории должны были дать общее физическое объяснение мира. Этого достичь не удалось. Делались попытки изучения микрокосмических случайностей статистическими методами с тем, чтобы выявить динамику в мезо-или макрокосме. Это оказалось неудовлетворительным с философской точки зрения, поскольку статистику (случайность) и динамику (детерминированность) обнаруживали на различных уровнях бытия. Это противоречило целостному объяснению мира. Тем не менее, из создавшегося положения есть диалектический выход: если возможные события изучать с помощью полей и волн, а реализованные возможности — посредством частиц или фактического по Гейзенбергу, тогда корпускулярно-волновой дуализм в философском ключе указывает на единство возможности и действительности. Апории Зенона вскрыли интеллектуальные проблемы однобоких взглядов. Движение — это именно единство моментов покоя как дискретности (свойство частиц) и непрерывного перехода от одного момента покоя к другому (свойство волны). Два данных свойства теоретически изображаются по-разному (Hörz H., 1964). Мы пришли к следующему выводу: при изучении сложных систем, в том числе систем социальных, задача состоит в том, чтобы обнаружить системные законы — с тем чтобы определить существенные черты поведения системы в ее закономерности, а также выявить внутренние диалектические противоречия как единство противоположностей (Hörz H., 2009). Это требует научно обоснованных редукций. Могут иметь место и необоснованные упрощения. Об этом следует предупредить (Sommerfeld, Hörz, Krause, 2010). Просты ли сложные системы — это вопрос, на который уже получила ряд ответов и над которым продолжает трудиться рабочая группа «Простота как принцип действия, познания и организации» («Einfachheit als Wirk-, Erkenntnis- und Gestaltungsprinzip») Лейбницевского объединения ученых (Hörz, Krause, Sommerfeld, 2016).

Мы утверждаем: принципы самоорганизации в своей универсальной форме являются эвристическими требованиями для объяснения структуры и развития социальных систем с помощью новых концепций. Даже больше: системно-теоретические исследования постигают динамику современной социальной самоорганизации с ее «хорошими» и «плохими» рисками. Анализируется проблема организованной сложности. Человеческое поведение в социальных системах определяется внутренней самоорганизацией системы и организацией внешней среды (Hörz H., 1989, 1994). Теперь, в связи с определением человеческой сущности, нам предстоит подробнее рассмотреть отношения между индивидуальным и социальным.

3. Сущность человека: индивидуальное и социальное

Люди (женщины и мужчины) — это, в соответствии с их сущностью, ансамбль конкретно-исторических социальных отношений и глобальных природных условий в индивидуальном выражении, проявляющемся в единстве природных и социальных, материальных и моральных, рациональных и эмоциональных, сознательных, под-сознательных и бессознательных факторов; при этом люди постоянно сознательно стремятся сделать условия своего существования все более эффективными и гуманными. В поведении отдельного человека нет никакого генетического автоматизма, который бы лишь односторонне отражал предзаданное. На этом обоснованном понимании сущности людей должна зиждиться связь с правами человека, чтобы индивиды могли реализовывать свой потенциал в социальных системах.

Права человека, выведенные из сущности человека и достигнутых к данному моменту стандартов гуманности, часто добывавшиеся в кровавых схватках, охватывают как социальные права, гарантированные международным правом, конвенциями ООН, декларациями межгосударственных объединений, конституциями и законами в национальном законодательстве, так и охраняемые индивидуальные права. В допустимом разнообразии ценностей, сплачивающих определенные социально-культурные идентичности и социальные группы, куда они не направлены против основных прав человека, существует иерархия, которая определяется следующими важнейшими требованиями: сохранение человечества как вида и его естественной среды обитания, мирное разрешение конфликтов, толерантность в отношении сообществ, являющихся носителями иных ценностей, и повышение качества жизни всех членов социальных систем. В рамках мировой культуры, которую предстоит создать международному сообществу, эти гуманные требования должны находить отражение в конкретных правовых нормах, а также реализовываться на практике. При этом права человека должны приниматься во внимание на разных уровнях. Сюда относятся запрещение военных преступлений и геноцида, реализация гуманных критериев для совместной жизни в существующих в государстве организованных сообществах, соблюдение прав женщин как прав человека, требования гуманности при экспериментах с людьми и над людьми (Hörz H. E., Hörz H., 2014).

В то время как одни индивиды выступают в качестве лидеров, управленцев, получают выгоду от системы или страдают от нее, другие являются реформаторами, критиками в составе неправительственных организаций, бунтарями и революционерами. Благодаря открытиям в области самоорганизации социальных систем можно построить поведенческую модель, ориентированную на повышение уровня свободы индивидов и исходящую из равномерного распределения навыков и направлений деятельности. Основная идея заключается в следующем. Человеческое поведение стимулируется завистью и любовью как базовыми человеческими свойствами. Они определяют самовоспроизводство и самосохранение человеческого рода и являются движущей силой индивидуальных стремлений к полезному, моральному и эстетическому. Люди стремятся завоевать лучшее место в иерархии социальной организации (зависть). Для этого им нужны союзники (любовь). Люди желают наслаждения, что стимулирует любовь и зависть. Они ожидают помощи в беде (любовь) и часто ее не получают (зависть). Конкретно-исторические условия формируют и деформируют эти движущие силы человеческого поведения. Социальные группы реагируют на предстоящие изменения ограничениями, реформами и революциями. Структура данной модели может быть представлена в виде прямоугольника, иллюстрирующего социокультурную общность как систему (Hörz, 1994. S. 203).

Сторона прямоугольника с вершинами «масса» и «индивид» изображает связующую линию между данными величинами как гражданами государства или индивидами в некой общности. Противоположная сторона с вершинами «демократия» и «диктатура» демонстрирует взаимосвязь между этими явлениями как формами государственного устройства либо формами социальной организации. Диагональ между «демократией» и «индивидом» — это линия стабильности системы, поскольку она отражает связь между свободным развитием индивидуальности и демократической формой организации. Она отделяет реформаторские силы с их массовыми требованиями демократических изменений от консервативных сил, для которых характерно индивидуальное стремление к персональной власти, что в крайних случаях приводит к диктатуре отдельных личностей. Это дает зависти и любви пространство для маневра и позволяет им реализовать свой положительный и отрицательный потенциал как движущих сил.

Таким образом, система стабильна, если консервативные и реформаторские силы терпимы по отношению друг к другу. Линия

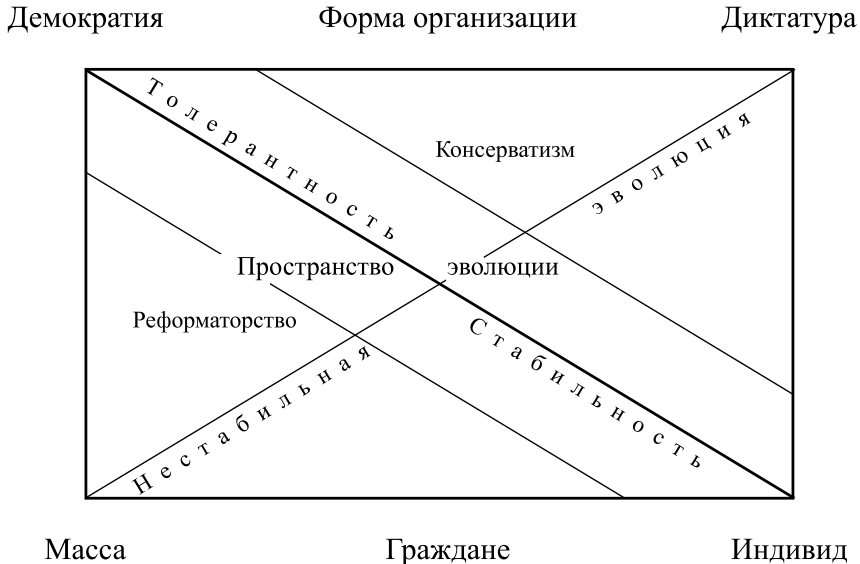


Рис. 1. Структура поведенческой модели

стабильности — это линия толерантности. Существует область толерантности, где консервативные и реформаторские силы встречаются, чтобы содействовать таким изменениям в структурах, которые бы гарантировали стабильность посредством эволюции. В созданном таким образом пространстве эволюции зависть и любовь действуют в качестве по большей части положительных движущих сил. Конфликты разрешаются с помощью аргументов, согласований и социальных экспериментов. Присутствуют демократические механизмы контроля. Цель человеческого поведения согласуется с требованием повышения уровня личной свободы посредством мирного развития. Средства для достижения этой цели основаны на гарантии прав человека. Они юридически зафиксированы и признаны в качестве моральных норм. Последние контролируются общественным мнением. Гуманные цели осуществляются гуманными методами. Тем самым система стабильна, хотя и реформируется. Именно гибкое устранение сбоев и адаптация к новым требованиям посредством эволюции структур гарантируют стабильность самоорганизующейся социальной системы.

В случае реализации тех или иных интересов, не гарантированных структурами существующей системы, происходит исход из про-

странства эволюции. Это нарушает необходимую для стабильности атмосферу терпимости между реформаторскими и консервативными силами. Диагональ между «массой» и «диктатурой» мы можем рассматривать как линию нестабильной эволюции, так как она характеризует экстремальные направления эволюции. Диктатура или революция изменяют стабильную систему и приводят к образованию новых структур. Господство консервативных сил в форме диктатуры, связанное с подавлением реформаторских сил, может лишь временно выступать стабилизирующим фактором. Она заканчивается диктатурой небольшой группы, обладающей информационной, властной и идеологической монополией и реализующей свои интересы путем ограничений и репрессий. Это увеличивает существующий конфликтный потенциал. Массовые движения могут впоследствии добиться ликвидации этой диктатуры, что, будучи революционным изменением, может привести к появлению нового эволюционного пространства с новой линией стабильности. С помощью этой модели можно объяснить в том числе распад социалистического блока и имплозию государственной диктатуры раннего социализма в Европе (Hörz H., 1994, 2014 и 2016a).

4. Философия как рамочная теория синергетики

Самоорганизация как универсальный принцип формирования структуры характеризуется: а) относительной автономностью систем с постоянным энергетическим, материальным и информационным обменом с окружающей средой; б) сверхкритическим состоянием системы с неким полем поведенческих возможностей; в) нелинейностью причин и следствий. Поскольку философия в целом ориентирована на объяснение мира, ее задача — обозначить общие принципы, подходящие для всех существующих типов самоорганизующихся систем. В качестве провокатора новых идей, т. е. в своей эвристической функции, а также в качестве жизненной помощи, в рамках чего она обучает поведенческим ориентациям в определенных условиях, философия должна вновь указать эти общие принципы.

Философские принципы самоорганизации — это теоретические предположения о поведении самоорганизующихся систем, подтверждающиеся в процессе анализа современного материала. К ним относятся принципы развития, сотрудничества, иерархии, целенаправленности, построения будущего и гуманности. Хакен называет два принципа синергетики: 1) «принцип подчинения» и 2) «принцип

круговой причинности» (Naken u. a., 2016. S. 48). Какова взаимосвязь между принципами философии и принципами синергетики?

Принцип развития характеризует обусловленное внутренними движущими силами и внешними факторами непрерывное качественное изменение в системах и их среде путем формирования и распада структуры. Имеющийся опыт указывает на цикличность процесса социального структурирования, чему должно быть уделено еще больше внимания в теории самоорганизации (Hörz H., 2009. S. 194–288). Социальное развитие в прошлом, настоящем и будущем отмечено переплетением долгосрочных крупных, или макро-, очень различных во временном отношении средних, или мезо-, и краткосрочных малых, или микроциклов, которые друг друга перекрывают и влияют друг на друга. Нужно распознавать циклы и стремиться спроектировать их конечную фазу, чтобы прийти к новому и более высокому качеству построения гуманного будущего. К долгосрочным историческим макроциклам можно отнести: 1) развитие от охотников, собирателей и земледельцев через этап подчинения производящих индивидов массовому производству вплоть до исхода людей из производственного процесса вследствие роботизации и дигитализации; 2) цикличность от индивида как части сообщества через атомизацию в капитализме до потенциальных новых форм кооперативного коллективизма, уважающего индивидуальность; 3) переход от матриархальных к патриархальным властным структурам, что привело к подчинению женщин мужскому господству, и нынешнее обязательное уважение прав женщин как прав человека. Можно также представить себе крупный цикл, простирающийся от сообщества свободных индивидов, объединенных в группы со своими стратегиями выживания, до социальных классов с разделением труда и, наконец, возможной будущей ассоциации свободных индивидов, ориентированной на коллективное использование производительных сил. Диалектическое отрицание отрицания характеризует крупные циклы в той же мере, что и мезо- и микроциклы. Речь идет о возникающих при этом полях возможностей в исходных, промежуточных и конечных качествах циклов развития, которые могут быть определены и спроектированы (Hörz H., 1990, 2014).

Принцип сотрудничества выражает необходимое взаимодействие элементов системы для формирования структуры и обретения стабильности в результате флуктуаций. При этом также могут усиливаться тенденции к структурному и системному распаду, поскольку сотрудничество всегда связано с конкуренцией. **Принцип иерархии** отражает взаимосвязь между общими и частными, базо-

выми и производными, сосуществующими и взаимодействующими, конкурирующими и упорядочивающими процессами самоорганизации внутри и между системами. Структурная иерархия регулирует как формирование структуры, так и структурный распад в сложной системе и таким образом контролирует подчиненные структуры. Она интегрирует имеющиеся место сбой в адекватном для работы всей системы ключе. При этом она может сама себя изменять. Синергетика, таким образом, указывает на отношения господства-подчинения («master-slave-Relationen»), описывая взаимоотношения между параметрами порядка в системе с одной стороны и подлежащими упорядочиванию структурами — с другой.

В соответствии с **принципом целенаправленности** формирование структуры в сложных системах ведет к появлению возможностей как относительных целей дальнейших событий. Они отличаются от целей социальных сил, поскольку те связаны с сознательными планами по преобразованию общества. Цели выражают существующие в имеющихся структурах тенденции потенциального поведения элементов системы без возможности предопределить результат. В каждый отдельный момент времени в сложной системе существуют возможные и в принципе невозможные формы поведения. Возможное можно представить как осуществимое с разными степенями вероятности. Стабильные системы в силу своей автономности обладают программами для внутренней системной организации.

Принцип построения будущего охватывает постановку целей для индивидуальной и социально организованной деятельности, идеалы, стратегии, программы, планы, намерения, изначальные преимущества и недостатки. Строительство будущего возможно, поскольку существование относительных целей позволяет увидеть возможности дальнейшего поведения. Как люди мы постоянно должны удовлетворять объективные потребности посредством наших решений.

Принцип гуманности состоит в расширении свободы личности путем мирного развития. Этот принцип требует выбора таких целей в процессе целеполагания при проектировании будущего, которые адекватны человеку, поскольку они сохраняют человеческий род и повышают качество жизни. Для этого должны быть устранены все условия, в которых люди подвергаются угнетению и эксплуатации, испытывают нужду и где им закрыт доступ к знаниям. Люди должны стать истинными творцами своего жизненного и трудового стиля. Эта утопия служит мерилom уже реализованного гуманного потенциала в культурном развитии и в то же время целью преобразований. Самоорганизация в обществе — это принципиально

гуманное регулирование и управление человеческим поведением. Антигуманные цели, средства и меры являются отражением чуждой организации, представленной индивидами и группами, которые становятся повелителями других людей, будучи назначенными на эту роль или добившись этого за счет монополизации власти.

Синергетика ссылается на отношения «master–slave», иначе «принцип подчинения». Этот принцип был подвергнут критике, как поясняет Хакен: «В то время как действенность принципа подчинения в случае освоения языка младенцем не подлежит сомнению, применение этого принципа по отношению к человеческому поведению вновь и вновь резко критикуется социологами. Человек — свободное существо, вольное в своих решениях; он не позволит себя поработить» (Haken u. a., 2016. S. 48). Это, однако, не отменяет важной роли параметров порядка в социальных системах, поскольку ключевые социальные условия, к которым относятся конкретно-исторические властные отношения, могут ограничить или расширить индивидуальную свободу. Тем самым в качестве аргумента против критиков принципа подчинения Хакен использует то, что подчеркивают также этик и философ науки, а именно что люди подчиняются предзаданным правилам сообщества, могут придавать им ту или иную форму и изменять их, либо они покидают сообщество, если это возможно. В данном случае мы имеем в виду свободу выбора и сферу ответственности (Hörz H. E., Hörz H., 2013). Хакен подчеркивает, что приходится платить «более или менее высокую цену», «если индивид желает избежать подчинения. Ситуация изменяется, когда значительная часть сообщества одновременно начинает менять систему. Иными словами, параметр порядка можно уничтожить только коллективными действиями — его нужно дестабилизировать. То, что следует за этим, подчас вполне очевидно: в точках неустойчивости в принципе могут возникать новые параметры порядка — какой из них будет реализован, в основном зависит от случайных колебаний. Я неоднократно пояснял это на примере революций — этот механизм признавал еще Ленин» (Haken u. a., 2016. S. 49). Реформы или революции меняют параметры порядка и либо повышают устойчивость системы, либо приводят к образованию новых системных структур.

Чтобы построить гуманный социальный порядок или устранить антигуманные условия, действующим индивидам и группам нужно оценить существующие поля возможностей, а следовательно, и относительные цели происходящего — тогда они смогут сознательно ставить осуществимые цели. К тому же благоразумие обязывает нас

продумывать, какие последствия наши действия будут иметь для человеческого рода и окружающей среды. В этой связи важно предвосхищать возможные последствия текущей деятельности. Нести ответственность за последствия — значит строить свою нынешнюю деятельность таким образом, чтобы избежать того ущерба, который можно предсказать. Однако неопределенность в прогнозах, как и безответственная, в силу ряда обстоятельств, деятельность делают эту задачу проблематичной. Тут возникает потребность в гуманном решении проблем, которое должно быть запущено социальными движениями.

По Хакену, «принцип круговой причинности» содержится в диалектическом детерминизме в виде принципа взаимодействия (Hörz H., 1971, 2013). Нужно принимать во внимание такие формы взаимосвязи, как удовлетворение потребности в случае необходимости, потенциальная реализация возможностей в процессе развития и т. д. С философской точки зрения причинность — это ориентированная во временном и содержательном отношении конкретная передача связи во взаимодействии между элементами системы, подсистемами и системами. Случайности представляют собой возможные в тот или иной момент времени события, которые с некой долей вероятности могут быть реализованы при определенных условиях. Благодаря «круговой причинности» упрощенное классическое представление детерминизма, согласно которому будущие события предопределены и предсказуемы, может быть справедливо отвергнуто. Таким образом, мы видим, что синергетика вносит важный вклад в преодоление недиалектических представлений при объяснении реальности, которые могут стать препятствием на пути к гуманному будущему.

5. Синергетика и принцип «2+1»

Понимать синергетику как эвристику — значит задавать экономическим, политическим, культурных подсистемам и действующим субъектам правильные вопросы, с тем чтобы объяснить сложные социальные системы. В целом мы придерживаемся следующего положения: теоретическое понимание сложности — это философско-методологическая проблема. Не существует супертеории социального поведения с анализом тенденций и точностью в деталях. Принцип «2+1» указывает на необходимые и оправданные с научной точки зрения редукции при исследовании сложных систем. Анализу подлежат два уровня интеграции (2): система и элемент, либо система

и среда, или же исторический этап и роль личности. Для таких исследований в качестве дополнительного обоснования применяется фоновая теория (+1) (Sommerfeld, Hörz, Krause, 2010).

Мы вынуждены признать неопределенность социальных систем, чтобы иметь возможность их объяснять и строить гуманное будущее. Необходимая для выживания людей этика сотрудничества, которая должна вытеснить и вытеснит этику конфронтации, связанную со стремлением к власти групп интересов и государств, ориентирована на мирное разрешение конфликтов. «Сила зла» используется как аргумент для столкновений. Раньше это была реальная или воображаемая угроза коммунизма. В настоящее время это нарушение прав человека, терроризм и его пособники, деспоты и отсутствие демократии (Hörz H. E., Hörz H., 2013. S. 58f). Принцип «2+1» методологически важен для анализа сложных процессов, к которым относятся военные и экономические, политико-идеологические и культурные конфликты между социальными системами. Вследствие прогрессирующей специализации сложные системы исследуются только в определенных аспектах, ключевых для их формирования или применения. Иногда в недиалектическом ключе существенным пренебрегают ради несущественного и не прослеживают важные взаимосвязи. Принцип «2+1» направлен против опасности абстрактного рассмотрения сложной системы без детальной информации (внимание переключается на фоновую теорию) или подмены объекта (на первый план выходят частные аспекты).

Объясним вкратце данную методологическую проблематику на примере возможного экологического исследования. Итак, имеет место экологический анализ некоего озера, опирающийся на фоновую теорию взаимоотношений человека и природы и включающий информацию о впадающих реках и их воздействии на животных и растения (Hörz, 1988, 2013. S. 304ff). Если фоновая теория выйдет на первый план и не будет осуществлена необходимая детализация, результат будет абстрактным. Зачастую предъявляют экологические требования, которые, нередко будучи политически мотивированными, недостаточно объективно обоснованы. Подмена объекта происходит, когда рассматривается не озеро как целое, а только результаты воздействия впадающих в озеро рек, нашедшие свое отражение в качестве воды; последствия же для живых организмов не анализируются. Мы вполне можем рассматривать определенные связи между системой и средой или подсистемами, между системой и элементами как достаточно гибкие; в то же время следует принимать

во внимание, что как таковой объект исследования не может быть изменен.

Таким образом, принцип «2+1» служит ответом на вопрос: «Как мы можем исследовать сложные феномены?» Ответом не может быть: «Мы должны в равной мере рассмотреть все факторы». Против этого говорит то, что тот, кто все видит, не видит вообще ничего. Оттого мы ищем закономерности и законы, в которых мы обнаруживаем существенные, т. е. определяющие характер данного явления, и неотъемлемые, т. е. воспроизводимые, стороны объекта, который мы исследуем. Как это выглядит в случае с озером? Приведем три соображения на этот счет. Во-первых, в чем состоит объект исследования? Случай 1a: сложный феномен «озеро» изучается в его отношениях между системой и элементами (механические, химические, биотические механизмы, флора и фауна, впадающие реки, скорость потока и т. д.). Случай 1b: объектом исследования является озеро в его отношениях с окружающей средой, ландшафтом, озеро как источник воды (в том числе пожарной), как туристический курорт и т. п. Тем самым при наличии большого количества аспектов сложного феномена, которые могут быть изучены, следует прежде всего определить, что же является объектом исследования. Речь идет либо о (1a) системе ($S=1$) и элементах ($E=1$), либо о (1b) системе ($S=1$) и среде ($U=1$). Во-вторых, если на переднем плане находится сложный объект исследования, тогда в отношении подлежащих изучению отношений $S+E (=2)$ или $S+U (=2)$ существует фоновая теория ($HT=1$), которая отнюдь не является ключевым предметом исследования, а предоставляет исследовательские гипотезы. Для озера это $S+E$, следовательно, в случае 1a наши знания о взаимосвязи между озером и средой имеют вид ($S+U=HT$). Исследования в случае 1b ($S+U=2$) становятся фоновой теорией в случае 1a ($HT=1$). Однако в случае 1b нам нужны знания о туризме, рекреационном и деструктивном потенциале и т. д., а также, в качестве $HT=1$, знания об экологии, а значит, людях и природе. В-третьих, в некоторых описаниях имеет место подмена объекта — когда из небольшого числа данных о $S+E$ или $S+U$ в отношении HT делают далеко идущие выводы, которые вовсе не являлись предметом исследования. К таковым относятся ошибочные решения либо необоснованные требования в сфере экологии.

Можно привести и другие примеры действия принципа «2+1» — в частности, отношения врача и пациента или учителя и учеников в классе.

В случае с любой фоновой теорией необходимо принимать во внимание иерархию форм движения материи, которые выступают в качестве рамочных теорий для той или иной фоновой теории. Теория диссипативных структур представляет собой физическую рамочную теорию биотической эволюции. Высшие формы движения могут быть поняты с помощью рамочной теории, в которой содержится определяемая низшей формой движения ширина дисперсии элементов в сложных системах высшей формы движения. Рамочные теории предоставляют общую рамку для конкретного поведения. Можно сформулировать следующую гипотезу: каждая теория поведения системы в низшей форме движения материи является рамочной теорией поведения элементов системы в высшей форме движения. Таким образом, высшая форма движения в рамочной теории существует как возможность в теоретически описываемом поле возможностей. Существование высшей формы движения ограничивает поле возможностей низшей формы движения. Однако для каждой отдельной формы поведения в высшей форме движения формируется качественно новое поле возможностей, которое само по себе вновь содержит возможности для дальнейшего развития высших форм. Физическая рамочная теория биотической эволюции дополняется биологической рамочной теорией социального поведения, социальная теория — теорией группового поведения, социально-психологическая теория — теорией индивидуального поведения. Между ними располагаются генетика биотического поведения, биотическая теория индивидуального поведения, биология социальности, психология и социология групп и т. д. В высших формах движения возникают новые уровни сложности и новые формы сотрудничества элементов систем. Рамочные теории лишь указывают на поведенческие поля возможностей и не определяют специфические механизмы и движущие силы поведения исследуемых систем. Тем самым физика показывает возможные формы поведения химических элементов, но не вскрывает их внутренние механизмы. Социобиология может изучать определенные социальные модусы человеческого поведения в его базовых биотических формах, однако аналогии еще не являются проникновением в суть системных законов. Последние определяются автономными связями системы, ее основным качеством. Благодаря рамочной теории, описывающей определенные системы, становится возможным их исследование на двух уровнях — система и элементы либо система и среда.

6. Заключение

Для того, чтобы понять связь между индивидуальным поведением и социальными системами, нужно глубже изучить такие цели, как гуманность и свобода, а также глобальные кризисы в качестве контекста. Понимание цивилизационного процесса исключительно как научно-технического развития может привести к гибели человечества или означать уничтожение культур. Сложность человеческого поведения в наши дни не только касается отношений индивида и системы, граждан и государства, но и предполагает внимание к локальным и региональным последствиям глобальных проблем. Политические органы занимаются глобальным развитием. Заключаются международные соглашения, и в соответствии с ними принимаются решения. Вводятся и санкции. Опыт показывает, что в данном случае речь идет не только о стремлении к развитию и повышению уровня свободы, но и об укреплении и даже расширении властных полномочий. Сопряженные с этим напряженность и страхи, но также и живое сотрудничество и солидарность оказывают влияние на мысли, планы, надежды людей и их деятельность.

Акцентируемая в теориях самоорганизации автономность систем включает в себя определяющую социальные системы как социокультурные образования (будь то организованные как государства, нации, религиозные сообщества или кланы) ценностную шкалу, сформированную традициями, языком, искусством и социальным опытом, а также теоретическими представлениями, и являющуюся условием самореализации индивидов в данной системе. Автономность противостоит открытости и в человеческом поведении. Глобальная цивилизация как выражение открытости дополняется культурой как выражением автономности. Социокультурные общности основывают свои отношения с окружающей средой на своих традиционных ценностях. Глобальные кризисы, вызванные открытостью систем и универсальностью науки и техники, теперь заставляют нас задуматься о результатах цивилизационной деятельности для традиционных культур. Подчас цивилизационный рост оборачивается потерями в области культуры, что не обязательно ведет к расширению гуманности. Поэтому Герман Хакен уже давно призывал признать, на благо людей, синергетические законы (Haken, 1981. S. 155).

Проникновение в суть самоорганизации человеческого поведения могло бы стать предпосылкой сознательной работы по преодолению глобальных кризисов и в итоге способствовать повышению уровня свободы. Слом социокультурных идентичностей происходит

либо в результате неконтролируемых внешних воздействий, либо вследствие спонтанного или намеренного саморазрушения. Это может означать уничтожение ключевых условий для самореализации индивидов, но может принести с собой и освобождение от ограничений. Поддержание и распад социальных систем — это всегда взаимодействие внешней организации и самоорганизации. Решающим для индивидуальной свободы является достигнутый уровень самоорганизации социальной системы, поскольку он служит выражением существующих возможностей для самореализации индивидов — членов данной системы. Это относится к локальным, региональным и глобальным человеческим сообществам. При этом из-за конфликта интересов в экономической, политической и идеологической сфере, в ситуации многослойных сетей, возникает нелинейность, или неопределенность, человеческого поведения. Социальный опыт показывает разницу между планом и результатом, между обещаниями и действиями, между идеалом и действительностью, между познанием и реальностью. С увеличением сложности структур социальных систем человеческой деятельности возросла и нелинейность. Это связано с тем, что ранее контролируемые области, которые относительно стабильно переносили катастрофы и радикальные изменения тенденций, сейчас соединены с другими областями, и все сферы человеческого сосуществования ощущают на себе последствия глобальных кризисов. Соображения об универсальных признаках систем и их частных характеристиках позволяют эвристически использовать идею самоорганизации для объяснения человеческого поведения в социальных системах.

Литература

1. *Feistel Rainer, Ebeling Werner* (2011). *Physics of Self-Organization and Evolution*. Weinheim: Wiley-VCH-Verlag.
2. *Haken Hermann, Plath Peter J., Ebeling Werner, Romanovsky Yuri M.* (2016). *Beiträge zur Geschichte der Synergetik. Allgemeine Prinzipien der Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft*. Wiesbaden: Springer Spektrum.
3. *Hörz Helga E., Hörz Herbert* (2013). *Ist Egoismus unmoralisch? Grundzüge einer neomodernen Ethik*. Berlin: trafo Verlag.
4. *Hörz Helga E., Hörz Herbert* (2014). *Menschenrechte im geopolitischen Kalkül. Philosophisch-ethische Anmerkungen*. IWVWW Berichte 14. Jg. Nr. 205 (Oktober–Dezember), S. 33–55.
5. *Hörz Herbert* (1964, 2013). *Atome, Kausalität, Quantensprünge. Quantentheorie philosophisch betrachtet*. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.

- Digitalisiert mit einem aktuellen Vorwort (2013): www.max-stirner-archiv-leipzig.de
6. Hörz Herbert (1971, 2013). *Der dialektische Determinismus in Natur und Gesellschaft*. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften. Digitalisiert mit einem aktuellen Vorwort (2013): www.max-stirner-archiv-leipzig.de
 7. Hörz Herbert (1988, 2014). *Wissenschaft als Prozeß. Grundlagen einer dialektischen Theorie der Wissenschaftsentwicklung*. Berlin: Akademie-Verlag. Digitalisiert mit einem aktuellen Vorwort (2014): www.max-stirner-archiv-leipzig.de
 8. Hörz Herbert (1989). *Menschliches Verhalten als Selbstorganisation? Philosophische Positionen*. In: *Das Wesen des Menschen. Probleme der Forschung*. Berlin: Akademie-Verlag, S. 37–62.
 9. Hörz Herbert (1990, 2014). *Philosophie der Zeit. Das Zeitverständnis in Geschichte und Gegenwart*. Berlin: Verlag der Wissenschaften. Digitalisiert mit einem Vorwort (2014): www.max-stirner-archiv-leipzig.de
 10. Hörz Herbert (1994, 2014). *Selbstorganisation sozialer Systeme. Ein Modell für den Freiheitsgewinn*. Münster: LIT-Verlag. Digitalisiert (2014): www.max-stirner-archiv-leipzig.de
 11. Hörz Herbert (2016a). *Ist der Marxismus noch zeitgemäß? Erfahrungen, Analysen, Standpunkte*. Berlin: trafo Verlag.
 12. Hörz Herbert (2016b). *Synergetik. Entwicklungslinien, Tagungen, Debatten*. Leibniz-online, Nr. 23: <http://leibnizsozietat.de>
 13. Hörz Herbert, Krause Werner, Sommerfeld Erdmute (2016). *Sind komplexe Systeme einfach? Bilanz des Arbeitskreises „Prinzip Einfachheit“*. Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin 125/126, S. 7–24.
 14. Hörz Herbert (2009). *Materialistische Dialektik. Aktuelles Denkinstrument zur Zukunftsgestaltung*. Berlin: trafo Verlag.
 15. Haken Hermann (1981). *Erfolgsgeheimnisse der Natur: Synergetik, die Lehre vom Zusammenwirken*. Stuttgart: DVA.
 16. Portugali Juval (2008). *Learning from Paradoxes about Prediction and Planning in Self-Organizing Cities*. *Planning Theory*. 2008. 7 (3). P 248–262.
 17. Portugali Juval (1990). *Preliminary Notes on Social Synergetics, Cognitive Maps and Environmental Recognition*. In: *Synergetics and Cognition*, Eds. H. Haken, and M. Stadler. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag. P. 379–392.
 18. Sommerfeld Erdmute, Hörz Herbert, Krause Werner (Hrsg.) (2010). *Einfachheit als Wirk?*, Erkenntnis- und Gestaltungsprinzip. Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Band 108.

Перевод Я. В. Евсеевой

Коллективный образ будущего в условиях неопределенности*

Т. А. Нестик, А. Л. Журавлев

Аннотация: В статье рассматривается структура коллективного образа будущего, а также его психологические функции в условиях неопределенности — целеполагание, поддержка социального доверия, защита позитивной оценки группы, а также преадаптация к изменениям через порождение альтернативных сценариев развития событий. Анализируется связь коллективного образа будущего с феноменами оптимизма и пессимизма, надежды и тревоги по поводу будущего. Выделяются механизмы конструирования коллективного образа будущего: групповая идентификация и лидерское видение, тревожные коллективные состояния и групповая рефлексия. Показаны ограничения алармизма и необходимость проспективной рефлексии для поиска долгосрочно ориентированного подхода к решению социальных проблем в условиях неопределенности.

Ключевые слова: коллективный образ будущего, форсайт, оптимизм, пессимизм, надежда, тревога, идентичность, групповая рефлексивность.

Abstract: The structure of collective image of the future is analyzed, its psychological functions under uncertainty are identified — goal setting, social trust support, protection of positive group identity, and preadaptation toward changes by generation of alternative future scenarios. We discuss its relation to phenomena of optimism and pessimism, hope and anxiety about collective future. The mechanisms of collective image of the future construction are analyzed: group identification and leadership vision, collective anxious states, and group reflexion. The limits of alarmistic messages are revealed, as well as the necessity of prospective reflexivity in search of long-term approach toward solution of social problems under uncertainty.

Key words: collective image of the future, foresight, optimism, pessimism, hope, anxiety, identity, group reflexivity.

*) Статья подготовлена при поддержке Российского научного фонда, проект № 18-18-00439.

Человек XXI века оказался в парадоксальной ситуации: чем более неопределенным, труднопрогнозируемым оказывается будущее, тем больше управляемость социальной системы зависит от способности различных социальных групп договариваться о долгосрочном образе желаемого будущего. При этом в условиях турбулентного, ускользающего, текучего общества конструирование представлений о будущем происходит в условиях сокращения временной перспективы и кризиса доверия к социальным институтам (Э. Гидденс, З. Бауман, Дж. Урри, И. Валлерстайн и др.).

Как наши исследования, так и работы других авторов свидетельствуют о том, что российское общество характеризуется краткосрочным планированием жизни и неопределенностью образа коллективного будущего. Треть участников наших исследований задумывается о будущем России, отдаленном на 1–5 лет, четверть опрошенных заглядывает в будущее страны на 6–10 лет. Менее 10 % участников наших исследований задумываются о будущем России, которое наступит более чем через 20 лет (Нестик, 2016b). Согласно регулярным общероссийским опросам «Левада-центра», будущее представляется россиянам как «смутное», «призрачное», «туманное», «неопределенное». Почти половина россиян «не знают, что будет даже в ближайшие месяцы», треть могут планировать лишь «на 1–2 года вперед», каждый десятый — «на 5–6 лет», и лишь 5 % россиян планируют свою собственную жизнь «на много лет вперед» (Волков, 2016).

Коллективный образ будущего, то есть представления о будущих процессах и явлениях, разделяемые представителями социальной группы и конструируемые ими в межличностном общении, отражает степень жизнеспособности общества, готовность к совместной деятельности, направленной на защиту от коллективных угроз и использование возможностей для развития. Коллективный образ будущего выполняет несколько важных психологических функций. В условиях *относительной стабильности и прогнозируемости* условий общественной жизни он обеспечивает групповую идентификацию, регуляцию совместной деятельности, поддерживает адаптацию к изменениям и преемственность в развитии группы, легитимацию сложившихся групповых норм и планируемых изменений, а также историзацию повседневности — через включение личного бытия человека в групповой нарратив, метафору пути, эсхатологический контекст. В условиях *неопределенности* особое значение приобретают функции целеполагания, поддержки социального доверия, защиты позитивной оценки группы, а также преадаптации.

Во-первых, коллективный образ будущего выполняет *целеполагающую функцию*: образ желаемого будущего становится более важным для управления социальной системой, чем прогнозы и сценарии, так как позволяет влиять на будущее, сделать вероятным тот вариант развития событий, о котором договорились заинтересованные стороны. В условиях неопределенности прогнозирование уступает место запуску самосбывающихся пророчеств, когда публично сделанные предсказания ситуации становятся частью этой ситуации и влияют на дальнейшие события. Этот механизм, хорошо описанный в социологии (У. Томас, Р. Мертон и др.), многократно усилен сегодня социальными сетями: наблюдая за словами и действиями друг друга через Instagram и Facebook, мы все больше убеждаемся в вероятности совместно выработанного или публично обсуждавшегося сценария развития событий.

Во-вторых, он *облегчает доверие сторон друг другу в постоянно меняющейся среде*. Исследования в области эволюционной биологии и культурной антропологии показывают, что кооперация и альтруизм являются выигрышными стратегиями именно в долгосрочной перспективе (Axelrod, 1990; Боулз, 2011). Долгосрочная ориентация способствует формированию человеческого и социального капитала. При длинном плановом горизонте в обществе повышается роль репутации, происходит интериоризация норм честности (Полтерович, 2015). Готовность жертвовать краткосрочной выгодой ради достижения долгосрочных целей повышает конкурентоспособность государства в мировой экономике. Анализ больших данных (поисковые запросы в Google) показывает, что интерес к будущему прямо коррелирует с уровнем ВВП на душу населения (Preis et al., 2012). Историко-культурные исследования указывают на то, что формирование краткосрочного и негативного образа будущего является признаком низкой жизнеспособности крупных социальных систем (Polak, 1973).

В-третьих, в условиях неопределенности коллективный образ будущего *защищает позитивную самооценку членов группы*. Утрата веры в будущее является одной из причин кризиса коллективной идентичности (Хесле, 1994). Полученные нами данные указывают на то, что при социально-экономической нестабильности оптимизм поддерживается представлениями о среднесрочном и долгосрочном будущем. Коллективный образ *ближайшего будущего* выполняет прежде всего функции регуляции совместной жизнедеятельности, прогнозирования и целеполагания. Он является ориентиром для оценки достижимости личных целей, планирования россиянами своей жизни,

горизонт которого составляет в среднем от 1 до 3 лет. Ближайшее будущее в наибольшей степени зависит от текущей экономической и политической ситуации в стране. Напротив, *образы среднесрочного (через 5 лет) и долгосрочного (через 20 лет) будущего* выполняют прежде всего защитную функцию, поддерживая позитивную групповую идентичность. Они более устойчивы к изменениям в текущей ситуации, так как поддерживают веру в осмысленность и доброжелательность окружающего человека мира. При этом негативная оценка среднесрочного будущего компенсируется позитивной оценкой долгосрочного — и наоборот.

Негативная оценка ближайшего или среднесрочного будущего при позитивной оценке долгосрочного будущего является одной из форм так называемого «защитного пессимизма», когда мы занижаем собственные ожидания, стремясь избежать разочарования от несбывшихся надежд (Norem, 2001). Защитный пессимизм в условиях неопределенности — не менее эффективная стратегия, чем стратегический оптимизм, так как может быть сопряжен с высокой результативностью и многовариантностью планирования. Вместе с тем, защитный пессимизм в условиях низкого институционального доверия может запускать разрушительные самосбывающиеся пророчества: как известно, готовясь к худшему и поддерживая радикальные решения, правительства приближают мир к войне.

Наконец, как и постоянно реконструируемая коллективная память, образ будущего в условиях неопределенности выполняет *функцию преадаптации* (Асмолов и др., 2017), так как в большей или меньшей степени поддерживает многовариантность сценариев развития событий, служит запасом исторических альтернатив. На вариативность и сложность представлений о будущем влияют степень социальной дифференциации (наличие различных институтов, социальных ролей, независимых и конкурирующих элит, предлагающих обществу разные сценарии будущего), уровень институционального доверия, а также степень «жесткости» социальных норм, то есть допустимость «игры», вариативность жизненных сценариев в различных социальных группах и социальная мобильность (Дубин, 2011).

Иными словами, избыточная *сложность общества* как открытой динамической системы (Пригожин, Стенгерс, 1986), многоукладность экономики, соседство разных культурных практик, порождая конкурирующие образы будущего, являются гарантией наличия альтернатив развития. Растущая на протяжении истории человечества связанность людей друг с другом, радикально увеличившаяся доступ-

ность культурного опыта в цифровую эпоху, — все это не только способствует созданию глобальной коллективной памяти и расширяет масштабы «фабрики» коллективных ожиданий, надежд и страхов, но и увеличивает «комбинаторику» сценариев развития сетевого общества. Воображаемое будущее начинает участвовать в рассеивающем отборе (В. П. Алексеев), влияя на эволюцию человечества.

Данные нейронаук свидетельствуют о том, что за воспоминания о прошлом и конструирование будущего в нашем воображении отвечают одни и те же структуры человеческого мозга, расположенные в теменной и височной долях мозга, ретроспленальной коре, а также коре задней части поясной извилины (Spreng, 2009). Не только индивидуальный, но и коллективный образ будущего основан на работе, проделанной социальным воображением в прошлом. Общество накапливает своего рода «память о будущем»: различные экспертные прогнозы, сценарии возможного развития событий, художественные образы альтернативной истории, научно-фантастические версии ближайшего и отдаленного будущего. В сложных социальных системах диапазон альтернативных образов будущего определяет количество степеней свободы при реагировании на непредвиденные события. В сетевом обществе «память о будущем» функционирует как распределенная и транзакционная, то есть обеспечивается взаимодополнительностью образов прошлого и будущего различных социальных групп. В связи с этим управление в условиях неопределенности требует *стратегического диалога* и обеспечения *взаимодополнительности* между различными экспертными сообществами. При развитии системы в точках бифуркации могут быть реализованы не только скрипты социального поведения, закрепленные историческим опытом (гипотеза об «институциональных ловушках»), но и варианты взаимодействия, уже разыгранные в воображении, вошедшие в коллективную память о будущем через различные пророчества, фантастические фильмы, компьютерные игры и обсуждения в социальных сетях.

Накопленные, преобразуемые и порождаемые в межличностном дискурсе представления о прошлом и будущем — об уже или еще не существующем «Мы», — поддерживают неравенство человека самому себе: не только отдельная личность, но и социальная группа не сводима к наблюдаемому настоящему. Число возможных состояний социальной системы в точках бифуркации определяется не только действиями социальных агентов, но и отношениями людей к прошлому и будущему друг друга.

Коллективный образ будущего можно рассматривать как компонент *групповой временной перспективы* (Нестик, 2011, 2014), то есть отношения группы к своему прошлому, настоящему и будущему. Оказалось, что социальные группы со *сбалансированным типом* групповой временной перспективы (позитивным отношением к коллективному прошлому, настоящему и будущему) отличаются наиболее высоким уровнем социальной интеграции и результативности, более высокой коллективной жизнеспособностью (Нестик, 2016b). Нами была обнаружена связь сбалансированной групповой временной перспективы с уверенностью членов группы в способности группы влиять на свое будущее, позитивной групповой идентичностью, просоциальными установками и доверием к социальным институтам. Наши данные указывают на то, что при запуске и реализации социальных изменений необходимо поддерживать *позитивную оценку коллективного прошлого*, а не обесценивать его (Нестик, 2014a). Иными словами, реконструирование коллективного прошлого в условиях неопределенности обеспечивает жизнеспособность группы, если изменения значимости и оценки отдельных исторических событий не затрагивают общей позитивной оценки своего прошлого как части образа Мы.

В содержании коллективного образа будущего можно выделить пять основных феноменов: во-первых, это *коллективные цели и планы*, объединяющие и координирующие усилия группы в ходе совместной деятельности; во-вторых, *групповые ожидания*, то есть представления о значимых событиях ближайшего будущего, которые члены группы не могут контролировать, но стремятся учесть в своих планах; в-третьих, *коллективные надежды*, то есть представления членов группы о вероятном положительном для них исходе уже наблюдаемых или ожидаемых событий ближайшего и среднесрочного будущего; в-четвертых, *коллективные страхи*, то есть разделяемые членами группы представления об угрозах для индивидуального и коллективного благополучия или даже для самого существования группы и организации; в-пятых, *групповые мечты*, то есть представления о желательных для группы изменениях в обществе, которые не предполагают немедленной и полной реализации в действительности; наконец, в-шестых, *коллективные идеалы*, то есть представления о принципиально недостижимой, но желательной для группы ситуации.

Близкими к коллективному образу будущего, но не тождественными ему, являются феномены *оптимизма* и *пессимизма*. В ситуации неопределенности формирование надежд затруднено отсутствием

предмета — прогнозируемых конкретных событий, с которыми они могли бы быть связаны, поэтому место надежды занимает генерализованное чувство уверенности в благоприятном исходе, которое получило название диспозиционного, или «большого», оптимизма (Peterson, 2006). В отличие от коллективного образа будущего, генерализованный оптимизм не связан с конкретными сценариями развития событий, не предполагает каких-либо картин будущего, может быть не опредмечен в виде надежд, но способствует их формированию.

Общая позитивная установка в отношении будущего облегчает толерантность к неопределенности, позитивное переформулирование проблем, принятие ситуации и поиск ее положительных сторон. Оптимизм является одним из эволюционно обусловленных механизмов выживания человеческого сообщества в условиях изменений. В его основе лежат когнитивные искажения (позитивные иллюзии), поддерживаемые высокой самооценкой, позитивной групповой идентичностью, уверенностью в наличии выбора и возможности коллектива влиять на свою судьбу. По-видимому, коллективный оптимизм — как и коллективная выученная беспомощность — может быть результатом научения (Селигман, 2013). Он может формироваться и поддерживаться целенаправленно через интерпретацию коллективных достижений как закономерных и постоянных, а неудачных совместных действий — как случайных, через предоставление членам группы возможности делать выбор, контролировать ситуацию, договариваться о желаемом будущем.

Оптимизм и пессимизм как групповые характеристики могут проявляться не только как мировоззренческие установки, но и как коллективные эмоциональные состояния. Так, наряду с различными надеждами на будущее — которые, как правило, связаны с конкретными повседневными событиями и не сопровождаются глубокими переживаниями — в группах людей можно наблюдать *состояние первичной надежды*, связанной с достижением коллективной цели. Такая надежда может быть выстраданной, лично значимой для членов группы, какой была в нашей стране, например, надежда на победу в Великой Отечественной войне. Она больше, чем чувство возможного, но при этом остается генерализованным переживанием, то есть может менять свой объект. Такая деятельная надежда придает смысл уже пройденным и переживаемым испытаниям, служит защитой от фатализма и беспомощности. Надежда позволяет воспринимать критические ситуации как вызовы, а не как угрозы (Муздыбаев, 1999).

На первый взгляд, противоположным надежде феноменом — а на самом деле часто сочетающимся с ней — является коллективная *генерализованная тревога по поводу будущего*. В отличие от страхов, тревога не имеет конкретного объекта, при обсуждении происходящего в группах и сетевых сообществах она легко фокусируется на том или ином ожидаемом событии. В условиях неопределенности, когда неизвестно, какие именно новости рассматривать в качестве сигнала об опасности, тревога мобилизует внимание группы, сдвигает временную ориентацию на ближайшее будущее, подсказывает, что впереди — что-то важное (Леонтьев, 2015). Тревога создает в группе напряжение, которое может разрешиться через регрессию, когнитивное упрощение воспринимаемых изменений и рост конформности, или через восхождение к сложности, повышение осознанности, рефлексивность и выработку новых правил взаимодействия в нетипичной ситуации. При дефиците времени, низкой рефлексивности, низком внутригрупповом и межгрупповом доверии в группе возрастает приверженность ранее принятым решениям и готовность следовать за лидером, картина будущего упрощается, сокращается разнообразие источников информации, используемых для принятия решений.

У каждого из компонентов коллективного образа будущего есть свои психологические особенности и функции. Наши исследования показывают, что по сравнению с надеждами по поводу будущего своей организации или страны в целом *коллективные страхи* в три раза менее разнообразны по содержанию и включают в себя наименее желательные сценарии развития событий. Для страхов по поводу коллективного будущего характерна амбивалентность: одни и те же люди опасаются и застоя, и революции. Иными словами, массовое сознание избегает крайностей. Надежды, напротив, более разнообразны, но при этом прагматичны.

Страхи выполняют функцию мобилизации коллективных ресурсов и адаптации к изменениям в условиях высокой неопределенности, тогда как *надежды* выполняют функцию сохранения позитивной идентичности и являются основой для планирования жизнедеятельности. Это положение подтверждается данными, полученными нами при исследовании представлений о будущем не только в больших группах, но и в трудовых коллективах: относимые к будущему организации позитивные события более разнообразны, чем негативные, а позитивная оценка будущего прямо связана с силой позитивной групповой идентичности (Нестик, 2014а).

В целом анализ представлений об угрозах будущего показывает, что они глубоко социальные, связаны в основном с политической и экономической ситуацией в стране. Коллективные страхи обладают большим потенциалом мобилизации и сплочения общества, что делает их привлекательным инструментом в руках корпоративных и политических лидеров, ориентированных на краткосрочные цели. В обществе риска политические элиты заинтересованы не столько в поддержке долгосрочно ориентированных национальных стратегических целей, сколько в формировании у граждан чувства безопасности, уверенности в защите при любом сценарии будущего. Управление тревогами по поводу ближайшего будущего и «штамповка» коллективных страхов выгоднее, чем трудоемкое выращивание коллективных мечтаний.

В коллективном образе будущего закрепляется временная перспектива группы — отношение членов группы к своему будущему, в структуру которого входят ценностно-мотивационный, когнитивный, аффективный и поведенческий компоненты.

К *ценностно-мотивационному* компоненту можно отнести значимость коллективного будущего для членов группы. К *аффективному* компоненту можно отнести общую позитивную или негативную оценку будущего своей группы; оценку отдельных социальных процессов и явлений, влияющих на будущее группы; позитивную или негативную оценку усилий группы, направленных на достижение коллективных целей. Аффективный компонент может проявляться в форме коллективных эмоций, особенно сильно влияющих на поведение контактных групп.

К *когнитивному* компоненту, на наш взгляд, относятся: содержание представлений о коллективном будущем; протяженность временной перспективы, то есть удаленность в будущее событий, связываемых со своей группой; представления о социальных процессах и явлениях, которые могут повлиять на будущее группы; представления о силе и характере влияния будущего группы на ее членов; представления о предсказуемости коллективного будущего; представления об управляемости будущего, способности группы повлиять на свое будущее.

К *поведенческому* компоненту можно отнести готовность членов группы к конкретным действиям для осуществления образа предпочтительного коллективного будущего, реализации коллективных целей и надежд; готовность членов группы обсуждать коллективное будущее друг с другом и с представителями других групп; групповые

предпочтения в отношении тех или иных способов прогнозирования коллективного будущего.

Коллективный образ будущего формируется под влиянием различных групп факторов: внутриличностных, межличностных, групповых, межгрупповых и социетальных. К *личностным* факторам конструирования коллективного образа будущего относятся выраженность индивидуальной временной ориентации на будущее, протяженность временной перспективы, уровень тревожности, социальная идентичность, ценностные ориентации, а также ряд когнитивных эффектов прогнозирования — сверхоптимизм, стереотипизация отдаленных во времени событий, эвристики доступности и представленности, эффекты «черных лебедей», пренебрежения масштабом риска и др. Среди *межличностных* факторов следует выделить прежде всего содержательные и структурные характеристики социальных сетей, в которых осуществляется межличностная коммуникация по поводу будущего. К *групповым* факторам формирования коллективного образа будущего можно отнести целый ряд феноменов, связанных с механизмами внутригруппового социального влияния — в том числе эффекты самосбывающегося пророчества, сдвига к риску и группового мышления. К *межгрупповым* факторам формирования коллективных представлений о будущем относятся степень напряженности межгрупповых отношений и значимые группы сравнения: представляя будущее, мы конструируем отличия своей группы от других. Степень внимания членов группы к долгосрочному совместному будущему подкрепляется *социетальными* факторами: уровнем социального доверия, сложившимися в культуре представлениями о предсказуемости и управляемости будущего.

Полученные нами результаты позволяют сделать вывод о том, что на индивидуальном уровне социально-психологического анализа важнейшим фактором формирования образа коллективного будущего являются *просоциальные, интегративные установки*. Доброжелательность, толерантность, позитивное отношение к миру, убеждение в его неслучайности и осмысленности событий позволяют людям задумываться об отдаленном коллективном будущем и оптимистически его оценивать (Нестик, 2014).

Способность к долгосрочно ориентированному поведению, готовность жертвовать чем-либо в настоящем ради будущих благ является результатом длительной эволюции. Эксперименты, проведенные на обезьянах, свидетельствуют о том, что при выборе между немедленным получением пищи и получением в 3 раза большего ее количества позже наши ближайшие эволюционные «родственники»

способны терпеть лишь около 8 секунд. В целом имеющиеся данные указывают на то, что временной горизонт у животных простирается от нескольких минут до одного дня (Stevens, 2011). Расширение временной перспективы у людей происходило за счет развития *доверия и кооперации*, постепенно подкрепляясь общей моралью и верой в единого бога (Baumeister, 2016).

Включение себя в «ткань» замыслов других людей и социальных групп расширяет нашу временную перспективу. Принято выделять два типа «социального капитала», отношений с другими людьми, которые мы можем накапливать на протяжении жизни. Первый из них связывает нас с членами своей группы, сплачивая ее изнутри (*bonding*), а второй связывает (*bridging*) нас с представителями различных других групп (Putnam, 2000). Наши исследования показывают, что долгосрочная ориентация и позитивный образ будущего связаны со вторым типом капитала: личность и группы с разнородной сетью контактов, отождествляющие себя с более широкими социальными категориями, строят более долгосрочные планы, склонны думать о более отдаленном коллективном будущем.

На групповом уровне формирование коллективного образа будущего в условиях неопределенности происходит посредством трех *психологических механизмов*: групповой идентификации на основе формируемого лидерами позитивного образа совместного будущего (лидерского видения); групповой рефлексии по поводу совместного будущего; а также коллективных тревожных состояний и защитных механизмов, запускаемых воспринимаемой угрозой существованию группы (Нестик, 2014а; Нестик, 2014b).

Если *групповая рефлексия* повышает способность группы преобразовывать себя в меняющихся условиях (стратегическую гибкость, поисковую надситуативную активность), то *групповая идентификация на основе лидерского видения будущего* выполняет совсем другую функцию — повышает приверженность совместным целям, несмотря на меняющиеся условия совместной деятельности. Иными словами, сформированное лидерами видение мотивирует и сплачивает коллектив, одновременно ослепляя его, усиливая эффекты группового давления и сдвига к риску. Групповая рефлексивность, напротив, делает группу более чувствительной к информации, противоречащей коллективным базовым убеждениям. Несмотря на разнонаправленность этих процессов, они тесно связаны друг с другом: групповая рефлексия в отношении долгосрочного будущего возможна лишь при сохранении позитивной групповой идентичности (Журавлев, Нестик, 2012; Нестик, 2014а). Рефлексия обеспечивает преадапта-

цию, помогает создать запас альтернативных путей развития, тогда как лидерское видение будущего — стабилизирует, задает границы, в которых будут осуществляться изменения. По существу, взаимодействие этих социально-психологических механизмов позволяет группе меняться, «не изменяя себе».

Панические и тревожные коллективные состояния, возникающие при дефиците информации и воспринимаемой угрозе существованию коллектива, также способны повышать ориентацию членов группы на будущее. Это один из видов групповых эмоциональных состояний, возникающих под влиянием групповой идентификации, обмена переживаниями в межличностной коммуникации, сравнения членами группы своих переживаний друг с другом, а также эмоционального заражения. Тревожные состояния выполняют мобилизующую функцию, обостряя внимание коллектива к «слабым сигналам» приближающихся перемен. Однако при отсутствии групповой рефлексии и лидерского видения они запускают защитные механизмы, призванные сохранить позитивную идентичность: идентификация смещается на совместное прошлое, тогда как будущее оценивается негативно. Тревога по поводу будущего сужает внимание группы при принятии решений, снижает групповую креативность, одновременно повышая критичность членов группы по отношению друг к другу. Таким образом, нагнетание тревоги по поводу будущего препятствует формулированию отчетливых и долгосрочных целей совместной деятельности и снижает устойчивость организации к изменениям.

Наши исследования показывают, что фаталистическое и негативное отношение группы к совместному будущему приводит к росту ориентации группы на прошлое, снижению ценности времени как ресурса. Позитивные эмоциональные состояния (надежда, эмоциональный подъем) сильнее влияют на оценку коллективного будущего, тогда как негативные (паника, тревога, уныние) сильнее влияют на оценку прошлого. В целом вклад позитивных эмоциональных состояний в функционирование групповой временной перспективы значительно выше, чем негативных. Коллективы с высокой протяженностью групповой временной перспективы значимо реже переживают состояние паники и значимо чаще — состояния надежды и подъема. Эти данные говорят о том, что в условиях неопределенности нагнетание тревоги по поводу будущего менее эффективно в управлении социальными системами, чем формирование позитивного образа совместного будущего.

Проведенные нами исследования управленческих команд российских организаций показывают, что позитивная оценка коллективного прошлого и будущего облегчает постановку более отдаленных целей, групповую рефлексию, а также веру членов команды в свою способность изменить ситуацию, тогда как нагнетание тревоги снижает рефлексивность и сужает временную перспективу команды (Нестик, 2014b).

Алармизм оказывается неэффективным средством мобилизации коллективных усилий, когда требуется долгосрочно ориентированный подход к решению проблем. Например, многочисленные исследования, посвященные информированию о глобальных рисках, свидетельствуют о том, что запугивание менее эффективно, чем увязывание проактивных действий с повседневным опытом и возможностями улучшить свою жизнь (Нестик, 2016a). Стремление избежать негативного исхода снижает креативность и повышает аналитические способности, тогда как стремление к позитивным целям подстегивает способность находить нестандартные решения, активируя правополушарную префронтальную кору нашего мозга. В частности, студентам было предложено провести воображаемую мышь из центра бумажного лабиринта к выходу. Одна группа испытуемых делала это, ведя мышь к швейцарскому сыру, а вторая группа избегала негативного исхода, уводя мышь от совы. После эксперимента первая группа решала на 50 % больше задач на креативность (Friedman, Forster, 2005).

Альтернативой алармизму может служить групповая *проспективная рефлексия* — открытое обсуждение коллективного будущего, трансформирующее конкурирующие образы грядущего, позволяющее членам группы оспаривать и пересматривать базовые представления о прошлом и настоящем. Ключевой особенностью рефлексии является «отстранение», принятие точки зрения Другого. Групповая рефлексия, в отличие от индивидуальной, осуществляется через межличностное и внутригрупповое взаимодействие, участники которого оказываются по отношению друг к другу «зеркалами» самоанализа, выполняют роль «резонаторов», помогая друг другу увидеть себя с точки зрения своей роли в совместной жизнедеятельности. Содержанием групповой рефлексии оказывается образ «Мы» и коллективная судьба, то есть те характеристики группы и события, которые значимы для членов группы в силу их зависимости друг от друга в прошлом, настоящем или будущем (Журавлев, Нестик, 2012). Проспективная рефлексия является социально-психологиче-

ским механизмом преадаптации к изменениям, позволяет вырваться из диктата прошлого, экстраполированного в будущее.

В условиях неопределенности и отсутствия отчетливого долгосрочного лидерского видения будущего социальные ожидания, формирующиеся в сетевых сообществах, воздействуют на настоящее, запуская и легитимируя технологические и социальные изменения (Adam, 2011). Одной из форм «стратегического диалога» в сетевом обществе является *форсайт* — система мероприятий, организационных процессов, структур, норм и ценностей, поддерживающих способность сообщества предвидеть и опережать изменения, преобразуя свою деятельность на основании совместно выработанных сценариев будущего. Безусловно, конструирование образа будущего в ходе мозговых штурмов не защищено от многочисленных когнитивно-мотивационных искажений: сверхуверенности экспертов, эвристики доступности, недооценки возможности событий, отсутствующих в личном опыте и др. (Канеман и др., 2014; Талеб, 2015). Тем не менее, главным результатом такой рефлексии является не сам образ вероятного будущего, а *символические орудия для его непрерывного конструирования*, в том числе групповые технологии проектирования будущего, доверие заинтересованных сторон друг к другу, готовность договариваться о будущем в меняющихся условиях. Так, наше исследование, проведенное среди трехсот участников «форсайт-навигации» Агентства стратегических инициатив, показало, что после участия в серии мозговых штурмов, по сравнению с контрольной группой, *оценка прогнозируемости будущего не увеличивается*, зато повышается протяженность индивидуальной перспективы, значимость для участников отдаленного будущего России, позитивная оценка краткосрочного и среднесрочного будущего, социальное доверие, готовность идентифицировать себя с человечеством. Чем выше социальное доверие, тем выше оценка участниками своей способности влиять на будущее, но ниже оценка его предсказуемости. Эти данные указывают на то, что обсуждение сценариев развития социальной системы ее участниками — при условии наличия внутригруппового и межгруппового доверия — повышает *оптимизм и толерантность к неопределенности будущего*.

Не алармистский подход, не нагнетание тревоги повышают жизнеспособность человечества, а повышение коллективной рефлексивности, постановка долгосрочных совместных целей, развитие институционального доверия. Наибольшая вероятность преодолеть глобальные кризисы для человеческого общества связана не с избеганием апокалиптического будущего, а с постановкой совместных

долгосрочных целей, по отношению к которым глобальные риски будут рассматриваться как вызов, а не угроза.

Развитие способности общества к рефлексии, к познанию сложности становится одной из важнейших функций социального и гуманитарного знания в XXI веке (Нестик и др., 2018). И чем выше неопределенность будущего, тем более востребованным становится диалог наук, воссоздание Института человека в новой, теперь уже сетевой форме.

Литература

1. *Асмолов А. Г., Шехтер Е. Д., Черноризов А. М.* Преадаптация к неопределенности как стратегия навигации развивающихся систем: маршруты эволюции // Вопросы психологии. 2017. № 4. С. 3–26.
2. *Боулз С.* Микроэкономика. Поведение, институты и эволюция. М.: Дело, 2011.
3. *Волков Д.* Социология: Будущее темно // Ведомости. № 4134. 09.08.2016.
4. *Дубин Б.* Координата будущего в общественном мнении России // Пути России. Будущее как культура: Прогнозы, репрезентации, сценарии. Том XVII. М.: Новое литературное обозрение, 2011. С. 500–513.
5. *Журавлев А. Л., Нестик Т. А.* Групповая рефлексивность: основные подходы и перспективы исследований // Психологический журнал. 2012. Т. 33. № 4. С. 27–37.
6. *Журавлев А. Л., Нестик Т. А., Юревич А. В.* Прогноз развития психологической науки и практики к 2030 г // Психологический журнал. 2016. Т. 37. № 5. С. 45–64.
7. *Канеман Д., Словик П., Тверски А.* Принятие решений в неопределенности. Правила и предубеждения. Харьков: Гуманитарный Центр, 2014.
8. *Леонтьев Д. А.* Вызов неопределенности как центральная проблема психологии личности // Психологические исследования. 2015. Т. 8. № 40. URL: www.psystudy.ru (дата обращения: 3.08.2017).
9. *Муздыбаев К.* Феноменологии надежды (статья первая) // Психологический журнал. 1999. Т. 20. № 3. С. 18–27.
10. *Нестик Т. А.* Глобальные риски как психологический феномен // Пути к миру и безопасности. 2016а. № 1 (50). С. 24–38.
11. *Нестик Т. А.* Жизнеспособность группы как социально-психологический феномен // Жизнеспособность человека: индивидуальные, профессиональные и социальные аспекты / Под ред. А. В. Махначи и Л. Г. Дикой. Москва: Изд-во «Институт психологии РАН», 2016б. С. 176–192.
12. *Нестик Т. А.* Социальная психология времени. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2014а.

13. Нестик Т. А. Отношение к будущему в российских управленческих командах: лидерское видение и корпоративный форсайт / Экономические стратегии. 2014b. № 2. С. 134–141.
14. Нестик Т. А. Отношение к времени в малых группах и организациях. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011.
15. Нестик Т. А. Социально-психологические механизмы долгосрочной ориентации // Институт психологии Российской академии наук. Социальная и экономическая психология. 2016d. Т. 1. № 4. С. 16–60.
16. Нестик Т. А., Юревич А. В., Журавлев А. Л. Глобальные вызовы и будущее психологии: развитие психологической науки и практики в цифровом обществе // Психологическое знание: Современное состояние и перспективы развития / Под ред. А. Л. Журавлева, А. В. Юревича. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2018. С. 698–713.
17. Полтерович В. М. От социального либерализма к философии сотрудничества // Общественные науки и современность. 2015. № 4. С. 41–64.
18. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986; 7-изд. М.: URSS, 2014.
19. Селигман М. Как научиться оптимизму: измените взгляд на мир и свою жизнь. М.: Альпина Паблишер, 2013.
20. Талей Н. Черный лебедь: под знаком непредсказуемости. М.: Азбука-Аттикус, КоЛибри, 2015.
21. Хесле В. Кризис индивидуальной и коллективной идентичности // Вопросы философии. 1994. № 10. С. 112–123.
22. Adam B. Towards a Twenty-First-Century Sociological Engagements with the Future // Insights. 2011. V. 4. No. 11. P. 1–18.
23. Axelrod R. The evolution of cooperation. N. Y.: Basic Books, 1990 [1984].
24. Baumeister R. Collective Propection: The Social Construction of the Future // Seligman M., Railton P., Baumeister R., Sripada Ch. Homo prospectus. Oxford N. Y.: Oxford University Press, 2016. P. 133–153.
25. Friedman R. S., Foerster J. Effects of Motivational Cues on Perceptual Asymmetry: Implications for Creativity and Analytical Problem Solving // Journal of Personality and Social Psychology. 2005. V. 88. No. 2. P. 263–275.
26. Norem J. K. The positive power of negative thinking: Using defensive pessimism to harness anxiety and perform at your peak. Cambridge, MA: Perseus Books Group, 2001.
27. Peterson C. A primer in positive psychology. N. Y.: Oxford University Press, 2006.
28. Polak F. The image of the future. L. N. Y.: Elsevier Publishing, 1973.
29. Preis T., Moat H. S., Stanley H. E., Bishop S. R. Quantifying the advantage of looking forward // Scientific reports. 2012. V. 2. 350; doi:10.1038/srep00350.
30. Putnam R. Bowling Alone: The collapse and revival of American community. N. Y.: Simon & Schuster, 2000.

-
31. *Spreng R. N., Mar R. A., Kim A. S. N.* The Common Neural Basis of Autobiographical Memory, Propection, Navigation, Theory of Mind, and the Default Mode: A Quantitative Meta-analysis // *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2009. V. 21. Issue 3. P. 489–510.
 32. *Stevens J. R.* Mechanisms for Decisions about the Future // *Animal Thinking: Contemporary Issues in Comparative Cognition* / Ed. by R. Menzel & J. Fischer. Cambridge, MA & London: The MIT Press, 2011. P. 93–104.

Разум в галактической перспективе

П. С. Гуревич

Аннотация: Автор статьи анализирует давние размышления академика Ивана Тимофеевича Фролова о различных формах разумности. Академик опирался на догадки И. Канта. Немецкий философ считал, что разум, хотя и универсален, но может проявляться в неожиданных вариантах. Мыслящие существа, с которыми земляне могут встретиться на других планетах, несомненно, согласно Канту, обладают рассудочностью и зачатками морали. В наши дни, когда исследовательская мысль устремлена в галактические просторы, идея разнообразия разумности стала весьма популярной. Не исключены такие варианты разумности, которые не соотносятся с классической рациональностью. Теперь все чаще пишут о различных способах ментальности. Человеческий разум постоянно подвергается суровой феноменологической проверке. В статье особое внимание уделено идее десакрализации мозга, которую разделяют многие исследователи.

Ключевые слова: разум, рассудочность, мозг, сознание, ментальные навыки, плюральность разума, квантовая парадигма, эволюция, нейронауки, психические процессы.

Abstract: The author of the article analyses reflections of academician Ivan Timofeevich Frolov on various forms of reasonableness. The academician was guided by I.Kant's conjectures. The German philosopher believed that reason, although universal, might be manifested through unexpected variants. Undoubtedly, thinking beings, with whom the Earthmen might meet on other planets, are, according to Kant, reasonable and have rudimentary morals. In our time, when scientific thought is turned to the vastness of space, the idea of rationalness has become very popular. We cannot rule out such variants of rationalness that are not associated with classical rationality. Nowadays more and more works on various modes of mentality appear. The human mind continuously undergoes stern phenomenological testing. The article puts special emphasis on the idea of desacralisation of the brain, shared by many researchers.

Key words: reason, reasonableness, brain, mind, mental skills, plurality of reason, quantum paradigm, evolution, neurosciences, mental processes.

1. Кант о разумных существах

Проблемы происхождения сознания, множества форм разумности, возможного общения с другими мирами затрагивались во многих работах академика Ивана Тимофеевича Фролова. В те годы историки, изучая конкретные эпохи и культуры, пришли сначала к выводу о разных ментальных навыках, присущих народам. Однако при этом мало кто оспаривал непреложность и единство разума как уникального достояния людей. Размышления о множественности разумов возникали в истории философии не раз. Коснулся этой темы и И. Кант. Размышляя о существах, возможно, населяющих другие планеты, он полагал, что они могут не походить на землян своим внешним обликом. Впрочем, фантасты предлагали самые невероятные варианты иных разумных созданий.

Кант же особое внимание уделил разумности как несомненному дару живого мира. Разумеется, философ связывал этот феномен с развитием мозга. Он подчеркивал, что «задача использования наших органов чувств состоит главным образом в том, чтобы привести единство агрегата в бесконечное многообразие всех чувственных представлений нашей души, или, вернее, сделать их постигаемыми с помощью структуры мозга...»¹⁾. Кант толковал разумность как ментальную зрелость, тождественную самой себе при любых условиях.

Разумные существа могут иметь самое различное устройство тела и чувственности, в том числе и качественно отличное от нашего. Они могут быть летающими или ползающими, могут в отличие от нас воспринимать ультразвук и инфракрасный свет или, наоборот, быть глухими и слепыми. Состав их ощущения окажется, соответственно, принципиально иным. Но как они ни были бы устроены, у них непременно будет какой-то непосредственно чувственный контакт с миром (то, что Кант называет аффицированием); они будут воспринимать пространство как трехмерное, а время как необратимое. Для них окажутся обязательными различие предмета и процесса, а также «чистые понятия рассудка» (категории): количества, качества, модальности²⁾.

Кант был убежден в том, что мозг обладает способностью к развитию. Но, по его мнению, для человека, как и для всякого разумного

¹⁾ Кант И. Кант — Земмерингу (17 сентября 1795 г.) // Кант И. Собр. соч.: в 8 т. Т. 8. М., 1994. С. 566.

²⁾ Соловьев Э. Ю. Категорический императив нравственности и права. М., 2005. С. 28.

существа, чтобы выжить, этого недостаточно. Разумность предполагает и нравственные нормы. Без них эти существа вряд ли смогут обеспечить собственную сохранность. Дар мысли Кант понимал как определяющее свойство человека. «Если человеческой природе предназначено стремиться к высшему благу, то и мера ее познавательных способностей, в особенности их соотношение, должна считаться подходящей для этой цели»³⁾. Кант, судя по всему, не ставил вопрос о многообразии разумности как особого природного или социального обретения.

Однако эта тема обрела неожиданную актуальность после Второй мировой войны. В результате безмерных угроз тоталитаризма, геноцида, концлагерей универсальная мощь разума пошатнулась. Классический разум, отражавший объективную логику развития мира, не мог вобрать в себя всеохватный опыт абсурдизма и иррациональности. Предстояла неизбежная переориентация разума с познания на идею взаимопонимания. Исчерпав возможности рассудочного постижения реальности, разум доходит до самоотрицания, до скрытого безумия. Кантовское представление о «культуре разума» утрачивает свою неоспоримость.

Может быть, в мире существуют иные разумности, не подчиняющиеся классической рациональности? Такое предположение казалось невозможным. Известный философ В. С. Библер склонялся к мысли, что разум все-таки един. Он писал: «Когда философская логика доводит логическое до предела, оказывается, что не существует несколько логик, а есть одна единственная, иначе люди не понимали бы друг друга!»⁴⁾. Тем не менее, как считает С. С. Неретина, В. С. Библер полагал, что «монолог есть не что иное, как приуготовление формы для глубинного творческого диалога, как возможная встреча разных разумов»⁵⁾.

И все-таки идея многообразия разума постепенно получала признание. Ментальные навыки различны. То, что мы называем разумом в европейской культуре, отличается от сходного феномена в культуре Востока. Человеческий разум — неоспоримое достояние человечества — подвергается в наши дни суровой феноменологической проверке. Многие исследователи продолжают размыш-

³⁾ Кант И. Критика практического разума // Кант И. Собр. соч.: в 8 т. Т. 4. М., 1994. С. 547.

⁴⁾ Библер В. С. Требуется личность // Дружба народов. 1977. № 6. С. 282.

⁵⁾ См.: Неретина С. С. Понятие диалога в контексте диалога культур // Россия в диалоге культур / Отв. ред. А. А. Гусейнов, А. В. Смирнов, Б. О. Николаичев. М.: Наука, 2010. С. 79.

лять об удивительной человеческой способности постигать сущность вещей, улавливать смыслы, создавать рациональную картину мира. До сих пор разум считался достоянием только человека, причем вне зависимости от той культуры, представителем которой он является.

Но за последние годы все чаще стали говорить о многообразии нетождественных форм самой разумности. В частности, историки, изучая конкретные эпохи и культуры, пришли сначала к выводу о разных ментальных навыках, присущих народам. Однако при этом никто не оспаривал непреложности и единства разума как уникального достояния людей. Теперь же толкуют о том, что европейцу вообще трудно понять разумность, скажем, японцев. Это не просто другой менталитет, но даже источник умственных операций иной, не тот, что вызвал к жизни европейскую цивилизацию. К. -Г. Юнг в свое время отмечал, что туземцы считают американцев глупыми, поскольку те говорят, будто мыслят головой. На самом деле аборигены утверждали, что мысль рождается в сердце. В те годы это считалось этнографической подробностью, не более.

«Если мы работаем в пределах — по большому счету — одного типа связности (в пределах, как я его называю, одного макрокультурного времени), — отмечает А. В. Смирнов, — то есть если мы занимаемся греческой культурой или средневековой западной культурой, мы можем в принципе не обращать на это внимания, потому что наша интуиция смысловой логики, то есть логики, определяющей, как должны быть связываемы разные значения, в целом срабатывает. Но если мы работаем с другой культурой, например, с арабской, эта интуиция не будет срабатывать...»⁶⁾.

Можно полагать, что в данном случае проводится различие между разумом и сознанием. Сознание оказывается в этой системе координат не единственной возможностью постижения реальности. Разум как общее понятие обладает множеством средств, позволяющих осмысливать и осваивать окружающую действительность. В этом смысле понятия «сознание» и «разум» не совпадают. Сознание лишь отражает внешнюю реальность, достигая или не достигая должной точности. А разум — это особый дар, кристаллизация ума, метка человеческого творения, способность к логической выверенности мысли.

⁶⁾ Смирнов А. В. *Философия и вызовы XXI века // История философии XXI века / Отв. ред. Н. В. Мотрошилова. М., 2014. С. 300.*

2. Изобличение мозга

За прошедшие десятилетия тема плюральности разума обрела по сути дела известную доказательность. Этому содействовали формирование квантовой парадигмы, значительный ряд исследований об устройстве мозга, экспертиза так называемой химии интеллекта. Кроме того, проблема все явственнее обретает космический смысл. Человеческая ментальность рассматривается теперь в галактической перспективе. Потрясает воображение недавнее открытие, которое свидетельствует о том, что Галактика, образно говоря, «набита» планетами. В ней необычайно много экзопланет. Отчего же звезда с звездой не говорит? Возможно, формы жизни в Галактике, в том числе и разумной, предельно различны. Нет соответственно и кода, способного обеспечить коммуникацию. Не исключено также, что космическая цивилизация, как и любой организм, имеет свой жизненный срок. Так, полагает, к примеру, академик Ю. С. Соломонов. «В этом случае безмолвие планет объясняется разностью космических судеб...»⁷⁾.

Возникает множество вопросов. Универсальна ли присущая нам форма разумности? Одинаковы ли формы ментального освоения мира? Всегда ли именно сознание венчает наиболее продуктивное постижение мира? Точно ли, что ментальность есть порождение длительного эволюционного маршрута? Сходны ли представления других мыслящих созданий иных миров о картине мира?

Парадокс нашего времени — в глубоком разочаровании теми возможностями, которыми располагает разум. Человечество охватило техническое безумие⁸⁾. Сложилось убеждение, что этот человеческий мозг, не оплодотворенный искусственным интеллектом, ограничен и убог. Он не в состоянии приводить в движение гигантские массивы информации. На фоне возможных технических достижений человек демонстрирует куриные мозги. Между тем техника развивается невероятными темпами. Нет сомнений в том, что люди начинают проигрывать электронным системам. Опасение Ф. Ницше, что люди опасно перегружены информацией, оказалось пророческим. Где пределы ресурсов, которыми располагает мозг? Ведь эволюция подготовила его к тем условиям, когда на Земле жили кроманьонцы.

⁷⁾ Чем ветхозаветная книга привлекла творца ядерных ракет? (Беседа с академиком РАН Ю. С. Соломоновым) // Аргументы недели. 2017. № 29. С. 8.

⁸⁾ Кутырёв В. А. Унесенные прогрессом. Эсхатология жизни в техногенном мире. СПб.; М.: Алетейя, 2016. 300 с.

Именно тогда был проведен последний «релиз» мозга — 50 тысяч лет назад.

Сегодня, когда мы склонны судить о Космическом разуме, о его всепроникающей мощи, прежние представления о ментальности во многом выглядят устаревшими. Прежде всего, мозг лишился сакральности. Оказалось, что сам он при всей своей невероятной сложности по земным меркам не представляет собой идеального устройства. В нем самом обнаружилось разные, эволюционно обусловленные способы восприятия реальности. Причем архаические разновидности оценки окружающей среды не утратились в ходе длительной эволюции. Человек и сегодня способен понимать действительность на уровне рептильного мозга. Разоблачение мозга ведет целая когорта исследователей: А. Кестлер, П. Маклин, Г. Маркус, С. В. Савельев.

Современная парадигма рассматривает сознание как атрибут всего универсума. Но мозг как проводник информационных потоков уже не трактуется как безупречно совершенное устройство. В наши дни, когда наука изучила едва ли не каждую извилину, каждую ганглию мозга, его таинственная суть не ухватывается, не раздвигает трансцендентные горизонты. Потрясает скорость передачи информации в сером веществе. Изумляет число мыслей, которые посещают буйные головы обыкновенных землян. Чаруют глубины памяти. Восхищает мощность энергии мозга, причем даже спящего. Мозг — символ неслыханных озарений, арсенал немислимого сонма идей. Его любимое занятие — креативность, творение нового и небывалого⁹⁾.

Но чем дальше продвигались ученые в постижении мозга, тем чаще возникали разочарования. Наверное, такое смутное чувство испытали и те мужи науки, которые изобрели громоотвод. Им казалось поначалу, что они могут теперь одомашнить молнии. Но этого не случилось. Исследователи умерили свой восторг и даже допустили, что шаровые молнии обладают разумностью... И все же представление об уникальности и неприручаемости мозга стало расширяться.

Изучение мозга, накопление прорывных знаний о нем привели постепенно к тому, что аура, окружавшая извилистое серое вещество, стала меркнуть. Исчезло волшебство — мозг оказался не чем иным, как устройством вроде машины, наподобие гаджета. Да, об-

⁹⁾ Князева Е. Н. Когнитивная архитектура воплощенного разума как понятие неклассической эпистемологии // *Философия и культура*. 2010. № 2 (26). С. 29–40.

ладает скоростями и энергией, вместимостью и относительной универсальностью. Но люди изобрели компьютер, и это породило иллюзию, будто мозг легко поддается конструированию. Соревнование мозга и компьютера накопило аргументы в пользу значимости мозга. Но мозг сам по себе содержит множество дефектов. Это устройство только по первому впечатлению имеет идеальные характеристики. Однако мозг сработан грубо, шит белыми нитками. Природа трудилась долго и томительно, закрепляя в нем положительные задатки, но не справилась и вроде бы потеряла интерес к собственному чуду.

А. Кёстлер вслед за многими исследователями, в частности, за американским нейрофизиологом П. Маклиным, отмечает, что человеческий мозг — жертва в конструкции, которая прокралась из-за необычайно поспешной, «взрывной эволюции», предположительно имевшей место в плейстоцене. В ходе такого ускоренного филогенеза не успела сложиться достаточно эффективная коммуникация между «старым мозгом» (палеокортексом, восходящим к рептилии), «средним мозгом» (мезокортексом) и «новым мозгом» (неокортексом, специфичным для высших млекопитающих и человека). Следовательно, в человеческом сознании имеется как бы два независимых экрана: на один из них проецируется грубый и упрощенный абрис действительности, апеллирующий к низшим инстинктам и невербализированным эмоциям, на другом — возникает более точный, детальный и адекватный образ мира. Психологическая раздвоенность, свойственная человеку, находит подтверждение в материальном субстрате — в «шизофизиологии» головного мозга.

Сходные рассуждения находим в книге Гари Маркуса «Несовершенный человек». «Когда вы заглядываете внутрь мозга с помощью современных технологий, — считает он, — вы находите дальнейшие свидетельства того, что наши нравственные оценки происходят из двух различных источников: на выбор людей в ситуации моральной дилеммы влияет то, как они используют свой мозг. В экспериментальных попытках, таких как упомянутые ранее, испытуемые, которые выбирают спасение пяти жизней ценой одной, обычно полагаются на участки мозга, известные как дорсолатеральная предлобная кора и задняя теменная кора, которая важна для сознательных умозаключений. В то же время люди, которые решают спасти одного человека в ущерб жизни пятерых, склонны полагаться скорее на участки лимбической коры, больше связанные с эмоциями»¹⁰.

¹⁰ Маркус Гари. Несовершенный человек. Случайность эволюции мозга и ее последствия / Пер. с англ. М., 2011. С. 123–124.

Оказывается, наш мозг имеет изъяны. В результате случайности эволюции мозга у него сложились две системы. Люди способны рассуждать и принимать решения. Но эти две системы плохо взаимодействуют между собой. В принципе, рассуждающая система должна рассуждать — независимо и свободно от предрассудков эмоциональной системы. Европейские философы, еще не ведая о несовершенствах мозга, догадались, что эмоции мешают последовательной и чистой работе мысли. Однако освободить человеческое поведение от страстей оказалось делом безнадежным. К тому же рассуждающая часть мозга сама по себе непродуктивна без работы чувств.

Разумно спроектированная машина сознательных умозаключений, уточняет Г. Маркус, должна систематически искать в своей памяти релевантную информацию, все «за» и «против», для того чтобы быть способной принимать систематические решения. Она должна быть настроена одинаково и на несоответствие, и на соответствие и должна быть чрезвычайно устойчивой в отношении нерелевантной информации (такой, как заявления продавца, интересы которого наверняка расходятся с вашими). Эта система должна быть уполномочена сопротивляться нарушениям своего плана («Я на диете. Нет шоколадному тарту»).

Но по такой ли схеме выстраивается наше поведение? Маркус указывает на разлад между двумя системами — атавистической, рефлексивной системой, которая лишь отчасти восприимчива к целям организма в целом, и рассуждающей системой, построенной из негодных старых элементов, таких как контекстуальная память. Но рассуждающая система плохо приспособлена к независимым действиям. Означает ли это, что наши сознательные, рассудительные решения — всегда самые лучшие? Ничего подобного. Как заметил Даниэль Канеман, рефлексивная система лучше в том, что она делает, чем рассуждающая система в рассуждениях. Наследственная система, например, исключительно восприимчива к статистическим колебаниям — она веками отслеживает вероятность найти пищу или встретить хищников в определенных местах. И хотя наша рассуждающая система может быть отрицательной, требуются большие усилия для того, чтобы заставить ее функционировать по-настоящему надежно и сбалансированно. (Разумеется, это неудивительно, если принять во внимание, что наследственная система сформировалась сотни миллионов лет, а сознательные рассуждения — недавнее изобретение.)

Итак, неизбежно существуют решения, для которых наследственная система приспособлена лучше; в некоторых обстоятельствах она

предлагает единственно реальный вариант. Например, когда требуется принять мгновенное решение — разбить машину или свернуть на следующую дорожку, — рассуждающая система слишком медлительна. Точно так же там, где нам надо рассматривать много различных переменных, бессознательное мышление — в подходящее время — может иногда превосходить сознательное целенаправленное мышление; если ваша проблема требует всей полноты картины, есть шанс, что может подчиниться наследственное, склонное к статистике мышление. Как сказал Малкольм Гладуэлл в своей последней книге «Озарение», «...решения, которые принимаются очень быстро, до определенной степени могут быть не хуже, чем решения, принимаемые сознательно и рассудительно»¹¹⁾.

Можно ли сказать, что человек разумен по определению? Такое суждение было бы преувеличением. Точнее утверждать, что в неких своих глубинах человек способен обнаружить разумность. Но это относится далеко не ко всем людям. Глупость, которая на протяжении многих веков считалась досадным срывом, нелепым отступлением от разума, постепенно оказалась массовидным феноменом. Отчего человек столь легковверен, что не считается с очевидностями, стереотипно относится ко многим событиям реальности, легко поддается внушению? Почему, обладая разумом, человек чаще всего действует себе во вред? Что заставляет людей впадать в массовые психозы?

Есть аргумент, неопровержимо свидетельствующий об ущербности человеческого мозга. Ведь это очевидно, что люди подвержены хроническим и острым психическим нарушениям — от шизофрении до синдрома навязчивых состояний, от аутизма до маниакально-депрессивных психозов.

В современных нейронауках мозг, с одной стороны, рассматривается как объект, инициирующий не только когнитивные процессы. Он, по сути дела, обуславливает и психическую жизнь людей, причем в виде непосредственного рефлекса. Так, фактически стирается грань между сознанием и психикой. Интуиция как особый способ ориентации в этом мире тоже, согласно новейшим исследованиям, направляется мозгом. Найдено будто бы даже место, где она располагается. Это небольшой участок мозга над лобными долями, прямо над глазами. Повреждение этого участка мозга, согласно прове-

¹¹⁾ Гладуэлл М. Озарение: Сила мгновенных решений. М.: Альпина Паблишер, 2009. (Цит. по: Маркус Г. Несовершенный человек. Случайность эволюции мозга и ее последствия / Пер. с англ. М., 2011. С. 125.)

денным экспериментам, лишает людей эмоций, а это в свою очередь устраняет возможность выбора в конкретной ситуации. Исследователи Калифорнийского университета показали, что адекватные решения принимаются сердцем. Однако другие ученые настаивают на том, что верные позиции вырабатываются только на основе разума.

С другой стороны, мозг лишается этого своего решающего предназначения, поскольку присущие ему функции имеют значительную автономность. Поэтому определенные способности мозга (скажем, распознавание лиц, постановка целей) могут моделироваться отдельно. Их можно внедрить в другой организм. Перекомбинация таких качеств является предпосылкой для моделирования более сложной системы, чем мозг. В этой системе размышления мозг лишается своей сакральности и превращается в одну из возможностей моделирования систем вообще.

Пытаясь изучить природу рефлексивного сознания, многие специалисты полагают, что тайны мозга можно раскрыть чисто эмпирическим путем, исследуя различные зоны мозговой ткани и их действие. Так, английская исследовательница Сьюзен Гринфилд, которая специализируется в области физиологии мозга, полагает, что важно понять, «как именно нервные ткани производят сознание»¹²⁾. Разумеется, сознание связано с нервными тканями. Но можно ли полагать, что именно они напрямую продуцируют сознание во всем его многообразии? С. Гринфилд, как и другие специалисты, убеждена, что не существует единой проблемы сознания. Этот феномен в свою очередь разнолик. Одно дело самосознание, т. е. способность анализировать собственные желания и мысли, и другое — процессы, которые образуют бессознательное. Но как соотносятся общие установки сознания и присущее ему содержание, т. е. то, что мы осознаем в данный конкретный момент?

Все эти вопросы имеют солидную историко-философскую традицию. Однако специалисты по нейронаукам сетуют лишь на то, что пока не обладают достаточными знаниями о внутренних процессах в мозге, чтобы точно сказать, как сознание возникает из электрической и химической активности нейронов. Они уверены в том, что ответ можно отыскать, увеличивая объем нейробиологических, клинических и психологических данных. Можно согласиться с тем, что мозг отображает разные стимулы, которые воздействуют на орга-

¹²⁾ *Greenfield Susan. Journey to the Centers of the Mind: Toward a Science of Consciousness. San Francisco, 1995. P. 12.*

ны чувств. Например, один уникальный нейронный коррелят сознания рождает восприятие красного пятна, второй — продуцирует гнев.

С. Гринфилд убеждена, что не за горами момент, когда мы будем располагать в этой области точными экспериментальными данными. Эта уверенность поддерживается исследованиями мозга, которые опираются на компьютерное моделирование и когнитивную психологию. Нет сомнения в том, что нейроны специализированы. Но нет полной убежденности в том, что самая тщательная картография нейронов позволит упростить понимание сознания. Многие специалисты умышленно отвергают философские представления о сознании. В то же время не только представители нейронауки, но и отдельные философы приходят к мысли, что «умственные процессы суть не что иное, как мозговые процессы, рассматриваемые особым способом»¹³⁾.

Традиционное представление о том, что нейроны вызывают разнообразные психические процессы, которые в силу не до конца разгаданной закономерности рождают сознание, уходит в прошлое. Названные философы полагают, что последовательно проведенный научный подход устранил само понятие психики. Активность сознания предполагается объяснять лишь различными состояниями мозга. Правда, многие известные специалисты не вполне разделяют эту установку. К примеру, известный приверженец эволюционной психологии С. Пинкер, размышляя о том, как мозг может непосредственно продуцировать качественные восприятия сознания, заявляет: «Не представляю... как подступиться к поискам убедительного ответа. Да и никто не представляет»¹⁴⁾.

Нередко сознание и психика рассматриваются сегодня почти как синонимы. Но при этом все равно эти понятия характеризуют лишь совокупность функций мозга. Новая позиция получила название элиминационного материализма. Его представители полагают, что нет никакого особого ментального вещества. Возникает непростой философско-онтологический вопрос: какова природа ментальных свойств человека? Является ли она субстанциональной или атрибутивной? Существует ли ментальное вещество, или суть ментальной жизни — это смена атрибутов материи? Представители элимина-

¹³⁾ *Flanagan Jr.* Consciousness Reconsidered. Cambridge, 1992; *Churchland P.* Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes // *The Journal of Philosophy*. Vol. 78. No. 2 (Feb. 1981). P. 67–90; *Churchland P.* A Neurocomputational Perspective: The Nature of Mind and the Structure of Science. Cambridge, MA: MIT Press, 1989.

¹⁴⁾ *Pinker Steven.* How the Mind Works. London: The Penguin Press, 1998. 660 p.

ционного материализма считают, что научное познание приведет к вытеснению дневного языка или психологии в части объяснения того, почему люди делают то, что делают.

Есть, разумеется, и другие позиции. К примеру, Джон Сёрл не принимает натуралистическую концепцию. Он утверждает, что сознание есть свойство ментальных состояний (а не их функция). Последним внутренне присуще то, что он называет «онтологией от первого лица» — эти ментальные состояния просто обладают субъективностью. Тем самым он отвергает материализм и элиминацию описания ментальных состояний средствами повседневного языка, хотя вместе с тем продолжает считать сознание объектом биологического познания. «Если мы, — пишет Сёрл, — попытаемся нарисовать наше сознание, то в конечном счете изобразим то, что составляет его содержание. Если сознание является стартовой площадкой, с которой мы начинаем путешествие в реальность, мы не можем прийти к реальности сознания тем же способом, каким, используя сознание, постигаем реальность других явлений»¹⁵⁾.

3. Мозг без психики

В нейронауках обсуждается еще один скандальный вопрос, связанный с десакрализацией мозга: располагает ли он неким собственным содержанием или вообще является лишь «перевалочным пунктом»? Иначе говоря, действительно ли мысль возникает в мозге? Связь мозга и человеческого сознания, казалось бы, не вызывает вопросов. Известно, что контузия мозга или кислородная недостаточность могут привести к потере сознания. Применение психоделиков или лекарств чреват измененными формами сознания. Однако нейрохирург мировой известности Уайлдер Пенфилд в книге «Тайна сознания» выразил сомнение в том, что сознание является продуктом мозга. Иначе говоря, сознание невозможно объяснить в терминах церебральной анатомии и физиологии¹⁶⁾.

Многие ученые доказывают, что сознание вовсе не обязательно является продуктом мозга, и связывают это заблуждение с механическим мышлением. «Логика этого полученного механистической наукой вывода весьма сомнительна, — отмечает С. Гроф, — и, разумеется, можно представить себе теоретические системы, которые

¹⁵⁾ Сёрл Дж. Открывая сознание заново. М., 2002. С. 81.

¹⁶⁾ Penfield W. The mystery of the mind. 2-nd ed. Princeton; New Jersey: Princeton University Press, 1978. 123 p.

объясняли бы имеющиеся данные совершенно иначе. Иллюстрацией может послужить такой простой пример, как телевизор. Качество изображения и звука строго зависит от правильной работы всех компонентов, а неисправность или поломка какого-нибудь из них приведет к весьма специфическим искажениям»¹⁷⁾.

В свете этих рассуждений вопрос о дефектах мозга в значительной степени снимается. Ведь в этом случае он оказывается всего лишь транслятором сознания, которое вовсе не рождается в самом мозге. Может быть, действительно мозг не является идеальным передатчиком информации, которая устремляется к нам из других источников. А это означает, что мозг не является источником мысли и человеческих страстей. Нет оснований приписывать ему и неслыханные озарения, о которых говорили философы и поэты. Величайшие тайны сознания отлепились от мозга, и он утратил ореол нерушимости и праведности.

Между тем нейронаука по-прежнему пытается свести все богатство человеческих состояний к отдельным частям мозговой ткани. Оказывается, разнообразие антропологических обнаружений и психологических процессов строго инициировано конкретным участком мозга. Пространство человеческой воли, по сути дела, сошло на нет. Вот, скажем, супружеская неверность обусловлена вовсе не оскудением моральных императивов, а наличием гена измены. Если мужчина или женщина по тайне генетического наследования обрели такой фрагмент, факт измены законному супругу гарантирован. Бабники и распутницы — мутанты. У них изменен ген, который связан с системой восприятия удовольствия от секса. Искушение возникает тогда, когда в мозг впрыскивается дофамин — гормон удовольствия.

Все чаще повторяется мысль: свободная воля — это химера. Физиолог Бенджамин Либет выявил эффект потенциала готовности к действию. Человек еще не успел даже подумать о том, как ему следует поступить, а в определенном участке мозга за микроскопический отрезок времени уже сложилась конкретная реакция. В ходе проверочного эксперимента было продемонстрировано, что человек, осознав свой выбор, неумолимо нажмет на ту кнопку, где такой вариант уже приуготовлен. Нейрофизиолог Джон-Дилан Хейнс и коллеги, участвовавшие в этом исследовании, пришли к выводу,

¹⁷⁾ *Проф Ст.* За пределами мозга: Рождение, смерть и трансценденция в психотерапии / Пер. с англ. М.: Ин-т трансперсонал. психологии: Изд-во Ин-та психотерапии, 2000. С. 39.

что сеть управляющих участков мозга, ответственных за принятие решений, начинает формироваться задолго до того, как мы начинаем об этом подозревать.

Человек, как показали опыты Р. Сперри, может демонстрировать два независимых выбора, но оба вызваны так называемым «геном Бога», т. е. мозговой тканью, которая целиком обуславливает наше возможное поведение. Вы включили телевизор и уверены, что это ваше безупречное желание. Но это совсем не так. У людей с перерезанным мозолистым телом (так называется перемычка, которая соединяет левое и правое полушарие мозга) рождаются две независимые личности (одна в правом, другая в левом полушарии). Эти две личности, что парадоксально, не конфликтуют друг с другом и даже не подозревают о существовании друг друга.

4. Как быть с мозгом?

Итак, можно ли вслед за Кантом полагать, что живые существа далеких планет видят мир таким же, как и мы? Доподлинно ли, что их миропостижение пришло к тем же результатам, что и земная наука? «Легко можно вообразить рассказ о встрече с разумной цивилизацией, представители которой изумляются нашим словам о строении вещества: какие такие атомы? Мир устроен совсем не так. Притом их приборы будут работать не хуже наших, но на основе физики, выстроенной совсем из *других кирпичиков*, хотя общее ее здание может оказаться похожим. Так один архитектор может построить храм из песчаника, а другой — очень похожий, но из белого камня. При этом остается крайне интересным вопрос: на каком языке (из каких элементов построенном) могут эти две цивилизации общаться»¹⁸⁾.

Действительно ли разум универсален, соответствует сам себе повсеместно, одинаков во всех уголках Вселенной? Не станут ли для нас неожиданностью неведомые нам даже на Земле особые способы осмысленно целесообразной организации жизни? За последние годы исследователи заговорили об уникальных свойствах разумности, которые присущи растениям, животным. Разумность имеет многообразные формы. Люди не сразу овладели сложными формами мышления. Э. Кассирер, характеризуя сознание древних племен, отмечал, что аборигены безошибочно могут провести лодку, зная каж-

¹⁸⁾ Кацура А. В. Перспективы человека // Кацура А. В., Мазур И. И., Чумаков А. Н. Планетарное человечество. На краю пропасти. М.: Проспект, 2016. С. 156.

дый поворот реки, каждую излучину, но они не в состоянии воспроизвести этот маршрут за пределами самой картины. Они не мыслят абстрактно.

Поразительные формы разумности исследователи обнаруживают в мире насекомых. Стойкие социальные суперорганизмы существуют только в природе. Так, энтомологи с огромным энтузиазмом пишут о цивилизации термитов. Уклад белых муравьев сложился за сто миллионов лет до появления человека на нашей планете. Эта древнейшая из известных цивилизаций, полагают некоторые социальные мыслители, самая интересная, самая сложная, самая разумная и в определенном смысле самая логичная и лучше всего приспособленная к трудностям коллективного существования. Она появилась задолго до человеческой цивилизации. Исследователи пишут, что, несмотря на жестокость, мрачность и даже омерзительность, такой жизненный уклад стоит выше цивилизации пчел, муравьев и самого человека.

Эксперты бросают колкие реплики прежним утопистам, которые ищут социальный идеал на границах, где угасает воображение. А в это время, мол, у нас под носом существуют цивилизации, хотя и фантастические, но весьма, по их мнению, продуктивные. Они даже заявляют, что люди могут столкнуться с таким социальным укладом где-нибудь на Марсе, Венере или Юпитере. Мысль исследователей сводится примерно к такому суждению: если природа не дала живому существу особых преимуществ в процессе выживания, то имеется шанс восполнить свою незащищенность удачной формой социальной организации. У термитов, к примеру, нет жала, как у пчелы, нет отличной хитиновой брони муравья. Между прочим, он — самый безжалостный враг термитов. У него нет крыльев, а если есть у некоторых особей, то очень слабые, позволяющие «долететь» лишь до гекатомбы. Термит неповоротлив, не может спастись бегством. Все жаждут его сочной плоти — птицы, рептилии, насекомые. В чем-то его ситуация сходна с человеческой. Ведь природа по отношению к человеку тоже проявила несправедливость, многим обделила его. Термиты, как и люди, обладают лишь одним преимуществом: они имеют разум.

Исследователи подчеркивают, что нет ничего более поразительного и фантастического, чем архитектура жилищ, которые строят термиты. Причем она меняется в зависимости от территории, местных условий и даже имеющихся материалов. К. Маркс считал, что любое животное может реализовать только ту программу, которая записана в инстинкте. Но гений термитов способен творить при

любых обстоятельствах. Если сравнить сооружения этих особей с человеческим масштабом, то окажется, что таких гигантских зданий люди никогда не строили. Их агломерации издавна кажутся огромным городом. Но вот что поразительно. Морис Метерлинк в свое время описал улей как пример идеальной социальной организации¹⁹⁾. В улье есть рабочие пчелы, расплод, трутни и матка. В термитнике же царит удивительный полиморфизм. В улье правит бал полный матриархат. В термитнике же «придуманно» добровольное оскопление. Там есть две касты: рабочие и солдаты.

Можно условно назвать такое общежитие коммунистическим, экологически чистым — как угодно. Правомерно ли это называть разумом? Можно, очевидно, подобрать другие слова — созидательная сила, гений вида или природы. Эти термиты изобрели оружие, непобедимое для своих врагов. Человек сумел обрести силу с помощью внешних орудий. Термиты же выковали оружие в собственном теле, извлекли его из самих себя.

С этой точки зрения можно припомнить концепцию американского социолога Льюиса Мамфорда, который считал, что люди упустили реальную возможность создать биологическую цивилизацию. Они предпочли камень, порох, пилу. На это у людей ушли долгие тысячелетия страха и горя. Термитники представляют собой сложную социальную организацию. Но кто правит в термитнике? На самом деле, кто отдает приказы, предвидит грядущее, строит дальнедействующие планы, восстанавливает утраченное равновесие, ведет разнохарактерную управленческую деятельность? Наконец, кому принадлежит право осудить на смерть других особей? Такие общественные функции вряд ли коренятся в инстинкте. Может быть, здесь можно фиксировать своеобразное преодоление инстинкта, простейшие формы разумности.

Парадокс в том, что в термитнике власть принадлежит не царям и не воинам. Подлинными хозяевами этой формы социальной жизни оказывается «толпа». Мудрые особи и воины отстранены от управления. Для сравнения — в человеческой истории не было такой демократической республики. Термитник при такой организации может простоять целые столетия. В истории человечества демократия постоянно «перерождается» либо в тиранию, либо во власть хаоса. Об этом писали уже античные философы. Но Платон, как известно, полагал, что власть должна принадлежать мыслителям, а воины должны лишь охранять власть. Социальные фило-

¹⁹⁾ Метерлинк М. Разум цветов. Жизнь пчел. СПб.: Амфора, 1999. 504 с.

софы убеждены в том, что самые идеальные формы общественной организации созданы людьми, обладающими разумом. Но природа раскрывает перед нами самые невероятные способы социальной жизнедеятельности. Лишь за последние десятилетия исследователи обратились к этому невероятному арсеналу возможного коллективного бытия.

5. Как поставить на службу человечеству устройство мозга?

Назовем четыре подхода. Ряд исследователей считает, что рационалистическая традиция, возникшая как результат использования ресурсов мозга, еще не исчерпала свой потенциал. На счету у человечества немало свершений. Люди создали науку, философию. Достигли при этом определенных духовных высот. «Подобно тому, как мы по своей природе, — отмечает А. А. Гусейнов, — существа разумные, рациональные, вне сознательных механизмов наша жизнь просто невозможна»²⁰). Академик отмечает, что у Канта есть гениальное утверждение, что если бы речь шла о том, чтобы удовлетворять человеческие стремления сугубо природного свойства, то ему для этого разум был бы не нужен²¹). Поэтому человечество может следовать уже обкатанным путем рациональности, какие бы изъяны мозга исследователи ни называли.

Другой вариант заключается в том, чтобы преодолеть ограниченность в развитии мозга, которая стала доминирующей в современной культуре. Если бы Ф. Ницше оказался вдруг нашим современником, его поразил бы объем информации, которой мы располагаем. Немецкий философ показал, что мудрость не имеет ничего общего с объемом сведений. К такому выводу пришли и постмодернисты. Они описывают ситуацию, когда информации много, а смысла мало. Сходная идея содержится и в книге «От знания — к творчеству» М. Н. Эпштейна, известного филолога и философа, профессора теории культуры (университет Эмори, США). «Исправление мозга» Эпштейн видит в том, чтобы обеспечить гармонию двух мозговых полушарий. Это уже не заказ для эволюции человечества, а некий проект, предложенный специалистами.

²⁰) Мы разумные существа и по-другому мы не можем существовать. Разговор с Абдусаламом Абдулкеримовичем Гусейновым // Беседы о человеке. Разговор на пороге. Новосибирск, 2016. С. 30.

²¹) Там же. С. 33.

В чем смысл проекта? Важно, чтобы гуманитарные науки обрели собственные технологии²²⁾. Если бы точные науки — биология, физика, химия — не располагали технологиями, не было бы и современной цивилизации. А что происходит сегодня? Гуманитарные науки человека и все области культурной деятельности сами остаются пассивными, поскольку у них нет собственных технологий. Между тем гигантское развитие электронных сетей, хранилищ культурной и научной информации, открывает простор именно конструктивному мышлению. Так можно устранить изъяны мозга, обеспечить нужную балансировку внутри мозга.

Призывы к словотворчеству, к устранению догматизма, шаблонности, сами по себе ценны. Определяя пути своей эволюции, человечество, по мнению М. Н. Эпштейна, совершит гигантский шаг. Разумеется, креативность — глубинная человеческая потребность. Творчество — это не сотворение нового, но также рождение ценного, небывалого, значимого. Не следует ли творчески изучить то, что было намечено в культуре, но не реализовано, сохранилось как потенция? Однако приведет ли все это к радикальному переоснащению мозга?

Третий вариант предполагает «улучшение» мозга без привлечения технических средств. Отечественный нейрофизиолог С. В. Савельев рассматривает проблемы поведения, которые возникли в результате необычной эволюции, искусственного отбора и особенностей конструкции головного мозга человека. Он обсуждает парадоксальные принципы морфофункциональной организации мозга, происхождение мышления, двойственность сознания, структурные основы половых и индивидуальных различий. Исследователь рассматривает также механизмы формирования социальных инстинктов и церебральные закономерности развития сообществ.

С. В. Савельев огорчен, что на протяжении тысячелетий население нашей планеты гордилось собственными умственными способностями и даже превозносило их. На самом деле, по его словам, зачатки убогого интеллекта только начали пробиваться через стену обезьяньих инстинктов, дикой животной конкуренции и патологической праздности. Трудно возразить автору: даже в наше время элементарное здравомыслие и творческое мышление являются редким продуктом биологической активности гоминид, которые называют себя людьми.

²²⁾ Эпштейн М. От знания — к творчеству. Как гуманитарные науки могут изменять мир. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2016. 480 с.

С. В. Савельев полагает, что люди допускают завышенную самооценку собственного неразвитого мозга в условиях активно продолжающейся эволюции. Сейчас, по его мнению, закладывается расщепленное мышление. Мы еще очень близки к высшим приматам. Нас постоянно раздирают внутренние противоречия получеловеческого мозга и социальные конфликты несовершенной искусственной среды. Но насколько все это безотраднo. Савельев считает, что всего через несколько тысяч лет ускоряющегося искусственного отбора мозга эти неприятности пройдут, но вместе с ними мы утратим многие «нечеловеческие» страсти и эмоции, которыми так дорожим.

«На сегодняшний день наши обезьяньи корни продолжают играть решающую роль в выборе стратегии истребления собственной жизни. Эти корни скрыты под толстым слоем неписаных правил, традиций, условностей, законов, моральных и эстетических ценностей. Скрытая начинка этого симпатичного социального пирога столь же неприглядна, как и вольная жизнь стада бабуинов. Она построена на небольшом наборе биологических законов и физиологических принципах работы нервной системы. И то, и другое имеет относительно небольшие естественные ограничения, которые заметно сказываются на формировании как каждого конкретного человека, так и общества в целом»²³⁾.

Мозгу человека безразлично смысловое содержание его собственной работы, если оно не приводит к повышению энергетических расходов организма. По этой причине человек может с одинаковой убежденностью верить в зеленых человечков, загробный мир или космическую телепортацию. Наивная уверенность в существовании скрытых чудесных способностей уже многие тысячелетия согревает душу ленивым и праздным людям. Самовлюбленное человечество не торопится признать, что его способности весьма невелики, а мозг похотливых приматов слабо приспособлен для познания природы и покорения Вселенной. Нежелание объективно оценивать недостатки собственного мозга приводит к причудливым фантазиям в искусстве, религиозным заблуждениям и снижает объективность восприятия окружающего мира.

Итак, наши знания о проблемах работы мозга очень ограничены, бессистемны и умозрительны. Естественные ограничения возможностей человеческого мозга весьма многочисленны, но могут быть объединены в две большие группы. Первая группа ограничений связана с видоспецифической физиологией и нейробиологией

²³⁾ Савельев С. В. Нищета мозга. М.: ВЕДИ, 2014. С. 5.

нервной системы приматов. Эти препятствия в работе мозга характерны для любого человека и происходят из особенностей строения, метаболизма и эволюции нервной системы. С одной стороны, в эту группу входят физиологические ограничения питания, дыхания и выделения нейронов. С другой — существуют инстинктивно-гормональные формы поведения, которые достались нам от предшествующей эволюции нервной системы. Этот набор неосознанных мотиваций поведения возник в результате миллионов лет борьбы за выживание у наших рыбообразных предков, амфибий, рептилий и приматов. Он закреплен в структурной организации мозга и является эволюционным следствием эффективной борьбы за выживание, пищу и возможность размножения.

Вторая группа ограничений обусловлена специфической эволюцией человеческого мозга. Наш мозг формировался в результате как естественного, так и искусственного отбора. Если отбор наших далеких предков происходил по общебиологическим законам, то в гоминидный (человеческий) период эволюции его вытесняет искусственный внутривидовой отбор. Это наиболее быстрая и жестокая форма отбора в биологической истории планеты. Благодаря ей мы смогли сформировать сложный и социально адаптированный мозг всего за несколько миллионов лет. Вполне понятно, что за такую невиданную скорость церебральной эволюции нам постоянно приходится дорого расплачиваться. В результате направленного искусственного отбора в человеческих сообществах возникли структуры головного мозга, позволяющие вести социальную жизнь. Эти новообразования дают возможность поддерживать хрупкие отношения с неродственными особями, делиться с ними пищей и соблюдать простые принципы организации сообществ. За искусственно выращенные особенности поведения мы платим огромной индивидуальной изменчивостью, невиданным в природе явлением — отказом от пищи (анорексией) и извращенными формами взаимодействий между людьми. Последствия искусственного социального отбора привели к формированию новой эволюционной группы ограничений работы мозга. Их базовой особенностью является уникальная индивидуальность, которая зависит от структурной вариабельности мозга.

Следовательно, у каждого человека присутствуют видоспецифические и индивидуальные ограничения работы мозга, на которые накладывается половой диморфизм организации нервной системы, двойственность или тройственность сознания. Конфликтный баланс между различными системами управления мозгом является осно-

вой поведения, но порождает бесконечное число скрытых проблем. В конечном счете структурные различия и функциональные противоречия инстинктивно-гормональной и рассудочной деятельности мозга человека минимизируют ресурсы мозга и интеллектуальные возможности.

Мозг, контролирующий мельчайший нюанс нашего поведения и уже заведомо знающий о нем, — это ли не исчадие ада? Человек, утративший свободу выбора и безоговорочно следующий полученным сигналам, — это ли не крах былой сакральности мозга? По мнению С. В. Савельева, мозг обладает способностью эволюционировать сам по себе, без всякой связи с окружающей живой средой, без социума и независимо от природной деятельности человека²⁴). Но если мозг обладает ущербностью, имеет дефекты, то получается, сам он оказывается источником особой опасности для человечества.

Наконец, последний в этом ряду вариант «спасения» мозга. В данном проекте человек рассматривается как устаревающая биологическая модель. Предполагается, что технический разум скоро догонит биологический. Для человечества ускорится фаза слияния человеческого разума и технологий, и совершенствование человека, начавшееся с деревянных протезов, завершится его бессмертием, когда разум и тело можно будет дополнить или реплицировать. Изменение генетического кода позволит нам победить все болезни и затормозить процесс старения, для поддержания здоровья и расширения возможностей мозга в тело человека будут вводиться нанороботы, которые будут меньше по размерам, чем вирусы, а благодаря разработке новых материалов можно будет создавать новые органы и даже наши точные копии.

«Машинная производительность мозга» человека будет удваиваться каждый год. Люди-машины будут обрабатывать информацию в сотни раз быстрее своих биологических предшественников, никогда не ощущая усталости. Наши полупроводниковые потомки почувствуют себя королями Вселенной и завоюют ее. А старое доброе человечество, превратившееся в устаревшие модели, обречено.

²⁴) Савельев С. В. Нищета мозга. М.: ВЕДИ, 2014. 192 с.

Литература

1. Библер В. С. Требуется личность // Дружба народов. 1977. № 6. С. 282.
2. Гладуэлл М. Озарение: Сила мгновенных решений. М.: Альпина Пабlishер, 2009. 253 с.
3. Гроф Ст. За пределами мозга: Рождение, смерть и трансценденция в психотерапии / Пер. с англ. М.: Ин-т трансперсонал. психологии: Изд-во Ин-та психотерапии, 2000. 497 с.
4. Кант И. Кант — Земмерингу (17 сентября 1795 г.) // Кант И. Собр. соч.: в 8 т. Т. 8. М., 1994. С. 565–566.
5. Кант И. Критика практического разума // Кант И. Собр. соч.: в 8 т. Т. 4. М., 1994. С. 373–592.
6. Кацура А. В. Перспективы человека // Кацура А. В., Мазур И. И., Чумаков А. Н. Планетарное человечество. На краю пропасти. М.: Проспект, 2016. С. 126–197.
7. Князева Е. Н. Когнитивная архитектура воплощенного разума как понятие неклассической эпистемологии // Философия и культура. 2010. № 2 (26). С. 29–40.
8. Кутырёв В. А. Унесенные прогрессом. Эсхатология жизни в техногенном мире. СПб.; М.: Алетейя, 2016. 300 с.
9. Маркус Гари. Несовершенный человек. Случайность эволюции мозга и ее последствия / Пер. с англ. М.: Альпина нон-фикшн, 2011. 255 с.
10. Метерлинк М. Разум цветов. Жизнь пчел. СПб.: Амфора, 1999. 504 с.
11. Мы разумные существа и по-другому мы не можем существовать. Разговор с Абдусаламом Абдулкеримовичем Гусейновым // Беседы о человеке. Разговор на пороге. Новосибирск: ООО «Офсет-ТМ», 2016. С. 23–40.
12. Неретина С. С. Понятие диалога в контексте диалога культур // Россия в диалоге культур / Отв. ред. А. А. Гусейнов, А. В. Смирнов, Б. О. Николаичев. М.: Наука, 2010. С. 66–89.
13. Савельев С. В. Нищета мозга. М.: ВЕДИ, 2014. 192 с.
14. Сёрл Дж. Отрывая сознание заново. М.: Идея-Пресс, 2002. 240 с.
15. Смирнов А. В. Философия и вызовы XXI века // История философии XXI века / Отв. ред. Н. В. Мотрошилова. М.: Канон+, 2014. С. 295–302.
16. Соловьёв Э. Ю. Категорический императив нравственности и права. М.: Прогресс-Традиция, 2005. 416 с.
17. Чем ветхозаветная книга привлекла творца ядерных ракет? (Беседа с академиком РАН Ю. С. Соломоновым) // Аргументы недели. 2017. № 29. С. 8.
18. Эпштейн М. От знания — к творчеству. Как гуманитарные науки могут изменять мир. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2016. 480 с.
19. Churchland P. A Neurocomputational Perspective: The Nature of Mind and the Structure of Science. Cambridge, MA: MIT Press, 1989. 339 p.

-
20. *Flanagan Jr.* Consciousness Reconsidered. Cambridge, 1992; *Churchland P.* Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes // *The Journal of Philosophy*. Vol. 78. No. 2 (Feb., 1981). P. 67–90.
 21. *Greenfield Susan.* Journey to the Centers of the Mind: Toward a Science of Consciousness. San Francisco: W. H. Freeman, 1995. 236 p.
 22. *Penfield W.* The mystery of the mind. 2nd ed. Princeton; New Jersey: Princeton University Press, 1978. 123 p.
 23. *Pinker Steven.* How the Mind Works. London: The Penguin Press, 1998. 660 p.

Этика нелинейности: моральные дилеммы в эпоху биотехнологий

О. В. Попова

Аннотация: В статье рассматривается феномен формирования нелинейных тенденций в современных моральных практиках, вызванный процессом ускорения технологического развития. Рассмотрен ряд моральных дилемм, связанных с распространением тенденций биотехнологического конструирования человека.

Ключевые слова: этика нелинейности, моральные парадоксы, дилеммы этики, биотехнологическое конструирование, темпоральность, будущее.

Abstract: The phenomenon of formation of nonlinear tendencies in modern moral practices, caused by the process of accelerating technological development, is analyzed in this article. The author presents a number of moral dilemmas related to the spreading trends of biotechnological design of a human being.

Key words: ethics of nonlinearity, moral paradoxes, ethical dilemmas, biotechnological design, temporality, future.

Американский социолог О. Тоффлер охарактеризовал «современную стадию ускорения социальных изменений» как носящую нелинейный характер¹⁾. Действительно, мы имеем дело не только с меняющейся на глазах технологической реальностью, но прежде всего с невероятным масштабом социальных трансформаций, открывающим новые горизонты социальных потребностей и ожиданий, иные формы социальных отношений и нового человека в целом. В этой связи особый интерес современности связан с особой озабоченностью будущим. Формирование многовариантных нелинейных стратегий развития современного технологического мира, утверждение ценностного релятивизма, многочисленных вариантов свободы

¹⁾ Тоффлер О. Наука и изменение // Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М., 1986. С. 16–17; 7-е изд. М.: URSS, 2014.

и ограничений, характерных для разных точек земного шара, в совокупности создают предпосылки появления эффекта большого взрыва социальных норм и отношений, порождая в будущем эффект непредсказуемых антропологических последствий.

Неоднозначность будущего входит в исследовательский горизонт многих дисциплин и формирует особый взгляд исследователя сквозь оптику нелинейного сложного развития и технологической среды, социального мира и места в нем самого человека. Невероятная скорость технического прогресса и его сложность, масштаб, с которым он захватывает все сферы человеческой жизни, вызывают необходимость постоянного этического мониторинга появления инноваций, обеспечивающего своеобразный контроль над возможной ситуацией неуправляемого технологического развития.

Мир биотехнологического будущего порождает множество непривычных социальных проблем. Например, как реагировать на генетический допинг в спорте? Вспомним, что оценка спортивных заслуг связана с манифестацией того факта, что высокий результат спортсмена — это плод его естественных усилий (даже несмотря на особый режим питания, особую высокотехнологичную форму и другие неотъемлемые атрибуты спортивной жизни) превзойти себя и при этом остаться самим собой²⁾. Генетический допинг, в отличие от классических фармакологических видов допинга, вводимых различными способами в организм спортсмена, «перестает быть внешней субстанцией, искусственно введенной в тело. Этот ген будет функционировать в организме спортсмена, являясь, таким образом, его неотъемлемой составляющей»³⁾, не попадая под определение допинга и соответственно под действие морально-юридических санкций.

Казус генетического допинга, активно обсуждаемый сегодня на различных интеллектуальных площадках, является показательным для артикуляции целого спектра гуманитарных проблем, вызванных развитием практик биотехнологического конструирования человека. Прежде всего речь идет о замене социокультурного формирования телесности и сознания человека, направленных на улучшение тех или иных его качеств (с характерным для этого процесса длительным этапом ожидания результатов, наличием психологических срывов и в целом никогда не прекращающимся процес-

²⁾ См.: Nowotny H., Testa G. Naked genes: Reinventing the human in the molecular age. MIT Press, 2010.

³⁾ Там же. Р. 22.

сом преодоления недостаточности собственной природы), конструированием биотехнологическим, направленным на быстрое решение проблем и обеспеченное технологиями молниеносное получение результатов.

Аргументы за использование технологий улучшения человека связаны с апологией здравого смысла, который требует устранения страданий, болезней, смерти, рассматривая эти феномены как источники онтологической несправедливости. Это аргументы «*prima facie*» (с лат.: «на первый взгляд»), которые выглядят как естественная человеческая реакция на неудовлетворительное по отношению к человеку положение вещей. Улучшение человека в этом контексте рассуждений обретает свою моральную легитимность. Человеческое воображение подсказывает идеал человеческого существа, чьи способности будут значительно превосходить способности отдельно взятого индивида. Эту особую способность, связанную с ощущением некоторого недостатка собственной природы, порождающую импульс следования идеалу и во многом запускающую процесс биотехнологического совершенствования, прекрасно описал Н. Бостром: «Мы можем представить себе эстетические и созерцательные удовольствия, блаженство от которых значительно превышает то, что до сих пор испытывало любое человеческое существо. Мы можем представить себе существ, достигших гораздо более высокого уровня личностного развития и зрелости, чем нынешние человеческие существа. <...> Мы можем представить себе существ, которые намного умнее нас, которые могут читать книги в считанные секунды, являются гораздо более блестящими философами, чем мы, могут создавать произведения искусства, которые, даже если бы мы могли понять их только на самом поверхностном уровне, поразили нас как замечательные шедевры. Мы можем представить себе любовь, которая сильнее, чище и более безопасна, чем таил в себе любой человек. Наши повседневные интуиции о ценностях ограничены узостью нашего опыта и ограниченностью наших способностей воображения»⁴⁾.

Современное массовое увлечение идеями улучшения человека, в концентрированном и в наиболее радикальном виде выраженное у представителей современного трансгуманизма, есть во многом результат апелляции к чувствам, разделяемым большинством людей, к понятным большинству экзистенциальным проблемам (страдани-

⁴⁾ *Bostrom Nick*. Human Genetic Enhancements: A Transhumanist Perspective // Journal of Value Inquiry. 2003. 37 (4). P. 493–504. P. 494.

ям, болезням, умиранию и смерти), так или иначе возникающим перед любым человеком.

Обычный человек задумывается не столько об этическом способе их решения, сколько об использовании любых средств для их преодоления, возможности быть причастным к совершающемуся здесь и сейчас технологическому «чуду» (преодолению смерти, всеобщему оздоровлению и т. д.). Здесь можно выявить некий суррогат религиозного эсхатологического чувства, только связанный с верой в возможности технологии в деле исцеления и спасения человечества. Здесь возникает эффект действия аргумента «*prima facie*». Аргумент «*prima facie*» зачастую связан с парадоксальным сочетанием нерефлективного реагирования масс на избитые сюжеты, рекламирующие утопическое светлое будущее, и чрезвычайно сложных или абсолютно невозможных технологических траекторий для его достижения. Кроме того, он обходит стороной побочные антропологические последствия возникающих практик, связанные с их внедрением этические коллизии. Ниже я бы хотела артикулировать некоторые из них.

1. Создание технологических «недочеловеков»

Итальянский философ Дж. Агамбен⁵⁾, опираясь на исследования М. Фуко, отмечает, что с началом Нового времени политические стратегии направлены на человеческое тело. Причем это тело представлено в политических играх не только как субъект политики, но и как естественный объект, локус «голой» жизни. Жизни, которой не дано право голоса, не принимающей участие в формировании политической воли, не наделенной субъектностью.

Развитие биотехнологий способствовало появлению новых локусов голый жизни. Одним из характерных примеров являются так называемые полуживые объекты. Например, тканевый инжиниринг «сделал возможным рашение и длительное поддержание жизни функциональной ткани вне тела и привел к появлению формы жизни, никогда не существовавшей в природе, — имеются в виду части сложных организмов, созданные и выращенные независимо от их материнского тела»⁶⁾. Развитие реанимационных технологий способ-

⁵⁾ Агамбен Дж. *Nomo sacer. Суверенная власть и голая жизнь*. М.: Издательство «Европа», 2011.

⁶⁾ Каттс О. Фрагменты конструирования жизни — влажная палитра тканевой инженерии // BIOMEDIALE. Современное общество и геномная культура. Калининград, 2004. URL: www.studfiles.ru (дата обращения: 25.01.2017).

ствовало порождению новых форм жизни: жизни на грани со смертью, жизни, которую легко спутать со смертью (пациенты в вегетативном статусе, пациенты со смертью мозга).

В пространстве современных больниц, исследовательских лабораторий, где действуют особые механизмы биополитического воздействия, появляется возможность конструирования и отбора живых существ под конкретные прагматические задачи (они могут быть объектами неявных евгенических трендов, как, например, в случае проведения массового пренатального генетического скрининга, являться компенсаторными инструментами, как в случае использования органов после констатации смерти мозга для восстановления здоровья пациентов, репрезентировать практики коммодификации человеческого тела и биоматериалов — например, в случае продажи эмбрионов, клеток и тканей для исследовательских целей и т. д.).

Все эти новые формы существования на грани естественного/искусственного, природного/сконструированного провоцируют появление сложных этических проблем. В перспективе социального мира речь идет об интеграции сконструированных форм жизни, биотехнологических артефактов и имеющихся социальных норм, существующего этико-правового нормативного порядка⁷⁾. В этой связи особую актуальность приобретают вопросы исследователей, порожденные отсутствием четкого понимания границ между естественным и искусственным, жизнью и смертью, нормой и патологией: «В каком количестве и какого рода живой материал необходим для того, чтобы сделать объект живым и/или разумным? Уступает ли в разумности растительная ткань ткани более сложных организмов? Есть ли разница между эпидермисом или мышечной тканью, способной сокращаться *in vitro* в реальном времени, и нервными клетками, которые, как принято считать, формируют „Я“ человека? ... И сколько нейронов мы должны культивировать, чтобы получилось мыслящее и сознающее „полуживое“ существо?»⁸⁾.

Технологическая среда актуализирует знаменитый, так любимый софистами парадокс кучи. С какого момента множество песчинок формируют кучу, с какого момента куча является целостным образованием, а не всего лишь множеством? Или на новый лад: как

⁷⁾ См.: Nowotny H., Testa G. *Naked genes: Reinventing the human in the molecular age*. MIT Press, 2010.

⁸⁾ Катмс О. Фрагменты конструирования жизни — влажная палитра тканевой инженерии // BIOMEDIALE. Современное общество и геномная культура. Калининград, 2004. URL: www.studfiles.ru (дата обращения: 25.01.2017).

на основании множества нейронов обрести сознание, какое множество нейронов способно сформировать (и способно ли?) мышление. К этим вопросам добавляются и другие, обретающие особое биополитическое значение в современном технологическом контексте: «До какого предела должна развиваться „голая жизнь“, чтобы обрести свой голос?». И до какого предела должен быть усовершенствован (или развит?) человек, чтобы этот голос услышать?

Другой, не менее важный вопрос этой темы звучит следующим образом: до какой степени модификация человеческого (или потенциально человеческого) существа выводит его из принадлежности к человеческому виду, лишает морального и юридического статуса, защищающего его права как индивида? Один из срезов данной проблемы напрямую связан с развитием современных биотехнологий. Речь идет о создании такого потенциального человеческого существа (эмбриона), которое, несмотря на принадлежность к человеческому виду, перестает рассматриваться как субъект морали, требующий юридической защиты.

Использование эмбрионов в исследовательских и терапевтических целях всегда вызывало резонанс как среди носителей традиционных ценностей, представителей различных религиозных конфессий, так и у многих обычных людей, не имеющих четко выраженной аксиологической позиции.

Бесконечные споры о моральном статусе эмбриона зачастую сводились к аргументу «от потенци», то есть к пониманию эмбриона в качестве человеческого существа (со всеми вытекающими отсюда правами), поскольку он (эмбрион) потенциально может развиваться в человека (согласно мысли Тертуллиана, уже является человеком тот, кто им станет).

Развитие биотехнологий оказалось сопряжено с поиском возможностей создания биотехнологических методов по модификации эмбриона, которая способствовала бы созданию альтернативной этики, не вызывающей нареканий у оппонентов проведения исследований на эмбрионах.

В случае с развитием аргументации, оправдывающей исследование на эмбрионах, речь шла не только о поиске концептуальных этических аргументов, позволяющих оправдать осуществление действий, нелегитимных в рамках традиционных систем ценностей, но и о биотехнологической трансформации самого эмбриона, которая бы позволила не считать его человеком. Речь шла об аннигиляции аргумента «от потенци», то есть о создании такой искусственной ситуации и модификации эмбриона, в контексте которой его

уничтожение или проводимые над ним манипуляции не рассматривались бы как акты уничтожения или жестокого обращения.

Собственно, такого рода аксиологическая установка вызвала появление в 2004 году методики «переноса измененного ядра» (altered nuclear transfer, ANT). Методика предполагала деактивацию гена, отвечающего за формирование плаценты, в ядре соматической клетки перед передачей его в лишённую ядра яйцеклетку (соматическая клетка заражалась вирусом, который блокировал действие гена и делал невозможным имплантацию эмбриона в матку).

Таким образом ликвидировалась сама возможность дальнейшего развития эмбриона, которое способствовало его превращению в человеческое существо, то есть наделяло эмбрион человеческими чертами. Деактивация гена приводила к деформации эмбриона, который больше не мог сформироваться как человек и был похож скорее на клеточную культуру, а не на потенциальное человеческое существо.

Попытаюсь кратко воспроизвести аргументацию защитников эмбрионов, ответом на которую и послужило создание методики ANT.

В современной немецкой философско-биоэтической литературе в дискуссиях, посвященных защите эмбриона, используется очень емкий зонтичный термин SKIP. SKIP — это аббревиатура, состоящая из начальных букв аргументов для обоснования ценности жизни эмбриона. К ним относятся видовой аргумент (*Das Speziesargument*), аргумент континуума (*das Kontinuumsargument*), аргумент идентичности (*das Identitätsargument*), аргумент потенциальности (*das Potentialitätsargument*)⁹⁾. Рассмотрим их более подробно.

1. Видовой аргумент.

В соответствии с видовым аргументом все члены человеческого рода (вида) обладают достоинством. Так как эмбрионы принадлежат к человеческому виду, их жизнь также должна быть защищена.

2. Аргумент континуума (непрерывности).

Согласно аргументу континуума (непрерывности) в развитии эмбриона нет моральных разрывов. Таким образом, эмбрион обладает достоинством как в самом начале своего развития, так и на более поздних стадиях развития. Достоинство — неотъемлемая часть естественного природного развития эмбриона и его

⁹⁾ Krefß H.: Medizinische Ethik. Stuttgart: Kohlhammer, 2009. S. 163–165.

модификации в более сложные формы идентичности человеческого существа — плода, ребенка, взрослого.

3. Аргумент идентичности.

Согласно аргументу об идентичности между эмбрионом и человеком, который может развиваться, возникают нравственные отношения идентичности. Так как мы приписываем человеку наличие достоинства, мы должны также признать его у эмбриона в связи с особым отношением идентичности, в том числе личностной идентичности.

4. Аргумент потенциальности.

С аргументом идентичности тесно связан аргумент потенциальности, подразумевающий, что эмбрионы обладают достоинством, поскольку у них есть потенциал развития в существо, которое несет в себе черты, придающие достоинство¹⁰⁾.

Можно ли полагать, что методика АНТ позволяет преодолеть появление аргументации относительно защиты жизни, подобной SKIP-аргументации?

Очевидно, что проведение исследований на таких модифицированных эмбрионах и последующее их уничтожение не должно было вызывать моральных возражений лишь на том основании, что эти эмбрионы были лишены возможности стать членами человеческого вида¹¹⁾.

На мой взгляд, здесь идет речь об искусной манипуляции с моральной аргументацией, в основании которой лежит конструктивный замысел, позволяющий создать существо, возможно, и удовлетворяющее ряду характеристик, предъявляемых скрупулезными моралистами, но не обладающее главным признаком этичности манипуляций над человеческим эмбрионом — исходной недетерминированности природных оснований, к которому апеллировал, например, в своих размышлениях о возможности модификации человеческой природы Ю. Хабермас¹²⁾.

Немецкий философ М. Бек отмечает, что в процессе использования метода АНТ исследователь манипулирует с ядром клетки перед трансплантацией таким образом, чтобы полученный эмбрион

¹⁰⁾ Müller-Terpitz R. Der Schutz des pränatalen Lebens. Tübingen: Mohr Siebeck, 2007. S. 49–65.

¹¹⁾ Nowotny H., Testa G. Naked genes: Reinventing the human in the molecular age. MIT Press. P. 95.

¹²⁾ Хабермас Ю. Будущее человеческой природы / Хабермас Ю. М.: Издательство «Весь Мир», 2002.

не мог развиваться во взрослого человека. Ему недостает потенциала превращения во взрослого человека в результате человеческого вмешательства. Это техне в аристотелевском смысле¹³⁾.

Это умение исследователя, согласно М. Беку, является знанием о том, что благодаря его (исследователя) мастерству получился клонированный нежизнеспособный эмбрион. М. Бек подчеркивает, что в случае с методом АНТ уместна аналогия и с другими примерами манипуляций, например, такой манипуляцией со сперматозоидами или яйцеклетками, которая позволяет появиться эмбриону с более короткой продолжительностью жизни.

Очень точно описали парадоксальную ситуацию моральных игр в усложняющемся биотехнологическом мире, примером которых может послужить методика «переноса измененного ядра», исследователи Н. Nowotny и G. Testa: «Открытия и изобретения, сделанные в лабораториях, таким образом, все сильнее оказываются в позиции, когда они несут двойной сертификат происхождения — научный и моральный... Заведенные в тупик моральные или религиозные взгляды на ценность человеческой жизни и на определение ее начала продиктовали создание биотехнологического артефакта — „человеческого творения в человеческих целях“... Биотехнологическое существо возникло в соответствии с заказом, чтобы осуществлять медиацию между религиозными убеждениями и давлением на научные и технологические инновации. Когда подходишь к проблеме, какой ген должен быть деактивирован, чтобы сделать этот биологический артефакт непроблематичным для всех сторон, примат политики над наукой не может подвергаться сомнениям»¹⁴⁾.

Методика «переноса измененного ядра» вызвала скепсис у многих представителей научного сообщества и потребовала нового биологического вмешательства с целью преодоления сомнений в ее действительности. В частности, речь шла о том, чтобы доказать, что подавление экспрессии гена происходит должным образом. Для этого маленькую молекулу РНК, которая контролирует процесс разрушения клеточного белка, то есть влияющую на процесс деактивации гена, отвечающего за формирование плаценты, помечали свечящимся флуоресцентным белком (GFP). Чем ярче и зеленее была

¹³⁾ См.: Beck M. *Mensch-Tier-Wesen. Zur ethischen Problematik von Hybriden, Chimären, Parthenoten*, Ferdinand Schoeningh Paderborn. 2009. S. 274.

¹⁴⁾ Nowotny H., Testa G. *Naked genes: Reinventing the human in the molecular age*. MIT Press. P. 96.

клетка, тем больше молекул РНК с ингибирующим эффектом она производила¹⁵⁾.

Как написали Н. Nowotny и G. Testa, «за двадцатилетнюю карьеру зеленого флуоресцентного белка GFP, который используется во всех лабораториях по всему миру для изучения функции генов и белков, это первый раз, когда мощность его свечения указывает — косвенно, но все более интенсивно — на нравственную ценность. Стандартное измерение в лаборатории — свечение зеленого сигнала — поднято на уровень нравственной ценности, и наоборот»¹⁶⁾.

Выше уже был упомянут концепт «голой жизни», введенный Дж. Агамбенем, удачно описывающий создание полуживых объектов. Данный концепт подразумевает искусственный, сконструированный процесс их создания, обеспечение их заданными характеристиками. Эти объекты созданы с целью использования их строго по назначению. Они, например, могут быть сконструированы в целях успешного функционирования науки или других областей знания, или решения сложных проблем. Лишение эмбриона, используемого в исследовательских целях, морального статуса, который приписывался ему на основании аргумента «от потенции», также является примером применения концепта «голой жизни». Эмбрионы с деактивированным геном — не что иное как объекты, сконструированные волей создателей с исключительно прагматическими целями. Аналогичными примерами конструирования таких же «голых» существ в истории развития биомедицины являлись испытуемые — недобровольные участники научных исследований, так называемые неоморты (пациенты со смертью мозга), упомянутые выше полуживые объекты, животные с человеческими генами и т. д.

Новотны и Теста обозначили позицию нейробиолога М. Гэзэнига, который отметил в связи с методикой «переноса измененного ядра», что мы обычно выдумываем слово, чтобы описать биологическое явление, но что здесь мы, казалось, переделали биологическое явление, чтобы заставить его соответствовать значению слова¹⁷⁾. Действительно, сконструированный эмбрион с деактивированными генами — это артефакт, созданный с целью соответствия эмбриона имени «нечеловек», артефакт с заданными свойствами. Эти имена позволяют осуществлять успешные манипуляции над эмбрионами, использовать их в научных целях. Здесь в полной мере реализо-

¹⁵⁾ Nowotny H., Testa G. Naked genes: Reinventing the human in the molecular age. P. 98.

¹⁶⁾ Там же.

¹⁷⁾ Там же. P. 96.

ван лингвистический модус конструирования, позволяющий, изменяя имя человека, изменять его онтологический статус, и дающий возможность переделывать биологические организмы в манипулируемые объекты, подводя под то или иное имя.

Даже если онтология такого человека описывается лишь в рамках семантики, связанной с физическим измерением бытия, оно — человеческое измерение физического — должно обосновывать этику, заставляющую уважать права телесности другого существа.

2. Жизнь как стандартизация и арт-проект

Создание шедевров технологических миниатюр, невидимое конструирование, посягающее на изменение всех форматов и норм человеческой жизни, невозможно без особого видения, особой установки по отношению к миру.

Новый конструирующий взгляд на мир прекрасно охарактеризован Х. Новотны и Дж. Теста: «Жизнь разделена на ее организационные единицы. Наше молекулярное исследование делает эту фрагментацию возможной. И этот шаг представляется логическим продолжением диссекции тел в эпоху Ренессанса, когда геномные браузеры заменили анатомические театры, как бы показывая, что изменились проникающая способность и разрешение нашего взгляда»¹⁸⁾. Х. Новотны заявляет об отсутствии объективного, «незаинтересованного» взгляда наблюдателя, «чистого зеркала», на котором отражались научные истины. Взгляд современного ученого — это взгляд, направленный не только на понимание сути вещей, но и на их преобразование, конструирование, использование с прагматической целью.

Ниже я хотела бы обратить внимание на процессы конструирования в живых системах, ставшие предметом заботы современных генных инженеров и синтетических биологов.

Развитие синтетической биологии подразумевает использование биологических компонентов для разработки живых систем. Биологические компоненты должны быть хорошо исследованы и предсказуемы в проявлении своих качеств. В основе синтетической биологии лежит процесс стандартизации. Х. Новотны и Дж. Теста пишут: «Поведение компонентов новой системы не будет достоверно предсказуемо в любой степени, пока они не были произведены на основе

¹⁸⁾ Nowotny H., Testa G. Naked genes: Reinventing the human in the molecular age. MIT Press, 2010.

известных качеств и общезначимых норм — как части, которые были определены с помощью стандартных измерений в стандартных экспериментах и которые поэтому сами стали стандартами, вокруг которых может быть организован дизайн новой жизни»¹⁹⁾. Именно наличие стандартизированных деталей ДНК (десятков, тысяч букв ДНК) позволяет конструировать и перепрограммировать живые организмы с новыми функциями, не встречающиеся в природе.

Синтетическая биология, как и многие другие направления научного знания, столкнулась с проблемой общественного приятия созданных в лабораториях биотехнологических артефактов и в целом приемлемости любых практик биотехнологического конструирования, несущих непредсказуемые антропологические риски.

Опираясь на рассуждения П. Д. Тищенко, хочу обратить внимание на смысл конструктивного потенциала, содержащегося в идее развития синтетической биологии. Как полагает П. Д. Тищенко, «условием конструктивного подхода является *представление человека* в качестве системы, состоящей из частей или процессов, контролируя которые можно достичь желаемого эффекта»²⁰⁾. Современная синтетическая биология направлена на редизайн «существующих биологических систем и конструирование новых строительных блоков жизни, инструментов и конкретных систем для конкретных полезных целей»²¹⁾. Как было показано выше, это предполагает разновекторную стандартизацию: не только биологических деталей, доступных для всех и легко воспроизводимых запчастей, но и профессиональных, нормативных стандартов, со временем регулирующих деятельность в области синтетической биологии.

Обращу внимание на высказывание П. Д. Тищенко, характеризующее процесс создания технического продукта: «...если мастер создает уникальное произведение, то изобретатель техники как продукта — шаблон для производства необходимого числа копий. Сохранение тождественности копий обеспечивается стандартизацией... Способ действия и его продукт как шаблон — патентуются. В самой сути современной техники как способа производства и модели (шаблона) присутствует атрибут собственности (распределяемого

¹⁹⁾ Nowotny H., Testa G. Naked genes: Reinventing the human in the molecular age. P. 92.

²⁰⁾ Тищенко П. Д. Конструирование человека: идеалы и технологии // Рабочие тетради по биоэтике. Вып. 22: Философский анализ проектов конструирования человека: идеалы и технологии: сб. науч. ст. / Под ред. П. Д. Тищенко. М.: Издательство Московского гуманитарного института, 2015.

²¹⁾ Nowotny H., Testa G. Naked genes: Reinventing the human in the molecular age. MIT Press, 2010. P. 86.

ресурса или товара)»²²⁾. Эта оценка может быть применима к развитию современной синтетической биологии. В ней в концентрированном виде содержится конструктивная интенция с характерной для нее воспроизводимостью, которая противостоит интенции создания уникального единичного продукта, произведения в высоком смысле этого слова: «Амбиции синтетической биологии заключаются в стремлении преодолеть современный [полуремесленный] исследовательский подход к жизни, строящийся на напряженном *ad hoc* экспериментировании, и перейти на новый уровень сборки биологических систем из стандартизированных частей, взятых „с полки“ [своеобразного склада или, что еще удобней, заказанных к нужному сроку по каталогу у поставщиков биотехнологических полуфабрикатов]»²³⁾. Синтетическая биология как имагинативная социальная конструкция имеет дело с конструированием будущих возможных миров, населенных гибридными формами существования, «людьми-кентаврами», химерами. Ее провокативная роль заключается в онтологическом, этическом, семантическом переделе мира, где будет место новым сущностям, новым формам существования, активно осмысляется в различных творческих проектах *art-science*.

На платформе развития таких инновационных форм научного знания ученый уподобляется художнику, реализуя интенцию на конструирование истины, придавая новый дизайн уже существующим вещам, новому потенциалу раскрытия живого (наделения его новыми функциями, новым обликом, новыми способами использования).

Тенденция реализации новых форм проявляется в том, что в современных условиях развития науки зачастую бывает достаточно сложно отличить научно-техническое исследование от художественного проекта.

Если отойти немного в сторону от синтетической биологии и задаться вопросом о характерных чертах современной науки и критериях демаркации результатов, производимых ученым и худож-

²²⁾ Тищенко П. Д. Конструирование человека: идеалы и технологии // Рабочие тетради по биоэтике. Вып. 22: Философский анализ проектов конструирования человека: идеалы и технологии: сб. науч. ст. / Под ред. П. Д. Тищенко. М.: Издательство Московского гуманитарного института, 2015.

²³⁾ Nowotny H., Testa G. *Naked Genes: Reinventing the Human in the Molecular Age*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2010. P. 86–87. Цит. по: Тищенко П. Д. Конструирование человека: идеалы и технологии // Рабочие тетради по биоэтике. Вып. 22: Философский анализ проектов конструирования человека: идеалы и технологии: сб. науч. ст. / Под ред. П. Д. Тищенко. М.: Издательство Московского гуманитарного института, 2015. С. 41.

ником, выявляется парадоксальная сложность, обусловленная изменением ролей ученого и художника в современном мире, перепутыванием их социальных ролей и изменением профессиональной идентичности. Объясню это на конкретном примере, который приводит С. Уилсон.

«Исследователь Дж. Т. нашел способ вживлять в бактерии закодированные сообщения при помощи методов геной инженерии.

Исследователь С. создал механизм, позволяющий всем желающим на расстоянии управлять его телом посредством электростимуляции.

Исследователь Х. С. создал „бюстгальтер плодовитости“ со встроенными феромоновыми рецепторами, которые включали определенные индикаторы, если женщина, носящая бюстгальтер, находилась в стадии месячного цикла, позволяющей ей забеременеть.

Группа исследователей сделала экран для трансляции видеоконференции, на котором изображения участников конференции, не принимавших активного участия в дискуссии, бледнели и расплывались в соответствии с уровнем их активности»²⁴⁾.

В приведенных примерах первые два случая относятся к художникам.

Художник, исследователь направления «art-science» Д. Булатов отмечает, что «авторы рассматривают „модификацию организма, внешнего вида животного, или растения, или даже молекулы ДНК“ не иначе как „художественное действие“, не укладывающееся в рамки оппозиционных категорий „полезно/бесполезно“, „правильно/неправильно“ или „опасно/безопасно“»²⁵⁾.

Художники не так обременены этическими стандартами и этосом своего сообщества, как ученые, поддаваясь регуляции лишь духа творчества, а следовательно, способны получать инновационные продукты, которые не всегда удастся получить ученым, которые способны вызвать неоднозначную в этическом отношении реакцию.

Ерохин С. В. и Мигунов А. С. отмечают: «Биологическое искусство извлекает пользу из самого сокровенного — из всего многообразия живого. Этика и эстетика выступают здесь как регуляторы в сфере пока еще совершенно новых технологий, где слились воедино творческая интуиция и воображение художника с расче-

²⁴⁾ Уилсон С. Искусство и наука как культурные действия // Логос. 2006. № 4 (55).

²⁵⁾ Булатов Д. Новое состояние живого: к вопросу о технобиологическом искусстве // Гуманитарная информатика. 2011. Вып. 6.

том и выдумкой биоинженера. Этика, на наш взгляд, преимущественно нацелена на сохранение человека как особого антропологического вида, в то время как эстетика, наоборот, поощряет самые смелые и отчаянные эксперименты, часто дающие, как это видно из приведенных нами примеров, совершенно поразительные результаты»²⁶⁾.

В этом утверждении принципиально важно зафиксировать обстоятельство, что современная эстетика (в обсуждаемой нами форме) открыта духу инновационного антропологического конструирования, в том числе в то время как этика в большей степени озабочена биобезопасностью.

Основатель биоарта Е. Кац, отмечая, что сущность биологического искусства связана с манипуляцией процессами жизни, полагал, что «биоискусство создает не столько новый объект [object]..., сколько новый субъект [subject]», «...оно открывает себя целому ряду живых процессов и сущностей — от молекул ДНК и мельчайших вирусов до самых больших млекопитающих и их эволюции»²⁷⁾. Художники становятся активными участниками «гаражного подхода» в науке, фактически следуя призыву института «Do-It-Yourself Biologist»²⁸⁾.

3. Заключение

Осмысление манипуляций с живым-полуживым, человеческим и получеловеческим актуально в этическом отношении не только в связи с очевидным усилением кризиса традиционной этики, столкнувшейся с вызовом от применения новых технологий, но и в связи с полностью противоположной ситуацией — имитацией создания псевдоэтических норм, которые рассматриваются как релевантное этическое обеспечение той или иной научной практики. Это во многом обусловлено особым научным укладом, в рамках которого ученый не только открывает истину, но и делает ее социально привлекательной, по возможности сглаживая все имеющиеся этические шероховатости своей исследовательской практики.

²⁶⁾ *Ерохин Семен Владимирович, Мигунов Александр Сергеевич.* Биологическое искусство // Тамбов: Грамота, 2014. № 12 (50): в 3-х ч. Ч. I. С. 69–78. URL: <http://scjournal.ru> (дата обращения: 25.01.2017).

²⁷⁾ *Кас Е.* Art That Looks You in the Eye: Hybrids, Clones, Mutants, Synthetics, and Transgenics: introduction // Signs of Life: Bio Art and Beyond / Ed. by E. Kac. Cambridge. L.: The MIT Press, 2009. P. 1–27.

²⁸⁾ См.: Do-It-Yourself Biologist. URL: <https://diybio.org> (дата обращения: 17.05.2017).

Новый облик современной науки в обществе с избыточным, неконтролируемым потоком информации особенно остро ставит проблему доверия и искренности: ученым приходится приобретать знания о социальных технологиях «правильного» информирования населения, создании собственного положительного и привлекательного имиджа (для проведения новых исследований и разработки новых научных продуктов) и имиджа предлагаемой технологической продукции. «Информация стала рассматриваться как ключ к современной экономической деятельности — базовый ресурс, имеющий сегодня такое же значение, какое в прошлом имели капитал, земля и рабочая сила»²⁹⁾. Именно по этой причине возникают прецеденты создания эмбрионов, потенциально не способных развиться в человека, с одной стороны, и отвечающие запросам морально чувствительной части публики, с другой. Или обретает развитие феномен «art-science», позволяющий преодолевать ограничения научной этики.

В то же время речь идет прежде всего о потенциальных потребителях технологий, способных реагировать по принципу «prima facie», то есть не рефлексивно, а лишь рассматривая формальную лояльность новой биотехнологической практики к действующим социальным нормам. В рамках такого подхода теряется представление о реальных антропологических угрозах конструктивистских практик, а возникающая нелинейная этика становится источником парадоксального социального релятивизма.

Литература

1. Beck M. Mensch-Tier-Wesen. Zur ethischen Problematik von Hybriden, Chimären, Parthenoten, Ferdinand Schoening Paderborn. 2009. S. 274.
2. Blumental W. M. The world Economy and Technological Change // Foreign affairs. Vol. 66. No. 3. P. 534. Цит. по: Кокурин Д. И. Инновационная деятельность. М.: Экзамен, 2001.
3. Bostrom Nick. Human Genetic Enhancements: A Transhumanist Perspective. In: Journal of Value Inquiry 37 (4), 493–504. 2003. P. 494.
4. Do-It-Yourself Biologist // URL: <https://diybio.org> (дата обращения: 17.05.2017).

²⁹⁾ Blumental W. M. The world Economy and Technological Change // Foreign affairs. Vol. 66. No. 3. P. 534. Цит. по: Кокурин Д. И. Инновационная деятельность. М.: Экзамен, 2001.

5. *Kac E.* Art That Looks You in the Eye: Hybrids, Clones, Mutants, Synthetics, and Transgenics: introduction // *Signs of Life: Bio Art and Beyond* / éd. by E. Kac. Cambridge. L.: The MIT Press, 2009. P. 1–27.
6. *Krefß H.*: Medizinische Ethik, Stuttgart: Kohlhammer. 2009. S. 163–165.
7. *Müller-Terpitz R.* Der Schutz des pränatalen Lebens, 2007. Tübingen: Mohr Siebeck. S. 49–65.
8. *Nowotny H., Testa G.* Naked genes: Reinventing the human in the molecular age. MIT Press, 2010.
9. *Агамбен Дж.* Homo sacer. Суверенная власть и голая жизнь. М.: Издательство «Европа», 2011.
10. *Булатов Д.* Новое состояние живого: к вопросу о технобиологическом искусстве // Гуманитарная информатика. 2011. Вып. 6.
11. *Ерохин Семен Владимирович, Мигунов Александр Сергеевич.* Биологическое искусство // Тамбов: Грамота, 2014. № 12 (50): в 3-х ч. Ч. I. с. 69–78. URL: <http://scjournal.ru> (дата обращения: 25.01.2017).
12. *Kattс O.* Фрагменты конструирования жизни — влажная палитра тканевой инженерии // BIOMEDIALE. Современное общество и геномная культура. Калининград, 2004. URL: www.studfiles.ru (дата обращения: 25.01.2017).
13. *Тищенко П. Д.* Конструирование человека: идеалы и технологии // Рабочие тетради по биоэтике. Вып. 22: Философский анализ проектов конструирования человека: идеалы и технологии: сб. науч. ст. / Под ред. П. Д. Тищенко. М.: Издательство Московского гуманитарного института, 2015.
14. *Тоффлер О.* Наука и изменение // Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. М., 1986. С. 16–17; 7-е изд. М.: URSS, 2014.
15. *Уилсон С.* Искусство и наука как культурные действия // Логос. 2006. № 4 (55).
16. *Хабермас Ю.* Будущее человеческой природы / Хабермас Ю. М.: Издательство «Весь Мир», 2002.

Проблемы информатизации образовательного пространства в контексте нарастающей неопределенности

Е. Н. Гнатик

Аннотация: *Статья посвящена анализу изменений, происходящих в настоящее время в сфере высшего образования. Отмечается, что применение компьютерных технологий подвергает существенному преобразованию не только коммуникативную, но и мыслительную, мотивационную и эмоциональную сферы человека. Подчеркивается, что изучение специфики воздействия информационной культуры на эту важнейшую сферу человеческой деятельности сталкивается с множеством сложностей, одна из которых в том, что образовательный процесс, как и иные процессы самоорганизации, содержит в себе элементы непредсказуемости.*

Ключевые слова: *высшее образование, информационно-коммуникационные технологии, неопределенность, образовательный процесс, интеллектуальные способности, технологическая трансформация психических функций.*

Abstract: *The article is devoted to the analysis of the changes currently taking place in the sphere of higher education. It is noted that the use of computer technology significantly transforms not only communicative, but also mental, motivational and emotional parts of people. It is emphasized that the study of the specifics of the impact of the information culture on this most important sphere of human activity faces many difficulties, one of which is that the educational process, like other self-organization processes, contains elements of unpredictability.*

Key words: *higher education, information and communication technologies, uncertainty, educational process, intellectual abilities, technological transformation of mental functions.*

На современном этапе функциональные возможности и технические характеристики информационно-коммуникационных средств значительно опережают тот уровень подготовленности общества, который необходим для их эффективного использования. Стремительность развития процесса информатизации неизбежно влечет за собой радикальные изменения, в связи с чем остро стоит проблема своевременного реагирования на шквал культурных, социальных и иных трансформаций. Разработка адекватных прогнозов в сложившейся ситуации крайне затруднена, поскольку современный мир погружен в состояние нарастающей неопределенности. Серьезным препятствием является недостаточная изученность самого человека, его психической, эмоциональной и других сфер. Человечество оказалось перед лицом экзистенциального вызова. Как отметил Г. Г. Малинецкий, «в настоящее время происходит глобальная культурная бифуркация. Нынешнее состояние становится все более неустойчивым, и возникают две новые ветви развития. На одной лежит „прозрачный мир“, реальность „матрицы“, на второй — свобода, неотделимая от ответственности и необходимости понимать и чувствовать происходящее»¹⁾.

Очевидно, воздействие информационных технологий на человека носит амбивалентный характер. Установлено, что «при применении компьютерных технологий происходит качественная перестройка и изменение всех основных сторон деятельности субъекта. Это позволяет судить о взаимодействии человека с информационными системами как о новом качественно особом виде деятельности, который принципиально не может быть сведен ни к одному из традиционно выделяемых в психологии основных ее видов (мыслительной, познавательной, творческой, игровой, коммуникативной, трудовой), хотя и включает в себя в качестве составляющих те или иные их элементы»²⁾.

Новая глобальная культура оказывает существенное влияние на современную образовательную среду, ориентируя ее на соответствие стандартам информационной эпохи. Система образования в своем стремлении не просто отвечать темпам изменения социума,

¹⁾ Малинецкий Г. Г. Искусство. Синергетика. Будущее // Человек и общество в контексте современности. Философские чтения памяти профессора П. К. Гречко: сборник материалов Всероссийской научной конференции с международным участием. М.: РУДН, 2017. С. 328–329.

²⁾ Арестова О. Н., Бабанин Л. Н., Войскунский А. Е. Коммуникация в компьютерных сетях: психологические детерминанты и последствия // Вестник Московского университета. Сер. 14, Психология. 1996. № 4. С. 14–20.

но обрести опережающий характер, находится в активном поиске путей конструирования новых системных связей с различными сферами деятельности и все активнее внедряет высокотехнологичные методики. Согласно официальным документам, информатизация образования — это «процесс, направленный на реализацию замысла повышения качества содержания образования, проведение исследований и разработок, внедрение, сопровождение и развитие, замену традиционных информационных технологий на более эффективные во всех видах деятельности в национальной системе образования России»³⁾. Декларируется, что обучение на базе информационных технологий нацелено на расширение круга учебно-познавательных задач, переход от эпизодического к систематическому управлению учебной деятельностью, изменение ее структуры и динамики.

Значимость образовательного процесса, его особенности, возможности и перспективы в непрерывно меняющихся условиях информационного общества позволяют ставить информатизацию образования в ряд важнейших стратегических проблем государства. Одновременно вездесущая информатизация является серьезным вызовом педагогической науке и системе образования в целом. Для того, чтобы радужные перспективы не обернулись неожиданными тупиками для общества и каждого человека в отдельности, необходим тщательный и объективный анализ происходящих изменений.

Технологии уже прочно встроены в систему образования, задавая новые возможности, источники информации, формат занятий и систему ожиданий. Применение мультимедийных обучающих курсов, тренажеров, веб-семинаров, телеконференций и других информационно-коммуникативных технологий вносит существенные изменения в содержание и организацию учебного процесса, а значит, влияет на качество подготовки специалистов. Происходит перестройка и развитие ориентировочной и операционально-технической сторон учебной деятельности, изменяются пространственные и временные границы взаимодействия участников процесса. В высших учебных заведениях нашей страны активно внедряются системы управления обучением (так называемые LMS — Learning Management Systems)⁴⁾. По сути, официально продекларирован технократический подход

³⁾ Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации. М.: Гос. НИИ системной интеграции, 1998. 322 с. (Бюллетень Проблемы информатизации высшей школы. Гос. НИИ системной интеграции; Вып. № 3–4 (13–14).)

⁴⁾ Розанова Н. М. Преподавание в эпоху digital generation: обучение с использованием LMS // Terra economicus. 2012. Т. 10. № 4. С. 139–149.

к образованию. Все эти тектонические сдвиги происходят в рамках Болонского процесса, нацеленного на унификацию образовательных стандартов и национальных систем образования. На основе применения компетентностного подхода, различных электронных образовательных ресурсов, систем тестирования, балльных рейтингов и т. п., а также использования строго регламентированной отчетной документации планируется включить отечественное образование в глобальную систему. По большому счету, IT-технологии как новые коммуникационные посредники ориентированы на максимальную контролируемость, прогнозируемость и тотальную управляемость процессом образования.

Изучение специфики воздействия информационной культуры на эту важнейшую сферу человеческой деятельности сталкивается с множеством сложностей, одна из которых в том, что образовательный процесс, как и иные процессы самоорганизации, содержит в себе элементы непредсказуемости. На сегодняшний день при обсуждении вопросов информатизации в большинстве научных публикаций отмечается, что использование информационных технологий позволяет резко усилить интеллектуальные возможности человека и активизировать творческий потенциал, как правило, путем передачи компьютеру выполнения некоторых видов работ. Весьма распространено мнение, что «внедрение информационных технологий позволяет сделать учебный процесс более индивидуализированным, следовательно, более эффективным. Навыки работы на компьютере, умение искать нужную информацию в сети Интернет повышают мотивацию к учебе, ее результативность»⁵⁾. Подчеркивается, что процессы информатизации играют ведущую роль в формировании информационного общества, основу которого составляют идеи, интеллект, знания⁶⁾.

Вместе с тем накапливается все больше данных, свидетельствующих о том, что применение компьютерных технологий подвергает существенному преобразованию не только коммуникативную, но и мыслительную, мотивационную и эмоциональную сферы человека⁷⁾. Речь идет в том числе о возможном изменении структурной организации функциональных систем, отвечающих за интеллект

⁵⁾ Сакович С. И., Павлова Я. В. Информатизация образования // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 11 [Электронный ресурс]. URL: web.snauka.ru

⁶⁾ Григорьев С. Г., Гриншкун В. В. Информатизация образования. Фундаментальные основы: учебник для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов / М.: МГПУ, 2005. 241 с.

⁷⁾ Арестова О. Н., Бабанин Л. Н., Войскунский А. Е. Цит. соч. С. 15.

туальные способности активных пользователей интернет-ресурсов (а это практически все молодые люди до 30 лет). Нынешние студенты принадлежат к так называемому цифровому поколению, характеризующемуся особым способом мировосприятия и возможностью параллельного существования в реальном и цифровом мирах.

Электронные учебные ресурсы неуклонно становятся очень важным и даже определяющим элементом в пространстве образования. Новые информационные технологии существенным образом трансформируют рамки традиционного образовательного процесса, создавая не только новые возможности, но и новые проблемы. Болонским процессом была провозглашена стратегия рационализации высшего образования. Безусловно, рациональность должна проявляться не только во внешних формах организации, но и в формировании у учащихся рационального мышления. Однако результаты мониторинга интеллектуального развития школьников и студентов демонстрируют, что в настоящее время менее 20 % молодых людей обладают полноценным понятийным мышлением⁸⁾. Одна из причин кроется в том, что значительно увеличивая масштабы новых знаний, мультимедийные средства кардинально меняют характер их получения. Имеются основания полагать, что информатизация, стимулируя «наиболее удобные» для формализации виды деятельности, способствует постепенному угасанию «конкурирующих» способов познания. Так, легкий доступ к информации вытесняет самостоятельную выработку новых знаний с присущими ей рефлексией и сравнительным анализом. Информация подается, как правило, «в готовом виде», т. е. она уже тщательно обработана и оформлена. Как отмечают специалисты, «важно различать информацию (широкий набор фактов) и знания (результат рефлексии и когнитивной переработки, интеграции и оценки): в технологиях очень много первого и нередко слишком мало второго. <...> Опасность состоит в восприятии технологии не как инструмента, источника сырого материала, а как содержания и конечного продукта учебного процесса»⁹⁾. Зафиксировано, что чем раньше происходит вовлечение в процессы использования

⁸⁾ Понизовкина И. Ф. Перспективы или тупики современного «глобального» российского образования? // Человек и общество в контексте современности. Философские чтения памяти профессора П. К. Гречко: сборник материалов Всероссийской научной конференции с международным участием. М.: РУДН, 2017. С. 133–135.

⁹⁾ Емелин В. А., Рассказова Е. И., Тхостов А. Ш. Технологии и идентичность: трансформация процессов идентификации под влиянием технического прогресса // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2012. № 9 (17).

Сети, тем «в большей степени человек приучается поглощать заготовленные оценки, суждения и умозаключения. Молодой человек „заглатывает“ переработанную („неживую“) информацию, не требующую от него самостоятельного анализа и индивидуальной оценки»¹⁰⁾. То есть, становясь заложниками цифрового мира, люди теряют способность думать, анализировать, самостоятельно принимать решения. Абсолютно обыденным стало использование современными студентами материалов, взятых с сайтов, в качестве конечного и квалифицированного источника информации. В итоге доступность и обилие в информационной среде «полуфабрикатов» знаний приводит, образно говоря, к «разрыву между знанием и опытом познания»: «опыт познания, заложенный в классической процедуре реферирования (работа с текстом, реконструкция содержания), сведен в данном случае на нет»¹¹⁾. То есть, в данной ситуации отсутствуют атрибуты трудоемкой специфической исследовательской деятельности, способствующие формированию необходимых навыков. Кроме того, интерактивность, яркость используемых в процессе обучения технологий нередко стимулирует ожидание развлечения вместо заинтересованности в получении знаний. Весьма высок риск привыкания к имитационному, игровому характеру деятельности. В итоге студент вовлечен в процесс, но не способен вынести из него что-либо новое и полезное для себя. Это очень напоминает тот самый постмодернистский симулякр — «нечто, не имеющее собственного содержания, но достаточно убедительно имитирующее те или иные актуализированные для конкретного субъекта сущности»¹²⁾. Такая деятельность не может способствовать освоению учебного материала и не может привести к позитивным результатам ни для развития личности обучаемого, ни для совершенствования учебного процесса.

Технологическая трансформация когнитивных и психических функций набирает обороты. Опыт, накопленный в течение последних нескольких лет, свидетельствует, что интернет-ресурсы формируют принципиально новую среду развития и функционирования

¹⁰⁾ Черемошкина Л. В. Влияние Интернет-активности на мнемические способности субъекта // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2010. Т. 7. № 3. С. 57–71. С. 58.

¹¹⁾ Галкин Д. В. «Проблемы» образования в контексте информатизации: в поисках модели практической педагогики // Гуманитарная информатика. 2010. Вып. 3. — <http://huminf.tsu.ru>

¹²⁾ Запесоцкий А. Симуляция образования или образование симуляции? // Высшее образование в России. 2005. № 7. С. 65–69. С. 68.

психических процессов. И несмотря на то, что количество эмпирических исследований в рамках данной проблематики пока недостаточно для формирования однозначных выводов, полученные результаты имеют теоретическое и прикладное значение, заслуживая самого серьезного внимания. Растет число научных публикаций, свидетельствующих, что активное использование студентами IT-устройств в учебной деятельности сказывается на показателях вербального интеллекта. Среди нежелательных воздействий на когнитивные способности чаще всего отмечаются: низкий уровень концентрации внимания, ухудшение памяти, неспособность к пониманию линейного текста и иерархических отношений. Зафиксировано, что обучающиеся, систематически использующие компьютер для выполнения учебных заданий и просмотра фильмов, демонстрируют более низкий уровень понятийного мышления и менее развитый навык чтения. Вывод специалистов следующий: «применение IT-технологий в образовании в тех формах, в которых это происходит в настоящее время, как минимум не способствует развитию вербального интеллекта»¹³⁾.

Научные данные свидетельствуют, что тренировка мозга осуществляется по аналогии с тренировкой мышц. Соответственно, чем больше умственных усилий человек совершает, тем выше его интеллектуальный уровень. Особенно важна тренировка мозга в детские и юношеские годы, так как именно тогда происходит формирование основ личности, базовое обучение и овладение профессиональными навыками. Практикующий немецкий психиатр М. Шпитцер утверждает: «С помощью тщательно проведенных экспериментов удалось доказать, что включение вновь образовавшихся нервных клеток в сеть происходит благодаря именно тому виду деятельности, для которого они, собственно, и созданы: благодаря обучению. Однако для того чтобы новые нейроны успешно встроились в сеть, учиться надо отнюдь не чему-то простому: вновь образовавшиеся нервные клетки нуждаются в действительно серьезной нагрузке, в сложных задачах»¹⁴⁾.

Традиционная система реализует словесно-логический метод обучения, а значит, существенно меньше, чем компьютерно-ориентированная система, опирается на наглядность учебного материала

¹³⁾ Березовская И. П., Новикова Е. С. Современное образование: Проблема влияния IT-активности на вербальный интеллект // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки. 2016. КиберЛенинка: <https://cyberleninka.ru>

¹⁴⁾ Шпитцер М. Антимозг: цифровые технологии и мозг. М.: АСТ, 2014. 288 с. С. 53.

в образовательном процессе. Ориентация на возможности новых средств и информационных технологий неизбежно ведет к визуализации содержания дисциплин¹⁵⁾. Результаты исследований свидетельствуют, что тенденция замены чтения или аудирования на просмотр картинок или клипов способствует формированию так называемого клипового сознания. Процесс формирования визуальной доминанты мышления идет почти незаметно, и особенно ему подвержены дети и молодежь. Не исключено, что изображение постепенно может стать центральным конструктом мышления современного человека¹⁶⁾. В результате потребность в систематическом знании заменяется фрагментарной информацией, порождая нежелание читать, неумение сосредоточиться, анализировать, обобщать, познавать мир и себя¹⁷⁾. Психологами выявлен негативный эффект практики перевода учебников для средней школы и вузов полностью в электронный формат, поскольку освоение текстов с большой «интеллектуальной нагрузкой» с их помощью затруднено¹⁸⁾. М. Шпитцер отмечает: «Раньше тексты читали, сегодня их бегло просматривают, то есть скачут по верхам. Раньше в тему вникали, сегодня вместо этого путешествуют по Интернету (то есть скользят по поверхности информации)»¹⁹⁾. Вывод ученого однозначен: «чем более поверхностно я вникаю в суть поступившей информации, тем меньше синапсов будет активировано в моем головном мозге, следовательно, и запомню я ее плохо. Понимание этого крайне важно потому, что именно по этой причине цифровые средства массовой информации и коммуникации и Интернет отрицательно влияют на процесс обучения»²⁰⁾.

Изучение когнитивных особенностей пользователей информационных технологий также затрагивает феномен «многозадачности». Как правило, активные интернет-пользователи демонстрируют высокие показатели в ходе решения множественных задач. Однако

¹⁵⁾ Осипова С. И., Баранова И. А., Игнатова В. А. Информатизация образования как объект педагогического анализа // *Фундаментальные исследования*. 2011. № 12–3. С. 506–510. С. 508–509.

¹⁶⁾ Паниотова Т. С., Митрохина М. В. Феномен мобилографии как новая форма репрезентации идентичности // *Знание. Понимание. Умение*. 2016. № 1. С. 146–156. С. 150.

¹⁷⁾ Андреев И. Л. Взаимосвязь сознания и поведения человека // *Новое в науках о человеке* / Отв. ред. Г. Л. Белкина. М.: Ленанд/URSS, 2015. С. 209.

¹⁸⁾ Тхостов А. Ш. Трансформация высших психических функций в условиях информационного общества // *Проблема совершенствования человека (в свете новых технологий)* / Отв. ред. Г. Л. Белкина. М.: Ленанд/URSS, 2016. С. 123.

¹⁹⁾ Шпитцер М. *Цит. соч.* С. 65.

²⁰⁾ Там же. С. 64–65.

специалисты отмечают, что одновременное решение большого числа задач в течение длительного времени приводит к повышенной истощаемости мозговых ресурсов, причиной которой служит высокая «стоимость», «ресурсоемкость» переключения между задачами. Результаты исследований свидетельствуют, что при этом «серьезно нарушается глубина переработки информации, хуже запоминается содержание деятельности, что может быть критично в условиях обучения»²¹⁾. М. Шпитцер, также изучавший эту проблему, подчеркивает: «Люди, постоянно выполняющие несколько дел одновременно, активно культивируют у себя два качества — поверхностность и неэффективность. Мнение, что можно хорошо перепрыгивать от задачи к задаче, и что это необходимо для эффективной переработки информации, результаты тестов полностью опровергают. <...> Многозадачность — не то, к чему надо приучать молодое поколение. Гораздо более важный навык, которому следует научиться каждому, — умение сосредотачиваться на главном»²²⁾.

На основе психологического анализа также выявляется влияние технологий на изменения в процессах идентификации человека. В частности, специфическое воздействие на личность человека рассматривается в рамках проблемы, обозначенной как «симультанная актуализация „параллельных“ идентичностей»²³⁾. Как известно, информационные технологии предоставляют пользователям возможность поддерживать «много открытых окон». К примеру, студенты могут одновременно выступать в нескольких ролях или быстро менять их (например, присутствовать на лекции и онлайн общаться с приятелями, управлять автомобилем и смотреть видеофильм и т. п.). Таким образом, в любой момент один контекст может быть замещен другим. Специалисты утверждают, что это приводит к «нестабильности идентичностей, легкости в игнорировании противоречий между ними (иначе человек постоянно переживал бы внутренний конфликт)»²⁴⁾. «Многооконность», перегруженность различны-

²¹⁾ Богачева Н. В. Компьютерные игры и психологическая специфика когнитивной сферы геймеров // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2014. № 4. С. 120–130. С. 128.

²²⁾ Шпитцер М. Цит. соч. С. 203–204.

²³⁾ Thomee S., Harenstam A., Hagberg M. Mobile phone use and stress, sleep disturbances and symptoms of depression among young adults — a prospective cohort study // BMC Public Health. 2011. № 66. 11 p. URL: www.biomedcentral.com

²⁴⁾ Емелин В. А., Рассказова Е. И., Тхостов А. Ш. Технологии и идентичность: трансформация процессов идентификации под влиянием технического прогресса // Современное исследование социальных проблем (электронный научный журнал), 2012. № 9 (17).

ми, зачастую конфликтующими между собой источниками информации ведет к тому, что многие противоречия молодыми людьми просто отрицаются. Есть предположение, что «технологии упрощают формирование идентичности по одним механизмам и делают менее вероятной актуализацию других. В частности, значительно чаще и легче процесс формирования идентичности проходит при доминировании аффективных процессов и снижении возможностей рефлексии и переработки информации»²⁵⁾. Пока трудно однозначно спрогнозировать, к чему это может привести, учитывая, что идентичность опосредует влияние новых технологий на установки и поведение.

Интернет неотвратимо становится доминирующей инфраструктурой знания. При этом активному пользователю нет острой необходимости запоминать пласты информации, так как она находится в постоянном доступе. Так называемый эффект Google весьма опасен для когнитивной сферы: «использование интернет-ресурсов для получения информации способно воздействовать на сознание пользователя, оказывая влияние на его память как систему организации информации в целях предстоящей деятельности»²⁶⁾. К такому же выводу приходит и М. Шпитцер: «Тот, кто хранит плоды своего умственного труда на цифровых носителях или на „облаке“ в Интернете, наряду с уменьшением непосредственной нагрузки на головной мозг получает еще одну проблему. У этого человека полностью исчезает мотивация для запоминания новой информации»²⁷⁾. Согласно исследованиям, постоянное пользование Интернетом ведет к изменению структуры памяти: люди запоминают не сами факты и данные, а то, как их найти во Всемирной паутине²⁸⁾.

Вполне оправданны опасения относительно редукции и деперсонализации общения, связанные с постепенным угасанием роли эмоций в традиционном общении, происходящим под прямым и косвенным влиянием информационных технологий. Специалисты отмечают, что «увеличение времени, проводимого в онлайн общении, приводит к снижению глубины и интенсивности непосредственного общения и взаимодействия с близкими, а также не позволяет устанавливать глубокие эмоциональные отношения в целом (поскольку

²⁵⁾ Емелин В. А., Рассказова Е. И., Тхостов А. Ш. Цит. соч.

²⁶⁾ Черемошкина Л. В. Цит. соч. С. 69.

²⁷⁾ Шпитцер М. Цит. соч. С. 93.

²⁸⁾ Sparrow B., Liu J., Wegner D. Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips // Science. 5 August 2011. Vol. 333. No. 6043. P. 776–778.

онлайн они затруднены). Нюансы, связанные с выражением лица, тоном голоса, позой и жестами, перестают быть важными и теряются»²⁹⁾. Выявляются проблемы, связанные с чрезмерной индивидуализацией. Живое общение преподавателей и учащихся между собой сводится к минимуму, будучи замененным общением в виде «диалога с компьютером». Это приводит к тому, что «обучаемый, активно пользующийся живой речью, надолго замолкает при работе со средствами информатизации образования... Обучаемый не получает достаточной практики диалогического общения, формирования и формулирования мысли на профессиональном языке»³⁰⁾. Чрезмерное увлечение «виртуальным» обучением и тотальным тестированием снижает общекультурный и интеллектуальный уровень учащихся, не способствует развитию их познавательных способностей, а значит, в итоге ведет к снижению качества образования. Серьезную трудность для выпускников вузов нередко представляет переход от учебной информации к самостоятельным профессиональным действиям, иначе говоря, от «знаковой системы как формы представления знания на страницах учебника, экране дисплея и т. п. к системе практических действий, имеющих принципиально иную логику, нежели логика организации системы знаков»³¹⁾.

Отечественными и зарубежными исследователями фиксируется, что серьезные проблемы современного высшего образования, связанные с его информатизацией, во многом есть следствие объективных тенденций общественного развития и современной духовной обстановки. Так, Р. Рапп-Вагнер подчеркивает разрушительное воздействие применения постмодернистских идей в педагогике, отмечая, что для них характерны «атака на разум, отвержение субъекта, отрицание науки, разложение ценностей и релятивизм, разрыв с европейской духовной традицией и с проектами модерна»³²⁾. На наш взгляд, справедливую критическую оценку постмодернистской атмосфере в современном образовании дал А. П. Огурцов: «Постмодернистские идеологи образования выступают за радикальную реформу

²⁹⁾ Емелин В. А., Рассказова Е. И., Тхостов А. Ш. Цит. соч.

³⁰⁾ Григорьев С. Г., Гриншкун В. В. Информатизация образования. Фундаментальные основы: учебник для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов. М.: МГПУ, 2005. 241 с.

³¹⁾ Григорьев С. Г., Гриншкун В. В. Цит. соч.

³²⁾ Rapp-Wagner R. Postmoderne Denken und Pädagogik: eine kritische Analyse aus philosophisch-anthropologischer Perspektive. Bern, Stuttgart, Wien, 1997. S. 169–170. P. 353.

школы, за отказ от существующего консенсуса по целям и содержанию образования и воспитания, за индивидуализацию обучения и применение психотехнических средств для изменения сознания, <...> за трактовку знания как субъективной конструкции, социально-психологические методы релятивизации ценностей»³³⁾.

Перемены в образовании (как теперь принято формулировать, в сфере реализации образовательных услуг) инициировали тенденцию существенной трансформации содержания труда педагога, а вместе с тем и переоценку отношений «студент — преподаватель». Постепенно переставая быть источником знаний и носителем воспитательных функций, преподаватель все в большей степени становится разработчиком технологий обучения. Активно развивается новое направление педагогической деятельности — создание электронных учебно-методических комплексов с последующим перемещением большей части работы со студентами в телекоммуникационную учебно-информационную систему. В настоящее время формирование ИКТ-компетентности педагогов является одной из важнейших задач в сфере образования. Недостаточное владение информационно-коммуникационными технологиями рассматривается как признак профессиональной непригодности преподавателя. Из-за разработки и постоянного обновления рабочих программ, дисциплин, фондов оценочных средств, регулярных разнообразных отчетов у педагогов остается катастрофически мало времени и сил для качественной подготовки к занятиям, так сказать, для создания уникального интеллектуального продукта. Наряду с этим информатизация учебного процесса трансформирует традиционные способы взаимодействия педагога с обучаемым, сужает пространство межличностного общения, которое теперь опосредовано компьютером. Это затрудняет решение познавательных, интеллектуальных, коммуникационных проблем, приводит к увеличению дистанции между субъектами образовательного процесса³⁴⁾. Девальвируется педагогическое мастерство и авторитет преподавателя: «человек-личность теперь не интересен <...> в силу чрезмерной формализация процесса и изменения сути высшего образования, формирующего не духовный мир молодых людей, готовых и способных к раскрытию своего потенциала в будущих профессиональных отношениях, а „пра-

³³⁾ Огурцов А. П. Антипедагогика: вызов постмодернизма // Высшее образование в России. 2002. № 5. С. 79–86. С. 84.

³⁴⁾ Осипова С. И., Баранова И. А., Игнатова В. А. Цит. соч. С. 508–509.

вильных“ потребителей с набором требований и компетенций»³⁵⁾. Постепенно такая ситуация становится нормой, и уже не столь шокирующе воспринимается мнение о том, что «практика чтения лекций под запись соответствует условиям середины прошлого века. Сегодня студент может получить любой текст и даже отредактировать его по своему усмотрению, снабдить комментариями и проч. Преподаватель только сопровождает, консультирует и контролирует этот процесс, он становится в полном смысле Тьютором, поскольку непосредственный контакт с обучаемым все больше перетекает в виртуальный или дистанционный»³⁶⁾. Однако минимизация непосредственного общения студентов с преподавателями — традиционными трансляторами знаний — означает лишение молодого поколения мудрых наставников. Доступ к онлайн-курсам из различных университетов не может заменить собой контакт оффлайн с преподавателем как индикатором культурных ценностей. Выпадение из сегодняшней образовательной цепочки педагога, превращение его в «консультанта», некоего репетитора, разрабатывающего оптимальный индивидуальный сценарий обучения, разрушительно для высшей школы: «вне личного взаимодействия педагога и студента нет образования. Есть имитация какой-то деятельности, есть оплата за соответствующие услуги, есть в конце концов какой-то диплом, но нет образования»³⁷⁾.

Очевидно, что на современном этапе особую ценность приобретает такая интегральная профессионально значимая характеристика личности педагога, как стрессоустойчивость. Существенное возрастание нагрузки на преподавателя не может не сказываться на увеличении риска развития профессиональной деформации. Специалисты фиксируют, что преподаватели входят в группу риска в формировании синдрома эмоционального выгорания, поскольку их деятельность связана с большими нервно-психическими перегрузками, интенсивным общением с людьми, частым эмоциональным перенапряжением, физическим и умственным истощением. Речь идет и о физиологических факторах (повышенная нагрузка на зрительный и слуховой анализаторы, на речевой аппарат и т. д.), и о психологических (отсутствие свободы выбора объекта работы, постоянная необходимость «держаться в форме», не расслабляться, быть вни-

³⁵⁾ Понизовкина И. Ф. Цит. соч. С. 135–136.

³⁶⁾ Гуцин А. В., Львоградский Л. А. Миссия педагогических вузов в условиях информатизации общества // Вестник Мининского университета. 2016. № 1–1 (13). С. 20.

³⁷⁾ Запесоцкий А. Цит. соч. С. 67.

мательным; частое переключение внимания; большое количество контактов, межличностные конфликты и т. д.)³⁸⁾. Образовательные реалии таковы, что в отдельных ситуациях это является своеобразным пусковым механизмом для возникновения психосоматических заболеваний и невротических срывов³⁹⁾. Особое внимание ученых к исследованию проблемы, связанной с сохранением и поддержанием психоземotionalного здоровья педагогов и повышением их профессиональной эффективности⁴⁰⁾, весьма значимо для современного общества, поскольку позволяет глубже понять причины различных профессиональных изменений, деструкций, эмоционального выгорания и спрогнозировать профессиональные риски.

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что опасности, поджидающие нас всех в информационном обществе, очень трудно поддаются прогнозированию. Анализ научных исследований психологических последствий информатизации позволяет охарактеризовать компьютерные технологии как новую форму опосредования, существенным образом перестраивающую структуру и динамику человеческой деятельности⁴¹⁾. Механизмы формирования изменений и их последствия в настоящее время почти не изучены. Пока точно можно сказать одно: исторически сложившиеся стили жизни и формы взаимодействия людей подвергаются кардинальному преобразованию. Серьезной проблемой может стать формирование чрезмерно рационализованного и дегуманизированного типа общественных отношений, поскольку за этим может последовать демонтаж традиционного общества⁴²⁾. Разработка концепций информатизации в системе образования должна осуществляться с учетом этих

³⁸⁾ *Седова И. В.* Психологические факторы эмоционального выгорания педагогов // Вестник РУДН. Серия Психология и педагогика. 2014. № 1. С. 72–76. С. 72–73.

³⁹⁾ *Соболева Н. В.* Проблема совладающего поведения и стрессоустойчивости в условиях эффективной профессиональной деятельности педагогов // «Молодой ученый». № 6 (110). Психология. Март, 2016 г. С. 707–710.

⁴⁰⁾ *Водопьянова Н. Е.* Дисфункции ценностно-смысловой регуляции как факторы риска синдрома выгорания и профессионального здоровья // Психиатрия, психотерапия и клиническая психология. 2011. № 4. С. 64–72; *Митина Л. М.* Психология личностно-профессионального развития субъектов образования. М.: «Нестор-История», 2014. 700 с.; *Миняров В. М., Василевская Е. А.* Формирование копинг-стратегий педагогов в состоянии эмоционального выгорания // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17. № 1 (12). С. 388–393.

⁴¹⁾ *Арестова О. Н., Бабанин Л. Н., Войскунский А. Е.* Цит. соч. С. 14.

⁴²⁾ *Родькин П. Е.* Непреодолимый посредник: отчуждение человека из процесса коммуникации на примере систем управления обучением // Знание. Понимание. Умение. 2015. № 4. С. 204–211.

и других рисков. Безусловно, проблема информатизации сферы образования не может рассматриваться лишь как инструментально-технологическая или как проблема насыщения сферы образования средствами информатики и создания на их основе педагогических инструментов. Сегодня актуализируется вопрос о последствиях изменения целей образования, его принципиально новой ориентации на проблемы информационной цивилизации. Необходимы систематические и неангажированные научные исследования с целью получения ответа на вопрос, действительно ли информационные технологии могут стать высокоэффективным средством поддержки педагогического процесса. И если ответ положительный — то что именно следует предпринять в этих целях уже сегодня. Действительно ли образовательная деятельность на основе интенсивно внедряемых информационно-коммуникационных технологий способствует повышению качества подготовки специалистов, обладающих прочными фундаментальными знаниями, готовых к решению новых нестандартных, сложных задач в условиях всевозрастающей изменчивости окружающего мира. И как декларируемые цели фундаментализации содержания образования согласуются с тем обстоятельством, что проект переустройства системы воспитания и образования осуществляется в рамках идеологии постмодернизма.

Неустойчивости глобального мира и некоторые антропологические ВЫЗОВЫ

О. В. Плебанек

Аннотация: Современный этап глобальных процессов создает целый ряд зон неустойчивости, которые формируют вызовы, актуальные не только для некоторых сторон человеческого бытия — мировой экономики, геополитики и науки. Современность предлагает вызовы, которые носят антропологический характер — затрагивают природу человека и способ его бытия в целом. Эти вызовы: вызов архаических обществ, вызов клерикализации, вызов ювенализации и вызов гендерной диверсификации.

Ключевые слова: архаические культуры, индигенизация, этническая мобилизация, религиозный ренессанс, ювенальный тренд, новая телесность, гендерная диверсификация.

Abstract: Modern stage of global processes creates a series of unstable zones which form challenges that are actual not only for some aspects of human being — i.e. world economy, geopolitics and science. Modern life's challenges have anthropological character, they deal with the human nature and existence of people in general. Those challenges are the following: challenge of archaic societies, challenge of clericalism, challenge of juvenile delinquency, and challenge of gender diversification.

Key words: archaic cultures, indigenization, ethnic mobilization, religious renaissance, juvenile trend, new corporeality, gender diversification.

Глобализация является системным процессом, который наиболее отчетливо и в первую очередь обнаружил себя в экономической сфере. Но в силу того, что глобальные процессы по определению являются системными, они запускают когерентные явления в сферах, непосредственно с экономикой не связанных. Глобализация помимо интеграции в мировую социально-политическую и экономико-технологическую системы — это вовлечение в единый ритм социальной

макродинамики самых различных явлений реальности, которые напрямую не связаны между собой.

Основная масса глобальных исследований обращена на экономические, геополитические, экологические и культурные тренды современного мира. В стороне и практически не затронутыми остаются антропологические аспекты глобальных процессов. Между тем, сам процесс глобализации был запущен изменениями в технологической сфере, и изменения, происходящие в технологической, экономической и прочих, на первый взгляд весьма далеких от естественной природы человека сферах, имеют далеко идущие последствия. Кроме того, современная наука давно ушла от механистических представлений как о динамике естественных сложных процессов, так и о социальной динамике. Сегодня уже является аксиомой, что любой сложный процесс характеризуется не только поступательностью, но и стохастичностью, неустойчивостью, а следовательно, социальная динамика предполагает вариативность и нелинейность.

Разрушение классического эволюционизма в социальном знании привело к популяризации циклических концепций социальной динамики. Вместе со становлением цивилизационной парадигмы в науке и в общественном сознании получила распространение так называемая концепция культурного релятивизма, которая предполагает равнозначность и равноценность культурных организмов независимо от их масштабов, сложности, уровня развития технологии — цивилизаций, традиционных и архаических сообществ. В пределе, концепция культурного релятивизма отрицает и само понятие архаического или первобытного (примитивного) общества, предлагая взамен понятие синполитейного общества — современного цивилизациям, в отличие от реально «перво» бытных обществ, то есть исторически предшествовавших всем современным обществам, но не сохранившимся.

Такой взгляд породил в научных кругах тенденцию «оправдания» архаики — стремления теоретически обосновать необходимость сохранения этно-культурных групп, определяемых как традиционные культуры. Чаще всего авторами таких трудов являются этнографы и искусствоведы, для которых традиционные культуры являются объектом их профессиональной деятельности, аккультурация которых переводит этот объект из актуального в исторический формат. Концепция культурного релятивизма в политической сфере породила спекуляции на тему «возвращения к истокам», «права на собственную культурную идентичность», которые помимо призывов к реанимации традиционных культурных ценностей часто

преследуют цель конструирования политического субъекта внутри уже существующего. Культурный релятивизм в непрофессиональном сообществе породил романтизацию примитивной культуры, «естественного» образа жизни и даже своего рода «декультивацию» — возврат от урбанистической культуры к кочевой (охотничье-рыболовецкой, оленеводческой и т. д.), который сопряжен не только с необходимостью создания целой инфраструктуры, обеспечивающей жизнеспособность этих этно-культурных групп (санавиации, коммуникативных систем, снабжения недостающим продовольствием и т. д.), но и с отказом от образования (почти недоступным в условиях кочевой жизни), сознательным отказом от системы современного здравоохранения, отказом от реализации возможностей потенциала личности (который невозможно реализовать в условиях отсутствия качественного образования и других духовных благ).

Основной тренд эпохи глобализации — стандартизация и унификация культуры — оказался не универсальным и даже не доминирующим: он оказался только самым видимым и очевидным. В точном соответствии с законами самоорганизации процесс глобализации оказался сложным, и в составе его довольно быстро выявились противоположные тенденции, которые рефлексировались научным сообществом как противоположный процесс локализации (об этом написано уже довольно много, достаточно упомянуть одну из самых значимых книг — А. Чумакова «Метафизика глобализации» [15]). В контексте этих двояких процессов совершенно иначе перед так называемым цивилизованным человечеством — назовем эту часть человечества индустриальным сообществом — встал вызов архаических культур.

В последней четверти XX в. апологеты концепции культурного релятивизма и идеи самоценности и самодостаточности всех без исключения этно-культурных сообществ рассматривали проблему сохранения культурной самобытности архаических или традиционных культур в морально-этическом поле — как проблему обеспечения права на собственный образ жизни и на сохранение культурной традиции. Такой подход стал следствием социальной стигмы колониального доминирования, комплекса вины за разрушение в той или иной степени традиционной культуры и в той или иной степени означал насильственную ассимиляцию. В соответствии с региональными историческими особенностями в мире сложилось три модели межкультурных взаимодействий: американская, советская и скандинавская. Американская модель (по сути, характерная для всего западного сообщества, называемая нами так по самой известной

законодательно закрепленной форме) — предоставление права вести традиционный образ жизни в специально отведенных для этого местах — резервациях, в реальности сводится к невмешательству в жизнь аборигенных народов, путем сведения контактов до минимума, предоставляя возможность (и ответственность) им самим отвечать на вызовы судьбы. Суть советской модели символически отражает известный тезис из партийных документов той эпохи — «с помощью победившего пролетариата из первобытно-общинного строя в социализм». Она заключается в аккультурации аборигенных народов в индустриальную цивилизацию. Норвежская модель (скандинавская) представляет собой мозаичную интеграцию в современное общество путем «музеефикации» традиционного образа жизни.

Эти модели осуществляли себя на протяжении разного количества лет, но время показало, что ни одна из них не может быть признана оптимальной, так как вызывает возражения и критику со стороны аборигенных сообществ [6]. Недостаток американской модели (самой ранней из трех осуществившихся) заключается в том, что эта политика привела фактически к консервации архаического образа жизни и отчуждению аборигенных народов от благ, к которым имеют доступ так называемые цивилизованные сообщества — рост продолжительности жизни, снижение детской смертности, повышение качества жизни, доступность образования и т. д. Советская политика адаптации северных малых народов, которая заключалась в целенаправленном (часто насильственном) переводе к оседлому образу жизни и внедрению в их среду индустриальных профессий, также не привела к положительному результату — многие из них находятся на грани исчезновения или исчезли. Но и скандинавский вариант представляет собой патерналистскую модель: он заключается в государственной финансовой поддержке семей, обязующихся сохранять традиционный образ жизни и выполнять функцию объекта этнотуризма [13]. Надо ли говорить, что ни искусственная консервация архаики, ни критикуемый ныне советский опыт аккультурации — интенсивной трансформации традиционной культуры, ни попытка вписать архаические культуры (будем называть вещи своими именами) в современную общественную систему путем перевода в статус живых экспонатов в зоопарке мировых культур не могут снять чувства вины с индустриального сообщества за достигнутый уровень удовлетворения как сугубо материальных, так и самых высоких духовных потребностей? На поверку все модели взаимоотношений современного общества с архаическими культурами, в основе кото-

рых лежит концепция культурного релятивизма, представляют собой большое лукавство: представители этнической элиты, романтизирующие традиционный образ жизни, никогда не живут обычаями предков и отправляют своих детей на учебу в Лондон.

В начале XXI в. вызов архаических культур перевел проблему в иную плоскость. Глобальные процессы, как уже сказано, инициировали тренд, противоположный универсализации, и в мире заговорили о нативизации, индигенизации и этнической мобилизации. И эти тенденции во многом противоположны тому, что предполагает интеллектуальное сообщество как реализацию права на самобытность. Этническая элита аборигенных культур претендует на повышение жизненных стандартов, доступ к использованию ресурсов, находящихся в зоне их жизнедеятельности, но недоступных им в силу традиционного хозяйственного уклада, а также на участие в политическом управлении, превышающее их удельный вес в социальной системе. В этом направлении аборигенным народам уже много удалось добиться (в русле так называемой положительной дискриминации, которая предполагает наделение малых этно-социальных групп бтльшими правами по сравнению с доминирующим сообществом) внутри многих государств (например, помимо скандинавских стран, в Индии, Китае). Но аборигенные элиты претендуют на выход за пределы национальных государств и за наднациональный уровень представления своих интересов, образуя транснациональные организации, в задачи которых входит защита своих интересов на международном уровне, минуя национальный уровень.

Эта тенденция заставляет задуматься о сохранении ценностей, на которых выросла современная цивилизация и которые позволили достигнуть современного уровня распределения благ. Как пишет М. С. Куропятник, «„индигенная перспектива“ подвергает сомнению фундаментальные ценности и институты национального государства, такие как гражданство, равноправие, а также понятие справедливости» [7]. Индигенный ресурс все чаще заявляет о себе как мощный фактор достижения благ, недоступных сообществу именно в силу сохранения традиционного образа жизни и невозможности перехода к иным технологическим укладам именно в силу традиционализма. Таким образом, противоречие между технологическим укладом и уровнем достижимых и желаемых жизненных благ предполагается решать за счет культурных достижений других сообществ. Уместно в этом контексте привести вывод, к которому приходит петербургский социолог в своем исследовании: «Концепт „индигенности“ как форма „апелляции к корням“ может иметь крайне

деструктивные последствия, так как в этом случае „исключительными правами“ на определенную территорию наделяется только одна из этнических общностей, связанных с этой территорией» [7]. Антропологический тренд, связанный с этническим ренессансом, может разрушить сложившуюся систему международного регулирования, а также поддерживающую ее систему ценностей.

Следующая проблема, на которую хотелось бы обратить внимание, также связана со своего рода реанимацией культурных структур, имевших огромное системообразующее значение для человеческого бытия. Процесс видového становления человека включает в себя как важнейшую составную формирование когнитивных способностей. В этом процессе видимым маркером и одновременно механизмом формирования выступает сфера религиозного. В антропологической литературе принято, что маркером наличия высших интеллектуальных способностей у гоминидов являются признаки художественного освоения мира и признаки культовой деятельности. Религиозная деятельность выступает в антропо-социо-культурогенезе (категория, предложенная М. С. Каганом [3]) в двух ипостасях: как механизм формирования когнитивной сферы — способности формирования абстрактных категорий, отражающих важнейшие константы бытия, не имеющих вещной (видимой) представленности, и как механизм социальной самоорганизации (лат. *religare* — связывать, соединять — на первое место выдвигает именно организационный аспект).

Становление религиозных систем имело большое структурообразующее значение для человеческих сообществ — с ними связана цивилизационная организация популяции. Но в современности процессы в религиозной сфере характеризуются неустойчивостью и стохастичностью траекторий. Ожидаемая эпоха секулярности, представления о которой крепили по мере модернизации и технологического прогресса, не состоялась. Не состоялась не только эпоха секулярности, хотя это оказалось справедливым для Европы, что подтвердили эмпирические исследования (Ю. Синелина [11]). Не состоялся ожидаемый к первому десятилетию XX в. (С. Хантингтон [14]) гегемонизм ислама: все еще является самой многочисленной конфессией христианство, но отмечен неожиданный прирост адептов ислама из числа ренегатов — выходцев из христианских семей. Век XX оказался веком бурного роста новых религиозных движений.

Все эти процессы связаны с неустойчивостью гражданских механизмов консолидации в глобализирующемся мире, но с возрастанием значения организационной и аксиологической функции ре-

лигии ее когнитивная функция не уходит: например, в средневековом религиозном дискурсе формировались категории познавательной деятельности, которые легли в основу научного мышления Нового времени. Это обстоятельство объясняет, в том числе, то, что религия не уходит «со сцены» в эпоху, когда основную регулятивную и организационную функцию выполняют более специализированные и имеющие рациональное обоснование политико-правовые механизмы. Видимо, не случайно в этом контексте совпадение кризиса классической модели науки (а также разрушение неклассической парадигмы и приход на ее место постнеклассической) и возрастание неустойчивости, утрата стабильности в религиозной сфере в XX – начале XXI в.

Свертывание секулярной тенденции и религиозный ренессанс (о чем свидетельствует сокращение числа атеистов и нерелигиозных людей) наряду с отчетливой тенденцией снижения уровня религиозности по мере роста стабильности экономики и повышения уровня жизни создают зону неустойчивости, в которой могут реализоваться два сценария: 1) формирование и переход к новому типу духовности, как в историческое время был осуществлен переход к религиозному, а потом и рациональному типу духовности, и 2) ретроспективный сценарий — реанимация религиозной духовности как доминирующей.

Первый сценарий возможен, хотя и не предопределен, как показывают социологические исследования религиозных тенденций постмодерна. Но возможен только в контексте процессов самоорганизации всей системы человеческого бытия (а не только сферы религиозного) и выхода на новый уровень организации человеческой популяции. Второй сценарий кажется ощутимо более реальным, во всяком случае, об этом говорят выявленные социологами тенденции: рост неустойчивости в духовной сфере (переход в новые деноминации, рост новых религиозных движений, квазирелигий и рост числа независимых церквей) и свертывание секулярной тенденции в условиях кризиса. По компетентному мнению исследователя религии Ю. Синелиной, «в условиях глобализации и кризиса старых идентичностей религиозные институты берут на себя эти функции, поскольку альтернатив нет» [11].

Это означает, что рано списывать так называемую концепцию столкновения цивилизаций, нужно иметь ее в виду с поправками: Хантингтон полагал самым высоким уровнем идентификации именно цивилизационный, но в условиях распадающихся (или мозаичных) идентификаций самым высоким уровнем идентификации ста-

новится религиозный, тем более что и для цивилизационной идентичности религия играет если не основную роль, то одну из важнейших. В свою очередь, одной из важнейших функций религии, наряду с консолидирующей, была и остается демаркационная. Любая религия как комплементарную ценность предлагает идею разделения и противостояния. И самая многочисленная на сегодняшний день конфессия руководствуется евангельским: «Думаете ли вы, что Я пришел дать мир земле? Нет, говорю вам, но разделение» (от Луки 12:51), «Не думайте, что Я пришел принести мир на землю; не мир пришел Я принести, но меч» (от Матфея 10:34).

Таким образом, в процессе глобализационных трансформаций, имея в виду еще и кризис национальных государств, и кризис наднациональных регулятивных механизмов (как показывают международные процессы начала XX в., надежды в этом отношении на ООН оказались столь же тщетны, что и на Лигу Наций в начале XX в.), вместо глобального человечества может оказаться человечество, разделенное по религиозному признаку. Причем если расовые и этнические идентичности могут размываться демографическим и миграционным фактором, а национальные идентичности, как показано, размываются этнической мобилизацией, то религиозная идентичность, как оказывается, не может быть амбивалентной: индивид исповедует «или — или». Религиозный ренессанс помимо догматизации мышления, отключения выработанного Новым временем личностного отношения к действительности и забвения принципа верификации в принятии решений приведет к религиозному противостоянию.

С глобальным характером информационной технологии связан следующий антропологический тренд — продолжающаяся биологическая эволюция человека [10]. Общее направление эволюции биоты — все большая цефализация (увеличение роли центральной нервной системы в регулировании функционирования организма) и ювенализация (увеличение продолжительности психического и социального созревания особи) имеют продолжение в эволюции человека. Оба процесса взаимосвязаны и взаимообусловлены. Цефализация связана с усложнением среды, в которой функционирует вид, и с необходимостью ее осваивать. Ювенализация связана с необходимостью дать возможность сформироваться когнитивному аппарату и освоить многомерную и многоуровневую действительность.

Все более усложняющаяся действительность, все более сложные технологии предъявляют требования к человеческой психике, и конкретно — к когнитивным механизмам. Чтобы эти механизмы имели

возможность сформироваться в полной мере, индивид должен функционировать в технологической (и техногенной) среде. Это означает, что социальная среда как фактор, обеспечивающий выживание вида, уходит на второй план. Начало этому процессу было положено даже не в индустриальной цивилизации — переход к ремесленному производству как основному в античной цивилизации уже послужил аттрактором для эволюции человеческой психики. Информационная среда нивелирует социальный фактор как формирующий психические свойства индивида (а в эволюционном смысле — вида), на первое место выдвигается способность осваивать не взаимодействия с ценностно детерминированной средой, а с информационными объектами, функционирующими в номотетическом поле. К тому же более длительные сроки формирования когнитивного аппарата в социальном бытии означают все удлиняющийся период социального становления, при одновременной акселерации — все более раннем физиологическом созревании. Это означает, что во взрослый мир вступает физиологически зрелый, но не в полной мере ответственный, не самостоятельный индивид, не вполне осознающий последствия своей деятельности. Эта тенденция уже сегодня обнаруживает себя в распространении феномена, который получил название социальный инфантилизм: все более поздние браки, позднее профессиональное самоопределение и т. д.

По-видимому, эффект саморегулирования может нивелировать негативные социально-экономические последствия ювенализации, но неизбежными спутниками пубертата являются отсутствие или недостаточная ответственность за поступки и решения, повышенный эгоцентризм и нерегулируемая (или слаборегулируемая) агрессия. А продолжающаяся акселерация, эволюционное значение которой антропологам до сих пор неизвестно, может быть интерпретирована на основе наблюдения серии зависимостей: после некоторого усовершенствования успешный вид захватывает все ниши обитания, а устранение конкурентов приводит к росту физических параметров вида. В свою очередь гигантизм всегда был предшественником гибели биологического вида.

Следующий тренд, связанный с новыми технологиями и распространением их в глобальном масштабе, также лежит в сфере антропологии человека. Современные технологии в сфере медицины достигли впечатляющих результатов. Успехи биоинженерии позволяют решать задачи восстановления функций органов и организма в случае их утраты или ограничения возможностей. Генная инженерия решает проблемы врожденных генетических отклонений. Тех-

нология позволяет существенно улучшить свойства и способности индивида, и даже сконструировать новые, — например, путем вживления чипов управлять материальными предметами на расстоянии. Эта цель — преобразование самого организма с целью улучшения его качеств и свойств — и стала тем телеологическим фактором, который породил культурный способ бытия и биологический вид — *Homo sapiens*.

Пару десятков лет назад во всех учебниках писали, что с момента возникновения культурного способа бытия биологическая эволюция человека прекратилась и была замещена эволюцией культуры [5]. Сегодня доказано, что это не так [10]: биологическая эволюция человека продолжается, но культура стала одним из важнейших факторов антропогенеза. Культура в материальном ее аспекте возникла как восполнение организмических недостатков человека (недостаточно сильная мышца, недостаточно острый коготь и т. д.) [12], она же стала фактором психогенеза — формирования когнитивных механизмов (создание символической системы, в которой осуществляется когнитивная деятельность, а также способов обработки информации). Культура, являясь фактором антропогенеза, не может не реализовывать свои функции и дальше. И она создала уже средства не только совершенствования, но и трансформации человеческого вида. Уже существует феномен сращения человека и техногенных органелл и органов. Трендом наступающей эпохи является не только искусственная среда обитания — культура, но и искусственный человек — антропотехнический симбионт или, как его называют в масс-медиа, киборг. Возможности технологического вмешательства в природу человека уже сегодня привели к идее антропоконструкта. В западном обществе уже появилась субкультура людей-трансформеров, которые изменяют собственное тело не по причине валеологической необходимости, а по собственному усмотрению. Трансформизм — побочный продукт антропоконструирования. Возникновение людей, обладающих улучшенными, искусственными свойствами и качествами, может стать для человечества вызовом, продвигающим на новую ступень сложности, или проблемой, которую придется решать.

Проблема, лежащая на поверхности — доступность новых технологий и необходимость обеспечить возможность получать средства реабилитации функций и здоровья. Как кажется, один из возможных способов, посредством которого спасены уже сотни жизней, уже найден и опробован: сбор средств от добровольных жертвователей через средства массовой информации. Десятки тысяч людей откликаются на ТВ-ролики с просьбой о помощи. Но скрытой остается

другая сторона вызова, который дает нам современная технология — единый человеческий вид может расщепиться на подвиды (а может даже и на самостоятельные виды, имея в виду генную инженерию) в зависимости от тех проектируемых качеств и свойств, которые покажутся необходимыми их создателям.

С имманентным свойством культуры — совершенствоваться, то есть изменять естественные объекты — связан еще один антропологический аспект технологического вызова. Выше уже говорилось, что не прекращается биологическая эволюция человека, причем с момента возникновения культурного способа бытия она детерминирована искусственной — технологической — средой. Возможности, которыми обладает сегодня человек, а также необходимость существовать в искусственной среде создают тренд, который делает искусственной саму эволюцию: формируется направляемая эволюция. Но если первые идеи совершенствования человеческого тела имели форму евгеники, которая мотивировалась идеалами, лежащими в прошлом (искусственные средства достижения, но естественный канон классической красоты и гуманистический идеал человека), то концепция бодибилдинга уже отстоит от естественных функций человеческого тела (этот идеал уже является искусственным конструктом). Кроме того, уже существует субкультура (пока только в качестве локального феномена) людей, деформирующих естественное строение тела, вживляющих искусственные элементы (это не только пирсинг, но и более серьезные трансформации), воспринимающих тело как конструкт. Как известно, новые тренды всегда первоначально возникают только в форме маргинальных субкультур. Тенденция отношения к человеческому телу от евгеники к бодибилдингу, бодидарту — искусство на теле — и киборгингу в контексте с антропотехнизацией может стать трендом бодидартинга — формирования неестественного и даже «противоестественного» тела.

Как известно, всякое явление имеет свой аверс и реверс, и всякий процесс, доведенный до своего логического конца, имеет возможность превратиться в свою противоположность. Так, принцип гуманизма, сформулированный в эпоху Возрождения, но истоком имеющий античный антропоцентризм, обернулся против человека, разрушив среду обитания. Культура как система воздвигания, совершенствования среды и человека, человеческого духа, может обернуться антропологическим разрывом — разрывом между духом, свободным от телесности, и телом, свободным от антропологического содержания.

Следующий антропологический вызов постиндустриального мира находится в поле воспроизводства вида. Для человека воспроизводство вида является институционализированным. И этот институт — семья как структура, которая, с одной стороны, выполняет функцию воспроизводства и находится в номологическом поле — подчиняется естественным закономерностям, а с другой стороны, являясь культурным институтом, подчиняется ценностным детерминантам. Институт семьи прошел длительный путь эволюции; человечество, как кажется, опробовало все варианты семейных отношений и, как казалось, неумолимо приближалось к единому и единственному варианту — моногамной семье. Видимость этой тенденции не разрушалась существованием громадного мусульманского мира и многочисленных традиционных обществ, где доминирует полигамный тип семейных отношений (включая, помимо полигинии, полиандрию), так как в самом мусульманском мире все больше индивидов выбирают моногамную форму брачных отношений, а многообразный мир традиционных культур неумолимо модернизируется (наряду с трендами, обозначенными выше), приобретая в комплекте и формы семейных отношений.

Как и все сложные процессы в условиях неустойчивости, глобализация и в этой сфере породила двойкие, разнонаправленные (или даже противоположные) тенденции, которые могут объединиться в одном тренде. Первая тенденция согласуется с концепцией семьи, предложенной Ф. Энгельсом в известном произведении [16], которая оказалась неверна в деталях, но справедлива в целом как концепция: форма семейно-брачных отношений зависит от способа производства (Энгельс) или от технологической деятельности (Маркарян [8]), обеспечивающей материальное бытие популяции. Не детализируя историческую эволюцию семьи, обозначим две современные тенденции.

Первая тенденция связана с переходом к новой технологической системе — информационной. Индустриальная цивилизация породила нуклеарную семью, которая сменила патриархальную семью, необходимую для поддержания аграрной цивилизации, в силу того что индустриальная технология для своего обеспечения потребовала максимальной свободы индивида в выборе места жительства, выборе рода занятий и достаточно раннем самоопределении, что связано с необходимостью затраты продолжительного времени на обучение профессии. Патриархальная семья была строго моногамной, и индустриальная технология унаследовала этот принцип, сократив ячейку

общества, как казалось, до минимума — до объединения родителей и несовершеннолетних детей. Но это только казалось.

В раннем индустриальном обществе основным производителем был мужчина, так как женщина продолжительное время была выключена из производственного процесса в связи с производством детей. Уже позднеиндустриальное общество [2] потребовало включения женщин в технологический процесс (и вовсе не только две мировые войны играли решающую роль в этом процессе), так как многие профессиональные роли могут выполнять только женщины (или лучше с ними справляются) в силу гендерных различий. Грядущая технология (какая бы ни была развитая страна, все же информационный мир — пока только мир будущего, хотя и во многих отношениях уже освоенного) кардинально меняет положение мужчины и женщины в общественном разделении труда.

Особенность информационной технологии (возможность удаленного рабочего места, выбора времени и продолжительности занятости и др.) заключается в том, что, во-первых, теперь женщина может вообще не выключаться из производственного процесса в случае рождения детей, а во-вторых, разделение труда и уровень производительности (заработка) доведены до такой степени, что женщина своим трудом может содержать и детей, и мужчину, и доверить воспитание своих детей профессионалам. Это означает, что у наблюдаемой в настоящее время тенденции — распада так называемой нукlearной семьи («так называемой», потому что «ядерной» она только казалась: как и в физике, оказалось возможно дробление и далее), есть как минимум одно основание — возможность. Но есть и другое основание — необходимость.

Индустриальная технология зиждется на независимом, активном индивиде, ориентированном на конкуренцию — то, что называют «духом капитализма». Без этих антропологических качеств личности индустриальная технология не функционирует. Биологически этими качествами в большей мере наделены мужские особи, так как функционально женские особи должны обладать противоположными качествами — способностью к стабилизации бытия, быть ориентированными на зависимость от состояния потомства и поэтому обладать коммунитарностью. При этом когнитивные качества — уровень интеллекта для функционирования индустриальной технологии — важны, но в целом важнее вышеназванные качества личности, так как функции информационного обеспечения системы выполняют единицы.

Информационная технология на первое место выдвигает именно когнитивные качества личности, и как комплементарные — восполняющие недостаточность — затребованы коммуникативность, созависимость (согласованность), устойчивость. Все это качества, биологически присущие женским особям. Но есть еще одно важное обстоятельство: доказано экспериментально, что интеллект женщин и мужчин примерно одинаков в среднем диапазоне и различается в сторону доминирования мужчин в крайних показателях [1]. Это означает, что среди мужчин не только больше гениев, но и больше индивидов с показателями ниже нормы. Оба этих обстоятельства обуславливают фиксируемую социологами тенденцию — стабильный рост числа женщин, получающих высшее образование, и превышение этого показателя над аналогичным для мужчин [4]. В свою очередь, эти рассуждения приводят к выводу о том, что именно женщина займет доминирующее место в технологическом процессе и в информационном обществе. В этом контексте становится ясно, что наблюдаемый рост так называемых неполных семей («так называемых», потому что они так называются в традиционном и индустриальном обществе, но, как видно из тенденции, именно такие семьи станут полными и будут иметь право называться нуклеарными — семьи, где есть один из родителей) связан не с распадом нравственности, а с потребностями технологической системы.

Вместе с тем эта тенденция встречается с другой тенденцией: в неустойчивом мире значительно возрастает ценность эмоциональной и духовной (ценностно ориентированной) поддержки индивидов взамен экономической взаимозависимости прежних времен. В контексте всего вышесказанного — естественных оснований смены типа воспроизводства вида. Разрушение традиционных ценностей (традиционной семьи) не выглядит следствием падения нравственности, а наоборот, распад нравственности следует рассматривать как признак смены системы человеческого бытия. Консервативное (стереотипное) мышление рассматривает так называемые однополые браки как оборотную сторону феномена толерантности, в то время как, хотим мы этого или не хотим (признаем или не признаем), их следует рассматривать как одну из сторон информационного общества: информационная технология востребует стрессоустойчивого индивида (устойчивость которого повышается при эмоциональной и ценностной комплементарности партнеров или независимости от некомплементарного партнера), минимального размера механизма воспроизводства (с целью снижения риска, связанного с девиациями крайних показателей IQ), гендерного доминирова-

ния женщин (в связи с их психо-физиологическими качествами — стабильность, коммунитарность и коммуникативность, способность к долгосрочным нагрузкам).

Эти две тенденции — смена гендерного доминирования и смена детерминанта семьеобразования (с экономического фактора на эмоционально-психологический), помимо того что приводят к сокращению размера ячейки общества, создают основания для гендерной диверсификации: становится более выгодным с точки зрения системной эволюции возникновение третьего пола. В современной культуре уже становятся нормой (не только социальной, но и правовой) однополые браки, коррекции пола, бисексуалы, но все эти вариации гендерной системы связаны с важным свойством сложных систем — выживание в условиях неустойчивости зависит от реализации принципа избыточности. Система должна в своем активе иметь возможные варианты структур, потенциально востребованных в будущем. И этот эволюционный вариант просматривается как потенциальный тренд: наиболее выгодный вариант воспроизводства вида в информационной культуре — минимальная ячейка, состоящая из одного родителя и детей (наиболее отпиаренный феномен — семья известного шоумена, состоящая из отца и двух детей); наиболее эффективный тип индивида — соединяющий в себе свойства двух гендеров, наиболее надежный способ воспроизводства — *in vitro* или инженерный.

Возможности современной техногенной культуры привели к позитивным изменениям в гендерных отношениях: в современном обществе женщина может во всей полноте реализовать себя в самых различных сферах деятельности. Но непредвиденной стороной этого процесса стала маскулинизация женщин и феминизация и инфантилизация мужчин. Нивелирование гендерных различий в когнитивной сфере, моделях поведения, ценностных установках приводит к снижению варибельности, что также понижает возможности эффективных ответов на вызовы человечеству.

Когда в 1970-е годы Сандрой Бем была предложена концепция андрогении, согласно которой обладание маскулинностью и фемининностью — это проблема выбора полоролевых норм, а не биологической предопределенности, и осознание возможности этого выбора позволяет лучше справляться с задачами неустойчивого мира, речь шла о возможности свободного перехода от одного гендера к другому. Но в результате обозначилась и новая тенденция — конструирование гендера, легитимация третьего пола. В свете объективно существующих гендерных различий, обусловленных в том

числе необходимостью специализации функций организмов, и при том, что существующие сегодня технологии позволяют осуществлять процесс воспроизводства независимо от гендера, можно говорить о тенденции, связанной с необходимостью универсализации этих функций в неустойчивой среде.

По законам самоорганизации, нарастание упорядоченности на верхних этажах системы происходит за счет увеличения неупорядоченности на нижних уровнях сложности. Применительно к социальным процессам это означает, что чем более глобальным становится мир, то есть все более интегрированным, тем более он становится неустойчивым. При этом неустойчивость может спровоцировать деструктивные процессы, а может вывести систему на новый уровень организации. Проблемы, возникающие в процессе социальной организации, могут как разрушить существующий социальный порядок, так и создать новый. Современное состояние антропосоциосферы имеет несколько точек неустойчивости, каждая из которых может привести к существенному изменению траектории развития современного мира.

Описанные антропологические тренды обнаруживают себя тем или иным способом в социальной реальности, но это не означает, что они являются неизбежностью человечества. Как сказал один из нобелевских лауреатов И. Пригожин, «будущее не предопределено» [9]. Траектория развития реальности зависит и от осознания целей субъектом. Человек и его ценностный выбор являются полноправными участниками естественных процессов, определяя детерминанты самоорганизации.

Литература

1. Chinese sex differences in intelligence: Some new evidence, Jianghong Liu, Richard Lynn. *Personality and Individual Differences*. Vol. 75. March 2015. P. 90–93. Эл. ресурс: www.researchgate.net. Дата обращения: 8.07.2018.
2. Гелбрейт Д. Новое индустриальное общество. М.; СПб., 2004.
3. Каган М. С. Философия культуры. СПб., 1996.
4. Кто сегодня чаще получает высшее образование: мужчины или женщины? // Эл. ресурс: <https://studyqa.com>. Дата обращения: 8.07.2018.
5. Культурология. Основы теории и истории культуры. Учебное пособие / Под ред. д. ф. н., проф. Кефели И. Ф. СПб., 1996.
6. Куриков В. М. Проблемы сохранения этносов коренных народов Севера // Чиновник. 2008. № 1. Эл. ресурс: <http://chinovnik.uara.ru>. Дата обращения: 12.03.2018.

7. Куропятник М. С. Коренные народы в процессе социокультурных изменений / Автореф. дисс... докт. социол. наук: 22.00.06 социология культуры, духовной жизни. Эл. ресурс: <http://cheloveknauka.com>. Дата обращения: 12.05.2018.
8. Маркарян Э. С. Теория культуры и современная наука (логико-методологический анализ). М., 1983.
9. Пригожин И. Р. Будущее не задано // Человек перед лицом неопределенности / Ред. Пригожин И. Р. Москва—Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. 304 с. С. 13–27.
10. Рудкевич Л. А. Тенденции морфо-психологической эволюции человека на современном этапе // Ананьевские чтения: Тезисы научно-практической конференции «Ананьевские чтения 2000». СПб., 2000.
11. Синелина Ю. Религия в современном мире // Эл. ресурс: <http://beitaschkenas.de>. Дата обращения: 6.07.2018.
12. Степин В. С. Цивилизация и культура. СПб.: СПбГУП, 2011. 408 с.
13. Устойчивое развитие на циркумполярном севере. Из Таны, Норвегия в Октемцы, Якутия, Россия. Гаргия Конференция по Местному и Региональному Развитию (2004–14). Эл. ресурс: <http://arcticjournal.s-vfu.ru>. Дата обращения: 03.04.2018.
14. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций / Пер. с англ. Т. Велимеева, Ю. Новикова. М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. 603 с.
15. Чумаков А. Н. Метафизика глобализации. Культурно-цивилизационный контекст. Научное издание. [Текст]: монография / М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2006. 516 с.
16. Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 21. С. 28–178.

Человек индивидуализированного общества: вызовы неопределенности

В. П. Веряскина

Аннотация: *В статье рассматриваются характеристики человека индивидуализированного общества, связанные с вызовами неопределенности. Спектр вызовов включает вызовы в сфере труда, обусловленные внедрением новых технологий, в сфере занятости, безопасности, влияния биомедицинских технологий, в процессах индивидуализации человека и формировании его идентичности. В работе рассматриваются сценарии возможного развития и прогнозы будущего. Автор приходит к выводу о необходимости управления этими процессами, реализуя этику ответственного развития.*

Ключевые слова: *человек, индивидуализированное общество, индивидуальность, социальность, неопределенность, идентичность, вызовы, новые технологии, труд, занятость, безопасность, сценарии развития, прогнозы, ответственность.*

Abstract: *The article deals with characteristics of a person of the individualized society, associated with challenges of the uncertainty. The range of challenges includes challenges in the field of labour due to the introduction of new technologies, in the field of employment, security, of biomedical technologies impact, in the processes of human individualization and formation of his identity. The paper considers scenarios of possible development and forecasts for the future. The author comes to the conclusion about the need to manage these processes, implementing the ethics of responsible development.*

Key words: *the human, individualized society, individuality, sociality, uncertainty, identity, challenges, new technologies, labour, occupation, security, scenarios of development, forecasts, responsibility.*

1. Индивидуализированное общество З. Баумана на этапе «текучей» современности

Оригинальную авторскую концепцию индивидуализированного общества и «текучей» современности как этапа трансформирующегося индустриального капитализма предложил Зигмунт Бауман. Его работы¹⁾ получили широкую известность благодаря представленному в них диагнозу современности и человеку, живущему в современном обществе. Индивидуализированное общество характеризуется усилением роли неконтролируемых человеком сил и тенденций, *нарастанием неуверенности и неопределенности*, подавлением тех проявлений человеческого духа, которые в прошлом вдохновляли людей на социальные преобразования. Автор отмечает, что современное общество утратило былую сбалансированность между общественным и частным, за счет которой поддерживалась устойчивость социального порядка. Общество начиная со второй половины XX века в принципе не признает потребности в диалоге между общественным и частным, и поэтому индивидуализация рассматривается З. Бауманом в первую очередь как отрицание форм социальности, известных из прошлого. Она не рассматривается как развитие творческих сил личности, самореализации и самосовершенствования. Скорее «жизнь человека становится уже не столько взаимодействием с обществом, сколько биографическим разрешением системных противоречий»²⁾. Такая ситуация является причиной и одновременно следствием *фрагментации* как социальной действительности, так и жизни каждого конкретного человека. В новых условиях постмодернити не только масштабные социальные задачи подменяются личными желаниями и стремлениями, но и сами люди переходят от «долгосрочной» ментальности к «краткосрочной».

В концепции З. Баумана можно выделить три главных признака индивидуализированного общества:

- утрата человеком контроля над большинством значимых социальных процессов;

¹⁾ Бауман З. Индивидуализированное общество. Пер. с англ. Предисловие к русскому изданию. М.: Логос, 2005; Бауман З. Текучая современность / Пер. с англ. под ред. Ю. В. Асочакова. СПб.: Питер, 2008; Бауман З. Глобализация: последствия для человека и общества. М.: Весь мир, 2004; Бауман З. Актуальность холокоста. М.: Европа, 2010.

²⁾ Бауман З. Индивидуализированное общество. Пер. с англ. Предисловие к русскому изданию. М.: Логос, 2005. С. LII.

- возрастающая в связи с этим неопределенность и прогрессирующая незащищенность личности перед лицом неконтролируемых им перемен;
- возрастающее в таких условиях стремление человека отказаться от достижения перспективных целей ради получения немедленных результатов.

Итогом становится дезинтеграция как социальной, так и индивидуальной жизни. Переводчик и исследователь творчества З. Баумана В. Л. Иноземцев пишет: «Общество начала XXI века характеризуется, с одной стороны, стремительным усложнением экономических процессов, а с другой — все более явной фрагментированностью человеческого существования. Противоречие между этими процессами и составляет основную проблему современного общества; при всей „индивидуализированности“ социума в нем побеждают именно тенденции к самодостаточности хозяйственных процессов, в то время как социальное начало становится все менее значимым»³⁾. Именно в этом, считает В. Л. Иноземцев, заключается основная причина того, что современное общество пропитывается антигуманизмом, а современный человек становится дезориентированным, ограниченным и беспомощным.

Каковы же содержательные параметры главных признаков индивидуализированного общества?

Первый и главный признак — утрата контроля. Не контролируя настоящего, невозможно претендовать на контроль в отношении будущего (П. Бурдьё). Это касается прежде всего политики, которая призвана обеспечить оппозицию глобальным неконтролируемым силам: международному капиталу и финансам. Эти силы не регламентируются никакими принципами этики или пространственными ограничениями.

Здесь следует сделать отступление и обратить внимание на принципиальное положение концепции З. Баумана: при описании современного этапа он оперирует метафорами «текущая современность», «тяжелый» и «легкий» капитализм. С их помощью он фиксирует переход от мира плотного, структурированного, обремененного целой сетью социальных условий и обязательств к миру пластичному, текучему, свободному от барьеров и границ. Этот переход, по его мнению, повлек глубокие изменения во всех сферах человеческой жизни.

³⁾ Иноземцев В. Л. Судьбы индивидуализированного общества // Бауман З. Индивидуализированное общество / Пер. с англ. Предисловие к русскому изданию. М.: Логос, 2005. С. XIV.

ни, и это состояние с трудом поддается репрезентации в терминах «информационное общество», «сетевое общество», «глобализация», «постмодерн», поскольку доминантой является описание индивидуального опыта людей и их совместной истории. Речь идет о переходе от модели фордистского мира, мира «тяжелого» капитализма с его жестким социальным порядком индустриализации, накопления, регулирования к капитализму «легкому», при котором «капитал путешествует налегке — с багажом, состоящим лишь из портфеля, сотового телефона и портативного компьютера»⁴⁾. Капитал вездесущ и мобилен, в то время как труд остается таким же неподвижным, как и был в прошлом. «Фордизм был самосознанием современного общества в его „тяжелой“, „громоздкой“ или „неподвижной“ и „укоренившейся“ „твердой“ фазе. На этом этапе капитал, управление и труд... обречены существовать в компании друг друга»⁵⁾. Мобильность капитала на этапе «легкого» капитализма создает такую неопределенность, которую трудно контролировать, при которой высшие эшелоны новой иерархии власти характеризуются прежде всего способностью передвигаться: «побег и ускользание, легкость и переменчивость пришли на смену мощному и зловещему присутствию как главным приемам господства»⁶⁾, причем стоящие на разных ступенях властной пирамиды различны в распределении пространства и времени. «Те, кто может себе позволить, живут исключительно во времени, те, кто не может, обитают в пространстве. При этом вторые из всех сил борются за то, чтобы сделать его значимым»⁷⁾. Таким образом, на смену универсализации с ее принципами должностования и социальными нормами приходит глобализация со снижением контроля над процессами, влияющими на судьбы людей, при которых индивидуальность человека по-прежнему, как и раньше, — это судьба, а не выбор. Эти процессы являются фундаментальной чертой индивидуализированного общества.

Второй существенный признак индивидуализированного общества — это снижение возможностей человека контролировать собственную судьбу, возрастание неопределенности человеческого бытия. Свобода от принуждения и давления имеет «оборотную сторону медали», свою цену — это небезопасность, неуверенность, которая

⁴⁾ Бауман З. *Текущая современность* / Пер. с англ. под ред. Ю. В. Асочакова. СПб.: Питер, 2008. С. 66.

⁵⁾ Там же. С. 65.

⁶⁾ Бауман З. *Индивидуализированное общество*. М.: Логос, 2005. С. 44.

⁷⁾ Там же. С. 51.

включает в себя неопределенность и незащищенность. Это неуверенность в своем положении, правах, доступности средств к существованию, неопределенность относительно будущей стабильности, отсутствие безопасности для физического тела, личности человека, имущества, социального окружения. Эта неопределенность связана с переживанием социальным и психологическим таких проблем, как безработица, общественное неравенство, бедность, причем нарастающая неопределенность трактуется не столько как зло для каждого человека, сколько как «естественный способ существования»⁸⁾. Эта неопределенность постоянно воспроизводится, в результате чего теряется контроль над собственными экономическими условиями и трансформируется система ценностей, ориентированная на настоящее, текущий момент и получение удовольствия от риска. Причем способность адаптации к неопределенности разная у различных людей. «Отдельный человек должен держаться за свое собственное настоящее... Мы живем в мире универсальной гибкости, в условиях острой и бесперспективной ненадежности (Unsicherheit), пронизывающей все аспекты жизни индивидуума, в том числе источники средств к существованию, отношения, основанные на любви или общих интересах, характеристики профессиональной и культурной идентичности, способы представления себя на публике, паттерны здоровья и физической подготовленности, ценности, к которым стоит стремиться, и способы их достижения»⁹⁾.

Третий важнейший признак современного общества — радикальный пересмотр всей системы ценностей. Главное в этом процессе — отказ от долгосрочных целей и задач, при котором теряется устойчивость межличностных отношений, в том числе и применительно к семье, партнерству. Пересматриваются нормы морали, что выражается в том, что другие люди рассматриваются в качестве объектов, удовлетворяющих собственные потребности, а не уникальных и самоценных личностей, т. е. идет потребление других как вещей. При таком отношении к другим теряются механизмы долгосрочных коллективных, эффективных действий в противостоянии внешним объективным обстоятельствам. З. Бауман считает, что мы индивиды *de jure*, так как самоопределение требует самодостаточности, но чтобы быть индивидами *de facto*, нужны соответствующие ресурсы и возможности. «Многие из нас индивидуализированы, не будучи на деле личностями, пока не доросли до статуса

⁸⁾ Бауман З. Индивидуализированное общество. М.: Логос, 2005. С. 166.

⁹⁾ Бауман З. Текучая современность. СПб.: Питер, 2008. С. 146–147.

личности, позволяющего отвечать за последствия индивидуализации»¹⁰⁾. З. Бауман дал пессимистическую картину перехода от эпохи модернити к новому социальному порядку, качественно отличающемуся от существующего в разных странах вплоть до середины XX века. Эта картина касается не только изменения хозяйствования, но прежде всего мироощущения людей и стереотипов поведения. Человек перестает чувствовать себя хозяином и творцом условий своего существования, что сопровождается ощущением бессилия, состоянием глубокой неопределенности и растерянности. Причем он сталкивается не с одним, а с целым спектром вызовов неопределенности: в сфере труда, безопасности, в самом процессе индивидуализации.

Особенностью этих процессов всепроникающего чувства неопределенности является то, что они затрагивают так или иначе все страны — развитые и развивающиеся, влияют на мировой контекст развития и обуславливаются рядом факторов: нестабильностью и неопределенностью в контроле и управлении мировым развитием, всеобщей дерегуляцией, неравенством, изменением жизни в сообществе и семье, ролью СМИ, а также вызовами неопределенности в сфере труда.

З. Бауман считает, что концепция «вторичной варваризации» лучше всего схватывает общее воздействие современных метрополий на мировую периферию. Около 20 богатых, но раздираемых проблемами и лишенных уверенности стран противостоят остальному миру, который больше уже не склонен ориентироваться на их понимание счастья и прогресса, но с каждым днем все больше попадает в зависимость от них даже в сохранении осколков счастья или просто выживании за счет скудных «собственных средств»¹¹⁾. Всеобщая дерегуляция означает предпочтение рыночной конкуренции и безграничной свободы капиталу и деньгам, что приводит к углубляющейся поляризации и неравенству на всех уровнях — межконтинентальном, межстрановом, внутрисоциальном, о чем свидетельствуют децильные коэффициенты. Даже в странах богатой Европы насчитывается около 3 миллионов бездомных, 20 миллионов безработных и около 30 миллионов, живущих ниже черты бедности. Эти процессы проходят на фоне трансформации роли национальных государств как гарантов права на достойную жизнь и возвышения рынка как универсального фактора, позволяющего каждому

¹⁰⁾ Бауман З. Индивидуализированное общество. М.: Логос, 2005. С. 133.

¹¹⁾ Там же. С. 105.

бороться за собственное существование независимо от индивидуальных особенностей биографии. Происходит становление новой бедности — бедности по возможностям, — достижения общественного статуса, выбора образования, поддержания здоровья при продолжающемся материальном неравенстве по доходам. Общеизвестно, что современное состояние 358 наиболее богатых «глобальных миллиардеров» равно общему богатству 2,3 миллиарда бедняков, составляющих 45 % населения планеты. Человеческие и психологические последствия абсолютизации рынка настолько негативны, что очень немногие могут быть уверены, что им не грозит завтрашний кризис, что работа гарантирована, положение является прочным, а специальность имеет устойчивую ценность. Рост психических заболеваний в мире и рост самоубийств, о чем свидетельствует подготовленный ВОЗ уникальный в своем роде «Доклад о состоянии психического здоровья в мире»¹²⁾, показывает роль деприваций и стрессогенных факторов в возникновении девиантного поведения и болезней. Уровень жизни, общественное положение, право на собственное достоинство могут исчезнуть все вместе без предупреждения в современной жизни. Кроме того, изменившийся стиль жизни в сообществе и семье не является безусловной основой для поддержки индивида в критических жизненных ситуациях, так как пропитывается духом потребительства и декларацией Другого как источника наслаждения (Э. Гидденс)¹³⁾. Современные СМИ при этом интенсивно транслируют образцы жизни, поведения, идентичностей, что влияет на конструирование собственной идентичности, которая фрагментируется в зависимости от ситуации, моды и не носит последовательного и долгосрочного характера. Таковы основные измерения неопределенности.

2. Вызов неопределенности в сфере труда

Этот вызов имеет принципиальное значение, так как создает необходимые ресурсы для существования и развития человека. Фундаментальная черта индивидуализированного общества по отношению к сфере труда состоит в том, что капитал и труд (в лице работника) *разъединяются*. Фордистская картина мира показы-

¹²⁾ Доклад о состоянии здравоохранения в мире. 2001. Психическое здоровье: новое понимание, новая надежда. ВОЗ. М.: Весь мир, 2001. 213 с.

¹³⁾ Гидденс Э. Трансформация интимности. Сексуальность, любовь и эротизм в современных обществах. СПб.: Питер, 2004. 208 с.

вала, что «твердая» современность также была, конечно же, временем «тяжелого» капитализма — «помолвкой» между капиталом и трудом, скрепленной взаимностью их зависимости. Рабочие зависели от того, чтобы быть нанятыми, от средств к существованию; капитал зависел от их найма из-за необходимости своего воспроизводства и роста. Их место встречи имело постоянный адрес¹⁴⁾. Этим местом был завод, они пребывали вместе, их связывал акт покупки и продажи, причем каждый из них должен был поддерживать форму, подходящую для данной сделки: владельцы капитала — способность покупать рабочую силу, а хозяева рабочей силы — бдительность, здоровье и другие способности в таком состоянии, которое привлечет покупателей. Современная «текущая» версия уже не предполагает столь тесной зависимости капитала от труда, как было раньше. Сегодня говорят о конце общества наемного труда (Р. Кастель), об отсутствии пожизненного рабочего места (средний американец меняет в течение жизни около 11 рабочих мест), обсуждается вопрос о гибкости применительно к рынку труда, что означает переход к краткосрочным контрактам, а в первой трети XXI века в связи с процессами роботизации и технологиями, основанными на использовании искусственного интеллекта, положение с занятостью еще более проблематизируется. Капитал упразднил свою зависимость от труда посредством новой свободы передвижения. Он стал в беспрецедентной степени экстерриториальным, компактным и не прикованным к одному месту. Данная ситуация ослабления зависимости капитала от труда имеет важные социальные последствия. Во-первых, трудовая жизнь насыщается неопределенностью нового типа, чем была прежде. Она является могущественной индивидуализирующей силой, она разделяет вместо того, чтобы объединять, так как неизвестно, кто пострадает от превратностей трудовой карьеры; удар приходится держать в одиночку, снижая рост общего дела и роль организации, защищающей интересы работника. Во-вторых, мобильность капитала влияет на местную власть, старающуюся удержать инвестиции, согласную на «гибкий рынок» труда. В итоге население не желает и часто оказывается неспособным оказывать организованное сопротивление. В-третьих, сегодня капитализм видит главный источник прибыли в идеях, а не материальных предметах, конкуренция идет за потребителей, а не производителей, и мобильность капитала планируется не в связи с наличием рабочей силы, а ориентируется на рынки сбыта. Такое давление на труд,

¹⁴⁾ Бауман З. *Текущая современность*. СПб.: Питер, 2008. С. 156–157.

обусловленное господством капитала на основе скорости передвижения, становится определяющим фактором социальной стратификации и иерархии.

Кроме того, сам состав работников дифференцируется по значимости в трудовой деятельности. Так, например, Роберт Райч выделяет четыре категории работников: первая — производит идеи и показывает, как их возможно превратить в предметы спроса; вторая — это занятые в воспроизводстве рабочей силы (сфера образования, госслужащие); третья — занятые в сфере личных услуг; четвертая категория — самые уязвимые работники, связанные со сборочными конвейерами или привязанные к компьютерным сетям, автоматизированным электронным устройствам. Именно они легко взаимозаменяемы и предъявляемые к ним требования не предполагают особых навыков. В прошлом это те, кто участвовал в рабочих движениях.

Они локализованы в пространстве, поэтому беззащитны перед рыночными стихиями, перед «инвесторами», «акционерами» и другими субъектами рыночных сил.

В итоге анализа этой концепции современного индивидуализированного общества можно сделать вывод, что содержание жизни и социальная среда, в которой человек решает свои повседневные проблемы, радикально изменились: «жизнь в условиях подавляющей постоянной и самоподдерживающейся неопределенности раздражает; человек теряется перед лицом бесконечных вариантов, среди которых следует сделать выбор; он содрогается при мысли, что разумные соображения нынешнего дня могут обернуться завтра дорогостоящими ошибками; человек уже больше не знает, чего ждать от завтрашнего дня и еще меньше представляет себе, как добиться желаемого; неопределенность, колебания, отсутствие контроля над событиями — все это порождает тревогу. Эта тревога представляет собой ту цену, которую приходится платить за новые личные свободы и новую ответственность»¹⁵⁾. В этой связи возникает вполне закономерный вопрос: по каким направлениям возможно сегодня сформулировать ответы на вызовы неопределенности в жизни человека индивидуализированного общества?

Можно выделить, как минимум, три точки зрения и связанные с ними возможные сценарии при анализе проблем индивидуализированного общества и ситуации в нем человека: это пессимистическая, оптимистическая и реалистическая точки зрения.

¹⁵⁾ Бауман З. Индивидуализированное общество. М.: Логос, 2005. С. 110.

Первая связана с алармистскими прогнозами. Сюда можно отнести и концепцию самого З. Баумана. Свою задачу он видит в развитии эффективной социологии и социально-философского анализа, практическую ценность которого состоит в просвещении, направленном на человеческое понимание. Это такой вид просвещения и понимания, который направлен на увеличение и укрепление свободы выбора людей. Формирование себя и отстаивание своих прав — предварительное условие их способности принять решение, хотят ли они вести ту жизнь, что была представлена им как их участь, или получить дополнительную энергию, стать эффективнее, рациональнее в результате социологического просвещения. Исследователь делает вывод: «Если традиционная социология, возникшая и сформировавшаяся под покровительством „твердой“ современности, была озабочена человеческим повиновением, главная забота социологии, созданной по мерке текущей современности, должна состоять в содействии независимости и свободе; поэтому такая социология должна помещать в центр своего внимания индивидуальное самосознание, понимание и ответственность»¹⁶). Он отмечает, что для человека современного общества — его твердой и управляемой стадии — основное противоречие было между подчинением нормам и отклонением от них; основное противоречие в нашем обществе в его современной расплавленной и децентрализованной стадии, которое нужно встретить, чтобы проложить путь к действительно независимому обществу, — это противоречие между способностью принять на себя ответственность и найти убежище, где не нужно отвечать за собственные действия.

Вторая точка зрения репрезентируется одним из докладчиков Римского клуба Эрвином Ласло в работе «Макросдвиг. К устойчивости мира курсом перемен». По его мнению, макросдвиг (Macrosht) — это глубокое изменение мировой цивилизации, в результате которого важно преодолеть неопределенность, порождаемую глобализацией и экологическим кризисом, и найти путь формирования будущего на основе современных принципов управления (эти идеи во многом созвучны идеям Н. И. Моисеева). Этот подход состоит в том, чтобы не противостоять переменам, но использовать мощь происходящих процессов для перемен в желательном направлении. В разделе книги «Предстоящий путь» обосновывается эволюция от Логоса к Холосу,

¹⁶ Бауман З. О сочинительстве вообще и о писании книг по социологии в частности. Послесловие // Бауман З. Текущая современность / Пер. с англ. под ред. Ю. В. Асочакова. СПб.: Питер, 2008. С. 228.

т. е. переход от экстенсивной эволюции, где ключевыми понятиями являлись покорение, колонизация, потребление (Логос), к интенсивной эволюции, где ключевые понятия — взаимозависимость, коммуникация, сознание (Холос). Э. Ласло формулирует десять признаков холистического сознания¹⁷⁾. Приведем некоторые из них. Вы обладаете холистическим сознанием, за которое отвечают оба полушария головного мозга, если:

- Вы ведете такой образ жизни, который позволяет другим жить так же хорошо — удовлетворять свои потребности так, что от этого не уменьшаются шансы других людей на удовлетворение потребностей;
- Вы ведете такой образ жизни, который уважает право на жизнь и на экономическое и культурное развитие всех людей независимо от их места жительства, этнической и религиозной принадлежности, пола, гражданства и общественного положения;
- Вы ведете такой образ жизни, который гарантирует неотъемлемое право на жизнь и благоприятную для жизни природную среду всем людям и всему живому на Земле;
- Вы требуете, чтобы Ваше правительство устанавливало отношения с другими нациями и народами в духе мира и сотрудничества, признавая законные стремления к лучшей жизни и здоровой окружающей среде всех народов, входящих в человеческую семью;
- Вы требуете, чтобы большой бизнес нес ответственность за всех своих смежников по всей производительной цепочке, а также за состояние окружающей среды; чтобы производились доброкачественные товары и услуги, удовлетворяющие экологическим требованиям; чтобы не подавлялась конкурентоспособность местных предприятий и росли возможности развивающихся экономик на мировом рынке;
- Ваше стремление к счастью, свободе и самореализации находится в гармонии с целостностью природы с учетом стремлений других членов общества.

Данная точка зрения, ориентированная на гуманистические ценности, планетарную этику, ответственность, пронизана оптимизмом, что все эти цели достижимы, культура образа жизни людей будет определять их будущее. Вместе с тем, декларации достижения

¹⁷⁾ Ласло Э. Макросдвиг (к устойчивости мира курсом перемен) / [Предисловие Артура Ч. Кларка]. М.: Тайдекс Ко, 2004. С. 141–142.

желаемых целей недостаточно в современных условиях капитализма, конфликта интересов идеологии и психологии потребительского общества, благодаря которым капитализм сохраняет свою жизнеспособность и эффективность экономически. Такая точка зрения, предложенная Э. Ласло, имеет смысл в качестве стратегических гуманистических ориентиров в цивилизационном развитии.

На наш взгляд, наиболее актуальна *третья* — *реалистическая* — *точка зрения*, дающая ответы на вызовы неопределенности и реальные проблемы современного развития. Она разрабатывается в рамках Программы развития ООН (ПРООН) по устойчивому развитию. Реалистический подход демонстрирует, на наш взгляд, Национальный исследовательский институт ИМЭМО РАН, использующий комплексную методологию в анализе современных проблем, опираясь на теоретический фундамент в форме концепций экономического, социального и политического развития, используя междисциплинарный синтез и обширную фактологическую базу международных организаций и исследовательских центров. Это дает возможность анализировать реальное состояние текущих динамических трендов и строить обоснованные прогнозы и сценарии будущего.

Программа развития ООН проводит уже с 1990 года мониторинг в 180 странах мира проблем, касающихся человеческого потенциала, публикуя ежегодные «Доклады о человеческом развитии», в которых фиксируется текущая ситуация.

3. Достижения и вызовы в области человеческого развития

В период с 1990 г. мир значительно продвинулся вперед по пути человеческого развития¹⁸⁾. Люди живут дольше, большее количество детей ходит в школу, больше людей имеет доступ к чистой воде и базовым санитарно-гигиеническим условиям. Глобальное значение ИЧР (Индекса человеческого развития) выросло более чем на четверть, а в наименее развитых странах — наполовину. Численность людей, живущих в условиях низкого уровня человеческого развития, снизилась с 3 млрд до ≈ 1 млрд в 2014 году. Этот прогресс вместе с повышением доходов способствовал формированию самого высокого уровня жизни в истории человечества. В период с 1990 по 2015 год:

¹⁸⁾ Статистические данные представлены по последнему Докладу о человеческом развитии // Труд во имя человеческого развития. 2015. ПРООН. «Весь мир». С. 4.

- бедность по доходам в регионах развивающихся стран снизилась более чем на $2/3$;
- число живущих в крайней нищете сократилось с 1,9 млрд до 836 тысяч;
- детская смертность снизилась более чем вдвое;
- свыше 2,6 млрд человек получили доступ к улучшенным источникам питьевой воды, а 2,1 млрд человек — к улучшенным санитарно-гигиеническим условиям. При этом население планеты выросло с 5,3 до 7,3 млрд человек.

Вместе с тем человеческий прогресс еще нестабилен, и значительная часть человеческого потенциала остается неиспользованной:

- в странах мира 795 млн человек страдают от хронического голода;
- каждую минуту умирают 11 детей в возрасте до 5 лет, каждый час — 33 матери;
- около 37 млн человек заражены ВИЧ, а 11 млн — туберкулезом;
- более 660 млн человек пользуются устаревшими санитарно-гигиеническими сооружениями;
- во всем мире 780 млн взрослых и 103 млн молодежи неграмотны;
- к числу тяжелейших лишений относится неиспользование человеческого потенциала в работе.

В 2014 году, согласно официальным данным, 204 млн человек не имели работы (из них 74 млн молодежи), а 830 млн человек были малоимущими работающими (живут на 2 доллара в день).

В мире 1,5 млрд человек относятся к сфере незащищенной занятости, что означает отсутствие достойных условий труда и социального обеспечения.

К этой картине можно добавить ряд проблем:

- проблема роста неравенства доходов: на долю 80 % населения мира приходится только 6 % мирового богатства, а в 2016 году на долю 1 % населения приходится более половины богатства;
- экологическая проблема: ожидается, что к 2050 году доля жителей городов превысит $2/3$ населения мира, что составит 6,2 млрд человек, и это станет тяжким испытанием для адаптационной способности городов;
- во всем мире общины становятся более уязвимы к последствиям изменения климата, включая угрозу биологического разнообразия, что особенно важно для выживания многих бедных сообществ. Около 1,3 млрд человек живет на уязвимых землях. И это

далеко не полная картина проблем и лишений, характерных для социоприродного взаимодействия.

Перечисленные проблемы и уязвимость характерны и для Российской Федерации. В самом общем виде интегральный показатель Индекса человеческого развития (ИЧР) за 1990–2014 годы отражает следующую тенденцию по годам (в рейтинге из 188 стран Россия находится по этому показателю на 50-м месте): 0,729 (1990 г.), 0,717 (2000 г.), 0,783 (2010 г.), 0,790 (2011 г.), 0,795 (2012 г.), 0,797 (2013 г.), 0,798 (2014 г.). Для сравнения, в рейтинге стран Норвегия имеет соответствующие показатели в динамике: 0,849, 0,917, 0,940, 0,941, 0,942, 0,942, 0,944.

В контексте нестабильности природного и социального человеческого развития, а также обозначенных проблем и вызовов, возникает вопрос: как возможна реализация устойчивого развития, в частности, в соответствии с принятыми международными документами, такими как Программа действий по устойчивому развитию на период до 2030 года, а также с «Повесткой дня на XXI век»? Задача поистине революционная, требующая усилий всего мирового сообщества и политической воли правящих классов.

4. Проект «Мир 2035»

Решение таких революционных задач возможно на основе анализа складывающихся динамических процессов, которые имеют долгосрочное, стратегическое воздействие на облик мира, определение ожидающих мир вызовов, возможностей и рисков. Подобный фундаментальный анализ проведен ИМЭМО РАН и обобщен в работе «Мир 2035. Глобальный прогноз». В предисловии к работе академик А. А. Дынкин обращает внимание на ряд ключевых моментов, обозначающих вызовы и риски, в которые вступил мир в связи с длительным этапом экономической и финансовой неустойчивости, *неопределенности*, перераспределения сил. Прогноз охватывает ключевые тенденции мирового развития в области идеологии, политики, экономики, инноваций, социальной сферы и международной безопасности. В условиях транзита миропорядка к новому равновесию и взаимовлияния этих сфер сделана попытка синтезировать на этой основе комплексный образ будущего.

А. А. Дынкин обращает внимание на такие важные особенности развития¹⁹⁾, как конфликт интересов, ценностей и идентичностей с сильными национальными, религиозными и историко-культурными акцентами, пришедшими на смену прошлому противостоянию социализма и капитализма. Социальная политика будет вынуждена искать рецепты адекватного реагирования на растущее неравенство как в старых, так и в новых его формах. Миру предстоит столкнуться с самым масштабным за последнее столетие реформированием структуры общества: размыванием среднего класса, уходом в недостижимый отрыв новой элиты, формирующейся на базе экономики знаний и все более многообразных инноваций. Особо следует обратить внимание на один из фундаментальных выводов исследования: «В социально-политической сфере рост культурного разнообразия становится вызовом политкорректности (в логике мультикультурализма) и предметом острой политической дискуссии. Ее фокус — проблемы поддержания общих норм социального общежития и общих ориентиров развития. Приоритетом становится формирование в рамках государства „согласия на развитие“ как фундамента общественного договора, способного к постоянному обновлению. В мире начала XXI века мы так и не смогли выработать новую концепцию развития, способную стать альтернативой „безответственному развитию“, основанному на эксплуатации природных ресурсов и использовании технологий манипулирования общественным сознанием, и предполагающую иную структуру потребностей человека. *Идеал продвижения к „желаемому завтра“ можно определить как ответственное развитие. Речь идет в частности о выборе в качестве его приоритетов использования возобновляемых источников, в первую очередь интеллектуальных источников социальных инноваций и нематериальных стимулов жизнедеятельности. Ключевые детерминанты общественного развития — готовность человека отстаивать демократические принципы политического общежития, способность нравственного суждения о политике, формирование соответствующей ценностной мотивации и идентичности»* (выделено мной — В.В.)²⁰⁾. Складывающиеся тенденции в сфере социального развития, влияющие на человека, позволяют прогнозировать будущее, к которому следует готовиться.

¹⁹⁾ Мир 2035. Глобальный прогноз. Под ред. академика А. А. Дынкина. М.: Магистр, 2017. С. 11–16.

²⁰⁾ Там же. С. 14.

Применительно к человеческому развитию наибольшие изменения прогнозируются в *сфере труда, занятости, социальной сфере, мотивации развития человека*. Отмечается, что в ближайшие десятилетия будет радикально сокращаться роль дешевой рабочей силы как сравнительного преимущества стран в мировой экономике. Это обусловлено сдвигом в сторону капиталоемких технологий с использованием квалифицированного труда, изменяющих баланс конкурентных преимуществ в мировой экономике в пользу экономически развитых стран. В *социальной сфере*²¹⁾ будет наблюдаться разрыв между экономическим ростом и социальным развитием. Механизмы индустриальной эпохи, обеспечившие поступательный рост занятости и благосостояния значительной части населения через вовлечение его в процесс международного разделения труда, перестают работать. «Безлюдные» технологии современной экономики отсекают от процесса производства все более значительные слои современного общества. Сейчас речь идет о переводе на «безлюдные» технологии наиболее трудоемких секторов современной экономики — транспорта, торговли, сферы обслуживания населения, в том числе и социального.

Сокращение качественных рабочих мест и рабочих мест вообще — это устойчивая глобальная тенденция, подчеркивается в данном исследовании. Она ведет к глобальному переформатированию всего социального пространства, распространению бедности и неравенства в еще больших масштабах, чем это было в индустриальную эпоху. Как реакция на эти процессы — идет размывание «социального государства» и среднего класса. Эти изменения, которые уже начинаются сейчас и усилятся в будущем, воспринимаются как тотальное нарушение справедливости и принимают характер конфликтов (межэтнических, межконфессиональных, социально-экономических). Исчезновение эгалитарного общества индустриальной эпохи размывает и основы политической организации в условиях, когда механизмы новой стабилизации не сложились. Увеличиваются разрывы между группами и внутри групп по доходам и статусу, а элита из соображений самосохранения будет искать новую модель неdestабилизирующего неравенства.

Некоторые складывающиеся тенденции, касающиеся человека, которые будут определять будущее, можно обозначить в форме тезисов:

²¹⁾ Мир 2035. Глобальный прогноз. Под ред. академика А. А. Дынкина. М.: Магистр, 2017. С. 43–44.

- Сущностная характеристика современного общества — «само-модернизация» человека как субъекта социальных изменений, предполагающая развитие творческого потенциала личности с учетом духовных и нравственных оснований ее бытия; на наш взгляд, термин «само-модернизация» может быть заменен на более адекватно отражающий процесс — термин «персональной модернизации».
- Акценты в социальной политике будут смещаться с мер, нацеленных на выравнивание доходов, на инвестиции в человеческий капитал и меры по повышению эффективности его использования.
- Многомерный конфликт идентичностей — между носителями разных культурных норм и практик, между автохтонными и инкультурными группами, между центром и регионами — выдвигается на роль ключевого фактора политических и социокультурных трансформаций. Кроме обозначенных в прогнозе «Мир 2035» исследователями ИМЭМО РАН параметров будущего, касающихся человека, обоснованно аргументированных экспертными оценками, следует отметить еще один — влияние информационных технологий, возрастающего давления коммуникаций. Погруженный в такую среду человек оказывается перед видимостью выбора жизненных стратегий, предлагаются конкурентные «проекты», подменяющие жизненные смыслы сменой впечатлений, стилей, моделей поведения.
- Новая реальность будет диктовать *потребность в быстрой смене идентичностей*. В то же время неустойчивость идентичностей угрожает человеку размыванием и потерей его сущности, его личностной основы. Пестрота, мозаичность, неустойчивость будут доминировать в калейдоскопе идентичностей и станут системным препятствием на путях духовного развития человека.

Вместе с тем мировоззренческий и этический выбор человека становится ключевым фактором, задающим мотивацию общественного развития.

Если исследовательский проект «Мир 2035» охватывает многообразие тенденций мирового развития, описывает движение миропорядка к новому равновесию, строит на этой основе реалистические прогнозы будущего, то другой проект, «Вызов 2035»²²⁾, подготовленный группой аналитиков и практиков бизнеса, акцентирует пробле-

²²⁾ Вызов 2035 / Агамирзян И. Р. и др. Составитель В. В. Буров. М.: Олимп-Бизнес, 2016. 240 с.

матику будущего в связи с наступлением нового (шестого) технологического уклада, влиянием новых технологий на трансформацию и развитие человека. Авторы данного проекта отмечают, что в мире разворачивается конкуренция за образ будущего, особенно это касается гуманитарной сферы, так как стоит вопрос о радикальном продлении человеческой жизни на основе современных технологий; возникновении рынка человеческих способностей; изменении общественного отношения к приватной персональной информации, поскольку речь идет о сохранении суверенитета личности перед мощным давлением всепроникающих СМИ и глобальных информационных структур.

5. Особенности проекта «Вызов 2035»

Волна технологий шестого технологического уклада будет базироваться на конвергенции био-нано-информационных технологий. В ядре уклада оказываются такие группы отраслей, как информационно-коммуникационные, и тесно связанные с ними материаловедение, биомедицинские технологии, робототехника и когнитивные технологии, а также новая энергетика и новое образование. Технологии развиваются быстро и их влияние прогнозируется как серьезное, что говорит о наступлении технологической сингулярности. «Определенная Вернером Виджем в 1992 году концепция технологической сингулярности говорит о наступлении в скором времени (на горизонте 2030 года) момента, по прошествии которого технический прогресс станет настолько быстрым и сложным, что окажется недоступным пониманию. По мнению сторонников этой концепции, *технологическая сингулярность* наступит как результат развития искусственного интеллекта (ИИ) и самовоспроизводящихся машин, интеграции человека с вычислительными машинами, либо значительного скачкообразного увеличения возможностей человеческого мозга за счет биотехнологий»²³⁾.

Отмечается, что мы живем в условиях высокого уровня *неопределенности*, и это исключает прямолинейное, лобовое решение прогнозных задач, в то время как наиболее адекватным является сценарный подход. В рамках сценарного подхода неопределенность максимально вытесняется в пространство выбора между отдельными сценариями и определяет характеристики возможного развития.

²³⁾ Вызов 2035 / Агамирзян И. Р. и др. Составитель В. В. Буров. М.: Олимп-Бизнес, 2016. С. 19.

Характеризуя социальные аспекты шестого технологического уклада, отмечают важные, уже сегодня складывающиеся тренды. Это тренды, связанные с индивидуальностью человека:

- индивидуализация человеческой деятельности — от производства до культуры под влиянием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- расширение возможностей индивидуального выхода на глобальный рынок;
- использование интернета вещей для обеспечения индивидуализации предоставляемых услуг и предлагаемых потребителям товаров;
- расширение персонализированной медицины (ПМ) — готовые лекарства и лечение под конкретного больного на основе редактирования генома;
- переход к персонализированной образовательной траектории (открытость ресурсов, образование взрослых, его непрерывность);
- персонализация получаемой информации (на базе социальных сетей).

Вместе с тем, наряду с возросшими возможностями для развития человеческого потенциала происходит коммерциализация общества. «Возникновение впервые за длительный период возможности превращения человеческих способностей в своего рода рыночный актив. Уже в ближайшие 10–15 лет возможно возникновение рынка управления человеческими способностями путем использования нейрофармакологии (ноотропы) и нейроимплантатов (включая нейрокомпьютерный интерфейс); во второй половине 2030-х годов возможно начало применения технологий модификаций генома человека. *Поскольку речь идет о явно рыночных продуктах, впервые за сотни лет возникает риск биологического закрепления социально-экономического неравенства*»²⁴⁾ (курсив наш — В.В.). Эта ситуация является абсолютно новой для экономики, политики, культуры современного общества и требует взвешенных оценок и решений, так как ставит под вопрос концепцию фундаментального равенства достоинства людей, на которой стояла до сих пор человеческая цивилизация. Это может стать началом труднопрогнозируемых изменений в культуре и социальном устройстве.

На сегодняшнем этапе развития экономики требуется все более и более квалифицированный персонал, но в меньшем количестве,

²⁴⁾ Вызов 2035 / Агамирзян И. Р. и др. Составитель В. В. Буров. М.: Олимп-Бизнес, 2016. С. 26.

а постепенно усиливающиеся ограничения по предложению трудовых ресурсов способны обеспечить конкурентоспособность и экономический рост не за счет демографического или миграционного потока, а за счет непрерывной модернизации человеческого капитала.

Важно подчеркнуть, что биомедицинские технологии становятся новым трендом технологического уклада. В рамках нового, шестого технологического уклада, по оценкам экспертов, биомедицинские технологии в ближайшие 15 лет станут ключевым и экономически наиболее перспективным направлением.

Приоритетными направлениями станут генетическая диагностика и геновая терапия, производство совместимых с человеческим организмом искусственных тканей и органов, биосинтез лекарств, клеточная терапия.

В рамках генетики формируется ключевая новая отрасль медицинских технологий — фармакогенетика. Это новое направление предполагает создание таргетных препаратов на основе результатов расшифровки генома. Будет развиваться также превентивная персонализированная и регенеративная медицина на основе новых конвергентных технологий. Все эти процессы в случае их реализации поставят в качестве реального вопроса о трансформации человека под влиянием биомедицинских технологий.

Подводя итог, следует сказать о беспрецедентно возрастающей ответственности ученых, политиков, интеллектуалов, осмысливающих складывающиеся тенденции социального и индивидуального развития, в смысле сделать достойный для человека выбор перед открывающимися возможностями и ответить на все еще многие открытые для нас вопросы. Предвидя влияние развития науки и основанных на научных открытиях технологий, И. Т. Фролов отмечал: «Учет человеческого фактора становится первостепенным при изучении биосферных процессов, объектов биотехнологии, при анализе проблем компьютеризации, современного проектирования и, конечно, геновой инженерии, генетики человека. Все это обостряет актуальность анализа гуманистических измерений современной науки и социальной ответственности ученых, заставляет по-новому осмысливать проблемы этики науки»²⁵⁾.

²⁵⁾ Фролов И. Т. Философия и история генетики. Поиски и дискуссии. М.: КомКнига/URSS, 2013. С. 403.

Закрученность спирали ценностей

Э. М. Спинова

Аннотация: Автор статьи ставит вопрос о том, что современная аксиологическая картина западной культуры претерпела серьезные преобразования. По сути дела произошла радикальная смена ценностных и практических установок. Многие святыни утратили свой статус и получили совсем иное, зачастую противоположное содержание. В общественном сознании закрепились миксты, особые ценностные образования, соединяющее несоединимое. В статье критически анализируется мысль Ж. Бодрийяра о том, что в аксиологии сложилось особое явление, которое французский философ назвал феноменом закрученных ценностей. Традиционные духовные императивы закрутились в своеобразном вихре. Автор статьи предпринимает попытку дать классификацию ценностей и особое внимание уделяет трансформации святынь в рыночную эпоху.

Ключевые слова: ценность, святыня, аксиология, ценности-миксты, ценности-перевертыши, жизненная практика, духовные опоры, культурно-исторические стандарты, культура, протестантский этос.

Abstract: The author points out that the contemporary axiological picture of Western culture has undergone serious transformations. In fact, value-oriented and practical attitudes have radically changed. Many sacred things have lost their status and acquired an absolutely different, often opposite meaning. In social consciousness, special mixed value formations have been fixed that combine the uncombinable. The article critically analyses the idea of J. Baudrillard that in axiology a specific phenomenon has taken shape, which the French philosopher called the phenomenon of twisted values. Traditional spiritual imperatives have curled up in a peculiar whirlwind. The author of the article attempts at classification of values and pays special attention to transformation of sanctities in the market era.

Key words: value, sanctity, axiology, mixed values, reversed values, life practice, spiritual supports, cultural-historical standards, culture, Protestant ethos.

1. Ценность как понятие

Современная аксиологическая картина западной культуры претерпела радикальные перемены. Речь идет не только об этической революции, о рождении новых ценностных и практических установок. Произошла также невиданная в истории замена смысловой сути большинства аксиологических ориентиров. Многие святыни на наших глазах приобрели прямо противоположное наполнение. Сакральное стало профанным, а профанное — обыденным. Иным во многом стало само понятие ценностей. Они перестали конституировать культуру в том классическом варианте, как это было еще несколько десятилетий назад. Закрепились новые формы аксиологического арсенала: ценности-миксты, ценности-перевертыши, ценности-симулякры. Прежние запреты превратились в одобряемые формы поведения. Ценности, которые имели строго обозначенное содержание, частично усвоили смыслы иной смысловой зоны. Миксты — это как раз соединение несоединимого, допущение содержательного противоречия, соотношенного с жизненной практикой.

Наконец, ценности словно сорвались со своего места и образовали некие спирали. Закрепленные в прошлом в конкретной сфере культуры, они сохраняли устойчивость, стабильность, дрейф в основном не был присущ им. Ныне же традиционные духовные установки закрутились в своеобразном вихре. Французский философ Жан Бодрийяр назвал этот процесс «закрученностью спирали ценностей»¹⁾. «Ничто более не отражается в своем истинном виде, — отмечает он, — ни в зеркале, ни в пропасти, которая являет собой не что иное, как раздвоение сознания к бесконечности. Логика вирусного рассеяния сетей уже не есть логика равноценности»²⁾. В результате возникает потребность заново определить многие аспекты ценности как понятия. Один из вариантов такого переосмысления содержится в работах Ж. Бодрийяра. Ему удалось раскрыть некоторые новые тенденции в функционировании ценностей. Однако отдельные положения, предложенные им, требуют критического анализа.

Ценность — это жизненная и практическая установка индивида, выражающая то, что для него свято. Человеческая субъективность признает ценности как святыни, стоящие над всем. К духовным абсолютам можно стремиться, созерцать их, выражать пиетет, видеть в них нечто спиритуальное.

¹⁾ Бодрийяр Ж. Прозрачность зла. М.: Добросвет, 2006. С. 9.

²⁾ Там же. С. 8.

Сама теория ценностей не раз в истории подвергалась критическому разбору. Так, Ф. Ницше хотел осуществить переоценку всех ценностей и упорядочить их по рангам. Философы прошлого искали критерии, дающие возможность различения ценностей, их типологических особенностей.

Глубокую разработку теория ценностей получила в XX в. в неокантианстве. Понятие «ценность» Г. Риккерт выводил из рассуждений о природе и культуре. Эти слова, по его мнению, далеко не однозначны. Продукты природы составляют все то, что свободно произрастает из земли. Продукты же культуры, как разъяснял философ, производит поле, которое человек раньше вспахал и засеял. Он писал: «Следовательно, природа есть совокупность всего того, что возникло само собой, само родилось и предоставлено собственному росту. Противоположностью природы в этом смысле является культура как то, что непосредственно создано человеком, действующим сообразно оцененным им целям, или, если оно уже существовало раньше, по крайней мере сознательно взлелеяно им ради связанной с ним ценности»³⁾.

Во всех явлениях культуры мы всегда найдем воплощение какой-нибудь признанной человеком ценности. Все, что возникло и выросло само по себе, не имеет никакого отношения к ценностям. В объектах культуры, следовательно, заложены ценности. Г. Риккерт называл их поэтому благами, чтобы отличить в качестве ценных частей действительности от самих ценностей как таковых, не представляющих собой реальности. От них можно отвлечься.

Если от объекта культуры отнять ценность, то он точно так же станет частью простой природы. Именно ценности превращают части действительности в объекты культуры и тем самым выделяют их из природы. О ценностях, следовательно, нельзя говорить, что они существуют или не существуют. Можно сказать, что они значат или не имеют значимости. Культурная ценность может считаться общезначимой, если ее индивидуальное значение признается хотя бы одним культурным человеком. Объекты культуры важно, следовательно, отделить прежде всего от того, что оценивается и желается только инстинктивно, а также от того, что имеет ценность блага если не на основании одного только инстинкта, то благодаря прихотям настроения. Явления культуры, по мнению Г. Риккерта, могут быть рассмотрены не только по отношению к ценности, но и по отношению к оценивающему их психическому существу, потому что оце-

³⁾ Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. М.: Республика, 1998. С. 54–55.

ниваются только психическим существом. Существует, следовательно, связь между противоположением природы и культуры, с одной стороны, и природы и духа — с другой, поскольку в явлениях культуры всегда должна участвовать оценка, а вместе с нею и духовная жизнь.

Только благодаря принципу ценности становится, по Г. Риккерт, возможным отличить культурные процессы от явлений природы с точки зрения их научного рассмотрения. Исторически индивидуализирующий метод есть метод отнесения к ценности в противоположность естественно-научному методу, который устанавливает закономерные связи и игнорирует культурные ценности.

Что же понимает Г. Риккерт под понятием «ценность»? По его мнению, ценности не представляют собой ни физической, ни психической действительности. Сущность их состоит в их значимости, а не в их фактичности⁴⁾. Но ценности двояким образом связаны с действительностью. Ценность может, во-первых, так присоединиться к объекту, что последний тем самым делается благом. А во-вторых, она может быть связана с актом субъекта так, что этот акт становится тем самым оценкой.

Понятие «ценность» употребляется в современной философской литературе в различных значениях. Естественно, что эти оттенки и расхождения создают спектр неожиданных, зачастую противоречивых представлений о культуре. Наиболее распространенным является расширительное истолкование ценности, при котором трудно выявить специфику и содержание понятия.

Осуществляя опыт понятийно-терминологического анализа, укажем прежде всего на сложившиеся в философской литературе специфические подходы к определению ценности:

- 1) ценность отождествляется с новой идеей, выступающей в качестве индивидуального или социального ориентира;
- 2) ценность воспринимается как распространенный субъективный образ или представление, имеющее человеческое измерение;
- 3) ценность синонимизируется с культурно-историческими стандартами;
- 4) ценность ассоциируется с типом «достойного» поведения, с конкретным жизненным стилем.

Ценность фиксируется и обозначается через определенные жизненные представления. Ее содержание раскрывается с помощью кон-

⁴⁾ Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. М.: Республика, 1998. С. 94.

кретного комплекса идей. Однако ценность ни в коей мере не может быть отождествлена с идеей, ибо между ними существует принципиальное различие. Идеи могут быть истинными или ложными, научными или религиозными, философскими или мистическими. Они характеризуются через тот тип мышления, который дает им нужный импульс. Главный критерий в данном отношении — степень истинности той или иной идеи.

Что же касается ценностей, то они тоже ориентируют человеческую деятельность в определенном направлении, однако далеко не всегда делают это в соответствии с результатами познания. Например, наука утверждает, что человек смертен. Это вовсе не означает, что каждый индивид воспринимает данное неопровержимое суждение как безусловное благо. Напротив, в сфере ценностного поведения человек как бы опровергает безоговорочность приведенного суждения. Индивид в своем поведении может отвергать конечность своего существования. Более того, традиции некоторых культур отрицают идею смертности человека.

Человек сам определяет, что для него свято, какие святыни ему дороги. Однако многие духовные абсолюты у людей тождественны, одинаковы. О том, что у человека могут быть безмерно дорогие для него жизненные установки, знали давно. Однако общепринятого слова, которое закрепляло бы данное понятие, не было. Оно появилось только в XIX в. Незыблемую сокровенную жизненную ориентацию философы называли ценностью. Это и есть то, без чего человек не мыслит полноценной жизни. В большинстве случаев исследователи подразумевают под ценностью то, что свято для конкретного человека, для меня лично...

Личность далеко не всегда стремится жить по науке. Напротив, многие с опаской относятся к ее чисто умозрительным рекомендациям, хотят погрузиться в теплый мир мечты, презрев общезначимые реальности. Люди часто ведут себя так, словно они бессмертны. Человек черпает жизненную энергию в том, что, по существу, противостоит холодному научному постулату. Стало быть, ценность — это нечто иное, нежели одухотворяющая истина.

Наука по своему определению отдалена от ценностей. Ж. Баттай размышляет о том, что желание поедать людей нам глубоко чуждо. Однако убийство животных является для человечества тривиальным актом. Насколько правомерно это с точки зрения науки? Прямого ответа на этот вопрос ученые не дают. Отношение к этим проблемам выражает прежде всего уровень гуманности, человечности людей. Это вопрос, который относится сегодня к сфере аксио-

логии. Осудить поедание животных можно только в ценностном пространстве. Отношение к живому может исторически меняться. Петр I, к примеру, дал указание прекращать колокольный звон во время нереста. В чем суть? Звон может травмировать рыбу при выметывании потомства. Однако в наши дни отношение к животным стало не в пример более жестоким. Это сказалось на психике животных. Изучением их психических состояний должна заниматься уже не зоопсихология, а зоопсихиатрия.

Возможно, кое-кто удивится: как же так, ведь мы познаем реальность, чтобы понять ее законы. Это верно. Но откуда взялись эти законы? Как они соотносятся с нашими ожиданиями, запросами? Скажем, Н. Коперник открыл, что Земля вовсе не центр Вселенной. Оказывается, человек живет в огромной, поистине колоссальной Вселенной, которая совершенно равнодушна к судьбе человека, к его переживаниям и чувствам. Объективная констатация науки далеко не всегда годится как ориентир человеческого поведения. Философы интуитивно догадывались, что истины науки можно дополнить чем-то более значимым для человека, вырастающим из самых глубин человеческого существа.

Ценности, стало быть, родились в истории человеческого рода как некие духовные опоры, помогающие человеку устоять перед лицом рока, тяжелых жизненных испытаний. Ценности упорядочивают действительность, вносят в ее осмысление оценочные моменты, отражают иные по сравнению с наукой аспекты окружающей действительности. Они соотносятся не с истиной, а с представлением об идеале, желаемом, нормативном. Ценности придают смысл человеческой жизни.

Однако было бы неоправданно отождествлять ценность с субъективным образом и индивидуальным предпочтением, возникающим в противовес аналитическому, всеобщему суждению. Разумеется, спектр ценностей в любой культуре достаточно широк, но не беспределен. Человек волен выбирать те или иные ориентации, но это происходит не в результате абсолютного своеволия. Иначе говоря, ценности обусловлены культурным контекстом и содержат в себе некую нормативность.

Факты, явления, события, происходящие в природе, обществе, жизни индивида, осознаются не только посредством логической системы знания, но и через призму отношения человека к миру, его гуманистических или антигуманистических представлений, нравственных и эстетических норм. Хотя ценности более субъективны, а научные истины объективны, они далеко не всегда противосто-

ят друг другу. Я, скажем, вряд ли могу доказать, что добро — это благо. Однако очевидно, что приверженность добру — глубинная человеческая потребность, а не только мой индивидуальный выбор. Познание и оценка — не одно и то же, но это вовсе не означает, будто они фатально разъединены.

Человек соединяет свое поведение с нормой, идеалом, целью, которая выступает в качестве образца, эталона. Понятия «добро» или «зло», «прекрасное» или «безобразное», «праведное» или «неправедное» могут быть названы ценностями, а связанные с ними взгляды, убеждения — ценностными идеями, которые могут оцениваться как приемлемые или неприемлемые, оптимистические или пессимистические, активно-творческие или пассивно-созерцательные.

Именно в этом значении те ориентации, которые обуславливают человеческое поведение, называют ценностными. Люди постоянно соизмеряют свои действия с поставленными целями, общепризнанными нормами. В истории сталкиваются различные идеалы, абсолюты и святыни. В каждой культуре обнаруживается ее ценностная природа, т. е. наличие в ней стойких ценностных ориентаций.

Ценности более подвижны, нежели культурно-исторические стандарты. В рамках одной культуры может произойти смена ценностных ориентаций. Американский культуролог Д. Белл в работе «Культурные противоречия капитализма» показал, что на протяжении исторической судьбы капиталистической формации радикально менялись ценностные ориентации от протестантской этики до модернизма, т. е. совокупности новых жизненно-практических установок.

Наконец, высказывает сомнение и четвертое толкование ценности как прямой ассоциации со стилем поведения. Ценности далеко не всегда находят прямое отражение в социальной практике. Иначе говоря, можно иметь и умозрительные идеалы. Те или иные ориентации могут не подкрепляться реальными поступками и, следовательно, не получать воплощения в жизненном стиле. Скажем, индивид воспринимает доброту как безоговорочную ценность, однако реальных добрых поступков не совершает.

В чем же тогда можно разглядеть специфику ценности как компонента культуры? На наш взгляд, ценность выражает человеческое измерение культуры, воплощает в себе отношение к формам человеческого бытия, человеческого существования. Она как бы стягивает все духовное многообразие к разуму, чувствам и воле человека. Таким образом, ценность — это не только «осознанное», но и жизненно, экзистенциально прочувствованное бытие. Она характеризует человеческое измерение общественного сознания, поскольку пропущена

через личность, через ее внутренний мир. Если идея — это прорыв к постижению отдельных сторон бытия, индивидуальной и общественной жизни, то ценность есть скорее личностно окрашенное отношение к миру, возникающее не только на основе знания и информации, но и собственного жизненного опыта человека.

2. Естественные ценности

В истории философии было немало попыток, связанных с классификацией ценностей.

Собственную схему предложил и Ж. Бодрийяр. Он пишет: «Все эти перипетии приводят нас к истокам и предназначению ценности. Ранее, испытывая смутное желание создать классификацию ценностей, я выстроил некую трилогию: начальная стадия, когда существовали повседневные бытовые ценности; рыночная стадия, когда ценность выступает как средство обмена; структурная стадия, когда появляется ценность-символ. Итак, закон естественного развития — закон рынка — структурный закон ценностей»⁵⁾.

Сама по себе эта схема не имеет единого основания и не безупречна. Вряд ли правомерно фиксировать внимание на рыночной стадии. Ценность — не товар. В качестве святынь они не продаются и не покупаются. Скорее всего, французский философ имеет в виду трансформацию ценностей под влиянием коммерческой и предпринимательской практики. Впрочем, Ж. Бодрийяр и сам признает, что представленные им различия носят формальный характер и «немного напоминают те новые частицы, которые каждый месяц открывают физики. Одна частица отнюдь не исключает существования другой, они следуют друг за другом и дополняют одна другую в пределах некой гипотетической траектории. Теперь я хочу добавить новую частицу в этой физике микрообразов»⁶⁾.

Классическая аксиология исходила из того, что каждая культура содержит в себе набор святынь. Их соподчинение составляет внутреннее устойчивое ядро культуры. Разумеется, ценности, которые кажутся незыблемыми, со временем преобразуются. Только изменение ценностных ориентаций порождает социальную динамику. «Подвижные» социальные, культурные условия воздействуют на строй ценностей. Индивид черпает собственные практические и жизненные установки из арсенала человечества. Выбор ценностей для него

⁵⁾ Бодрийяр Ж. Прозрачность зла. М.: Добросвет, 2006. С. 9–10.

⁶⁾ Там же. С. 10.

свободен. Однако господствующие предпочтения составляют в нем стойкий костяк культуры как комплекса ценностей. Но в то же время на солидном историческом пространстве заметны разительные повороты в ценностном арсенале.

В классическом варианте ценность не могла выступать фактором рассеивания. Напротив, она служила мобилизующим центром культуры. Вот что писал, к примеру, Пауль Тиллих на эту тему: «Теория ценностей имеет высокий статус в современной философской мысли и оказывает глубокое влияние на нефилософское и даже расхожее мышление. Ее большой заслугой было установление реального существования норм — причем она не искала прибежища ни в гетерономной теологии, ни в том типе метафизики, крах которой привел к возникновению теории ценностей у таких ученых, как Лотце, Ричль, неокантианцы и т. д. Они хотели спасти обязательность норм (Geltung) без прагматического релятивизма или метафизического абсолютизма. В своих „иерархиях ценностей“ они пытались установить нормы для общества без священных иерархий. Но они были и до сих пор неспособны ответить на вопросы: на каком основании подобные ценности притязают на контроль над жизнью? Насколько они уместны в процессах жизни в том измерении духа, для которого они, как предполагается, имеют силу? Почему жизнь, носительница духа, вообще должна о них заботиться? Каково отношение должностования к бытию? Эти вопросы вновь вернули некоторых философов ценностей к онтологической проблеме»⁷⁾.

Что имеет в виду П. Тиллих, говоря о возврате к онтологической проблеме применительно к ценностям? Он подразумевает, что ценности вырастают из глубин человеческого бытия, а не конструируются в культуре для последующего рассеивания среди масс. Ф. Ницше в свое время показал, что формирование ценностей началось с укрепления закона. Чтобы животное стало человеком, нужно стереть в его психике биологические припоминания и заменить их иной, не звериной памятью.

К таким основаниям Ницше относит возможность овладения языком. Но это невозможно, если зверь не имеет памяти. Именно с нее и начинается человек обретать самого себя. Но как вложить память в психику зверя? Это весьма сложный процесс, но иначе животное не станет человеком. Для этой трансформации нужно вытравить биологическую вязь инстинктивных реакций и сотворить иную

⁷⁾ Тиллих П. Систематическая теология. Т. 3. Жизнь и Дух. История и Царствие Божие. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2017. С. 35.

память — коллективную, социальную. Это память слов, а не вещей; долга, а не желания; закона, а не потребности; места, а не потока; порядка, а не хаоса. «Человек должен создать самого себя посредством вытеснения интенсивного зародышевого тока, великой биокосмической памяти... <...> Вся глупость и произвол законов, вся боль инициаций, весь извращенный аппарат подавления и воспитания, каленое железо, инструменты пыток имеют лишь этот смысл — выдрессировать человека, отметить его плоть, сделать его способным к союзу, сформировать его в отношении кредитора-должника, которое с обеих сторон оказывается делом памяти...»⁸⁾.

Разумеется, такое формирование памяти предполагает действие бессознательного, участие телесного горизонта. «...может быть, во всей предыстории человека и не было ничего более страшного и жуткого, чем его мнемотехника. <...> Никогда не обходилось без крови, пыток, жертв, коль скоро человек считал необходимым сотворить себе память; наиболее зловещие жертвы и залого (сюда относятся жертвоприношения первенцев), омерзительные увечья (например, кастрации), жесточайшие ритуальные формы всех религиозных культов (а все религии в глубочайшей своей подоплеке суть системы жестокостей) — все это берет начало в том инстинкте, который разгадал в боли могущественнейшее подспорье мнемоники»⁹⁾.

Нравственный человек обычно соотносит свое поведение с ценностными установками, которые он воспринимает как святыни. Но откуда берутся моральные абсолюты? Религиозные мыслители полагают, что они имеют божественное происхождение. Нравственные нормы буквально упали с неба на готовое их принять человечество в первый раз 3500 лет назад через пророка Моисея, второй — 2000 лет назад через Иисуса Христа. Богооткровенные истины усваивались сначала единицами, а потом гораздо большим кругом людей.

Но что заставляет людей выбирать те или иные одухотворяющие идеалы в качестве ориентиров своего поведения? Философы считают, что ценности вырастают из веры. Человек не может жить без веры, ибо он не просто существо, руководимое инстинктом, не просто вместилище рассудка. Вера наполняет сокровенные глубины человека, она движет им. В вере человек черпает свои жизненные силы.

⁸⁾ Делёз Ж., Гваттари Ф. Капитализм и шизофрения. Екатеринбург: У-Фактория, 2007. С. 300.

⁹⁾ Ницше Ф. К генеалогии морали // Ницше Ф. Полн. собр. соч.: в 13 т. Т. 5. М.: Культурная революция, 2012. С. 276–277.

Без них не может быть ни осмысления истоков человеческого бытия, ни постижения грядущего.

Другой взгляд на этику, мораль излагали представители философии эпохи Просвещения. Они полагали, что моральные установки формируются благодаря разумности. Человек, используя присущий ему дар мыслителя, отбирает для себя такие святыни, которые строятся на основе непреложной строгой логики. Нравственное поведение, следовательно, непременно учитывает доводы рассудка, который, в свою очередь, обращается к истинам науки. Французские материалисты XVIII в. выводили нравственность из эгоизма. По этой теории в человеке нет и не может быть другого побуждения, кроме эгоизма. Если мы делаем добро другим, то это происходит единственно для собственной нашей выгоды. Добродетель не что иное, как верный расчет.

Но в доказательство своей темы они приводили только общие фразы о пользе взаимных услуг и не хотели видеть, что в человеческой жизни расчет добродетели бывает весьма часто неверен. Жертвуя своим добром для другого, человек, несомненно, лишает себя некоторых удовольствий, но приобретает ли он что-нибудь взамен? Как комментирует эту мысль Б. Н. Чичерин? Когда человек подает милостыню нищему, можно сказать, что шансы на получение услуги по стороны последнего так ничтожны, что они равны нулю¹⁰⁾. По мнению Чичерина, в среде, где господствует эгоизм, то, что мы с нравственной точки зрения называем добродетелью, будет самым плохим расчетом, следовательно, величайшим пороком. Будучи абсолютным, нравственный закон не только определяет частные отношения различных лиц, он связывает все бесчисленное множество разумных существ, настоящих, прошедших и будущих, в одно мировое целое.

Разумеется, начальная стадия, когда существовали повседневные бытовые ценности, имеет своеобразие. На этой стадии, на наш взгляд, ценности сохраняли внутреннее притяжение. Они поэтому сохраняли ценность и были свободны от посторонних оттенков и примесей. Возьмем, к примеру, протестантский этос. Его основная святыня — труд. Но М. Вебер показал, что если бы разбогатевшие труженики не приняли сопряженную ценность — аскетизм, то полученная прибыль растворилась бы.

Этот мощный пафос серьезной пуританской (аскетической) обращенности к миру, это отношение к мирской деятельности как

¹⁰⁾ Чичерин Б. Н. Наука и религия. М.: Республика, 1999. С. 123.

к долгу были бы немислимы в средние века. Теперь в наши дни нам понятен огромный духовный подвиг протестантизма, который разрушил древние заветы. Проникая в глубины библейской мудрости, толкователи новой религии произнесли нечто, нашедшее отклик в сердцах людей. Бог вовсе не назначает тебе жизненную судьбу. Напротив, он ждет от тебя подвижничества, упорства. Всевышний определяет только твое земное предназначение — труд. Птица удачи в твоих руках. Преобразуй землю. Хочешь богатства — обрети его. Оплошал — Бог, разумеется, простит, но вовсе не оценит как благое деяние. Протестантизм открыл новую эру в истории Европы, а возможно, и всего мира. Он благословил процветание земной жизни.

Протестантский этос зафиксировал огромные изменения в психике человека. В религиозных доктринах родилась новая концепция свободы. Люди не хотели больше повиноваться общине. Впервые в европейской истории стремление быть свободным стало восприниматься как благо для человека. Свобода оценивалась как святыня. Само собой понятно, что без идеи самостоятельного автономного индивида капитализм вряд ли возник бы.

Однако в русской культуре аскетизм утвердился задолго до протестантского этоса. Он явился средством христианского освящения, для которого необходимо всякое внутреннее усилие, забота, попечение. Он был призван дать человеку возможность услышать голос совести и прояснить Божий образ. Укореняя аскетическое начало в нравственности, христианский философ прошлого века Владимир Соловьев писал: «Нравственные требования подчинения плоти духу встречаются с обратным фактическим стремлением плоти подчинить себе дух, вследствие чего аскетический принцип двоятся: требуется, во-первых, оградить духовную жизнь от захватов плотского начала и, во-вторых, покорить область плоти, сделать животную жизнь лишь потенцией или материей духа. Самосохранение духа есть прежде всего сохранение его самообладания. Это есть главное во всякой истинной аскезе, поэтому преобладание духа над плотью необходимо для нравственного достоинства человека»¹¹⁾.

Среди ценностных ориентиров православия — нестяжательство. Исполнение обета нестяжательности ведет монаха к достижению полного бескорыстия, благодаря которому человек бесстрастно смотрит на земные блага. Богатство открывает широкий путь ко всем

¹¹⁾ Соловьев В. С. Оправдание добра. М.: Институт русской цивилизации, Алгоритм, 2012. С. 149.

чувственным удовольствиям. Поэтому монах в полном смысле слова должен быть свободным от всего, что располагало бы его дух к каким-либо корыстолюбивым мечтаниям. Священное Писание свидетельствует: «Где сокровище ваше, там будет и сердце ваше» (Мф. 6, 21). Понятия «спасение» и «духовная жизнь» оказываются предельно значимыми для православного человека. Аскетические начала вытекают из самой сущности православия.

Экономическое соперничество между предпринимателями в России не было столь жестким и беспощадным, как в протестантизме. Православие прочно укоренено в идеалах добра, милосердия, человеческой душевности. Среднестатистический англичанин, чьи, казалось бы, недавние предки казнили голодных детей за украденные булки, вряд ли мог понять, почему сердобольные русские крестьяне потчевали чем Бог послал по арестантским трактам закоренелых преступников. Каторжникам несли еду, а за убийц молились. Не понять европейцу, отчего на Руси издревле почитались юродивые.

В. С. Соловьев отмечал, что семья, отечество и человечество связаны друг с другом очевидной ценностной нитью. По его мнению, от века даны твердыни и устои жизни: семья, живым, личным отношением связывающая наше настоящее с прошедшим и будущим, и отечество, расширяющее и наполняющее нашу душу содержанием души народной с ее славными преданиями и упованиями.

Со времен христианства нам открыто наше безусловное достоинство, абсолютное значение внутреннего существа человека, его души. «Это безусловное достоинство налагает на нас и безусловную обязанность осуществлять правду во всей нашей жизни, не только личной, но и собирательной; при этом мы несомненно знаем, что осуществить такую задачу невозможно для каждого человека, в отдельности взятого или изолированного, что для ее совершения необходимо восполнение частной жизнью общею жизнью человечества. Один из способов такого восполнения, одна из форм общей жизни — форма главная и господствующая в настоящий исторический момент — есть отечество, определенным образом организованное в государстве»¹²⁾.

3. Трансформация ценностей в рыночную эпоху

Ценности сегодня утрачивают свой сакральный смысл. Ж. Бодрийяр обращает внимание на тот неоспоримый факт, что многие цен-

¹²⁾ Соловьев В. С. Оправдание добра. С. 562.

ности, которые являлись святынями на протяжении многих веков, приобретают в современной социальной практике противоположный смысл. Мы порой настолько привыкаем к повседневности, что не замечаем, как вековые святыни в одночасье становятся перевернутыми. Они сохраняют статус социального ориентира, но радикально меняют собственное содержание. Святость воспринимается как порок, властолюбие как сладость, предательство как норма, бесчестие как повседневность. Прежняя солидарность заменяется эгоизмом и эмоциональной скупостью. Вот что пишет, к примеру, В. А. Кутырёв: «...раньше после парилки веники клали на лавки или подоконники. Ненастоящие банщики, такие, как я, ими пользовались, удовлетворяя желание разок-другой себя похлопать. Теперь веники сразу бросают в урну или на пол. Пусть каждый покупает свой. Не говоря уже о том, чтобы друг друга парить, как делали раньше»¹³⁾. Так, по мнению отечественного философа, культурное бескультурье сменяется посткультурной цивилизацией.

Ф. Ницше, наблюдая подобную травестию ценностей, попытался придать ей философскую непреложность. Он полагал, что именно такая «перевернутость» помогает культуре очищаться от предрассудков, обветшавших моральных норм. Поэтому он и назвал свою работу «По ту сторону добра и зла»¹⁴⁾. В этом сочинении он предлагал предумышленно отказываться от нравственных предположений.

Если мы последуем за Ж. Бодрийяром, то увидим, что внедрение рыночных отношений в современной культуре привело к распаду ценностных сопряжений. Теперь чаще регистрируются ценности-«оборотни». В закрученной спирали плюс меняется на минус и наоборот.

В нашей культуре действительно распалась связь поколений. Происходит переоценка изначальных ценностей. По здравому смыслу изначально понятно, что человек соединяет в себе прошлое, настоящее и будущее. Своих родителей, самого себя и своих детей. Христианская религия почерпнула это триединство (т. е. целостность трех слагаемых) из этой сути человека. И сделала это священным, чтобы помочь нам понять естественный закон жизни. Без прошлого

¹³⁾ Кутырёв В. А. Унесенные прогрессом. Эсхатология жизни в техногенном мире. СПб.: Алетейя, 2016. С. 153.

¹⁴⁾ Ницше Ф. По ту сторону добра и зла // Ницше Ф. Полн. собр. соч.: в 13 т. Т. 5. М.: Культурная революция, 2012. С. 7–227.

нет настоящего, потому что нет Сына. Без настоящего невозможно будущее, потому что некому будет передать Завет. Завет — это доброе согласие.

А если его нет, этого Завета? Если родители не сумели показать детям эту живую связь поколений, близость детей и родителей? Если дети не смогли осознать свое глубинное, святое родство с родителями? Тогда Завет замещается в душе человека сиюсекундным распоряжением, приказом. Тогда будущему поколению передают не Завет, как надо жить, а правило, как надо выживать. И тогда исчезает преемственность жизни. Остаются люди, которым не надо рисковать жизнью, чтобы отстоять Завет для будущих поколений, а нужно просто воспользоваться моментом, чтобы что-то продать, что-то купить.

Когда мы читаем сегодня работу В. С. Соловьева «Оправдание добра», у нас рождается недоумение, почему в этой большой работе автор пытается доказать нам простые истины. Речь идет о том, что человека формируют семья, Отечество и человечество в целом. И эта безусловная истина много раз проговаривается, доказывается. Очень долго и обстоятельно философ пишет о необходимости почитания родителей, будто кому-то неясно, что память о родителях священна. Но если в позапрошлом веке это казалось важным пояснять, то в наше время это стало актуальной потребностью.

На той стадии формирования ценностей, которую Ж. Бодрийяр называет рыночной, появляются ценности-миксты. Они, как и принято на базаре, соединяют несоединимое: сохраняя традиционные ценности, добавляют к ним установки из других учений и культур. При этом им не кажется, что возникает несуразное образование, но слагаемые такого кентавра на самом деле существуют в современной культуре и в этом смысле не являются исключением. Вот современная молодая женщина, получившая серьезное гуманитарное образование, увлеклась кришнаитским учением. «Я люблю тебя, — говорит она своей матери, — но имей в виду, что наш союз временный. Я уверена, что в последующей жизни мы будем совершенно чужими. Так учит Кришна».

Без нравственной эстафеты, без передачи опыта поколений воспитание кажется не только непродуктивным, но и бессмысленным. Связь между поколениями — идея нравственная, это стратегия выживания. Она оказывается актуальной для всего западного мира. Сегодня массовая культура в своей иерархии ценностей ставит радости секса выше счастья материнства. Женские журналы, «мыльные оперы», дамские романы, телевизионные передачи в прайм-тайм —

везде прославляется карьера, секс и независимость (и одиночество) женщин. Заботиться о ребенке — удел няней и бабушек. Брак и моногамия так же восхитительны, как сэндвич с пюре.

Реклама уверяет покупателей, что во вселенной не найти абсолютных ценностей, вера в сверхъестественное — предрассудок. Жизнь начинается здесь и здесь же заканчивается. Ее цель — наслаждение, доступное в единственном нам мире. Каждое общество вырабатывает собственный этический код для себя самого. Поскольку счастье — венец жизни и поскольку мы существа разумные, мы имеем право судить самостоятельно, когда жизненные тяготы перевешивают радости жизни и когда наступает срок прервать свой жизненный путь — то ли собственными руками, то ли при помощи семьи или врачей.

Первая заповедь «новой религии» звучит так: «Все образы жизни равноправны». Любовь и ее непрменный спутник секс — это личное дело каждого, и государство невправе вмешиваться в эту область. Данный принцип — все образы равноправны — подлежит фиксации в законе, а тех, кто отказывается подчиниться новым законам, должно наказывать. Если не уважаешь образ жизни соседа — значит, ты лицемер¹⁵⁾.

Старинная христианская мораль осуждала секс вне брака. Сегодня многие считают, что христианская мораль жестока и потому служит преградой на пути к счастью.

История показывает, что нет и никогда не было абсолютно равных народов, культур, цивилизаций. Одни достигали величия, другие к нему никогда не приближались. Разнятся образы жизни, религии, идеи; равенства не найти нигде. В аксиологическом пространстве обнаруживается опасная тенденция. Ее можно обозначить лозунгом «Приемлемо все!»: традиционное и новейшее, архаическое и современное, разумное и неразумное, научное и житейское, возвышенное и низкое. Они сосуществуют, дополняют, взаимно пересекаются друг с другом. Так появляются ценности-миксты.

Получается, будто недопустимо выделение какого-то одного подхода в качестве образца. Бытие человека понимается не как движение к результату, а как бесконечное движение, ценное само по себе. Создание новых миров и воспроизведение старых, забытых образов, детский рисунок и фантазия шизофреника — все эти проявления нашего существования оказываются одинаково значимыми. Нет ценностей более или менее значимых, они одинаковы. Это, оказывает-

¹⁵⁾ Бьюкенен Дж. Смерть Запада. М.: АСТ, 2007. 444 с.

ся, свойство мира. Принципиально меняется и трактовка сущности человека. Человек не столько трудится, сколько участвует в игре. Игровая деятельность пронизывает все формы культуры. Она становится тем многограннее и эффективнее, чем больше раскрепощена психика. Психика, освобожденная от традиционных запретов, получает возможность реализовать себя самым невероятным образом. Возникает новый тип сознания, где, подобно вспышкам молнии, интуитивные озарения переплетаются с догадками разума. Наука включает в себя элементы религиозного мировоззрения, религия пользуется данными науки. Произведения высокого искусства мирно сосуществуют с массовой культурой.

Конструирование действительности оказывается в этой системе ценностей основополагающим свойством человека. Мир превращается в арсенал моделей, противоположность искусственного и естественного исчезает. Создание искусственного климата, возможности моделирования собственного тела и даже полное воспроизведение себя путем клонирования, изменение психологического образа приводят к тому, что сама личность растворяется в потоке сменяющихся образов.

Классическая аксиология отмечала, что некоторые ценности, присущие определенной эпохе, теряют свою значимость. Например, А. Шопенгауэр подчеркивал, что дуэль для дворянских кругов была значимой и обязательной. С ней связывали ценности чести и достоинства. Были попытки вернуть эту традицию в последующие эпохи, но они не имели успеха. Православные ценности после десятилетий безбожия вновь получают распространение в нашей стране.

В современной аксиологии укрепляется сознательный антинормативизм. Исходя из того, что ценности культивируются самими людьми, представители разных культур живут по нормам, которые они сами создают. Эти нормы относительно и исторически преходящи. Следовательно, нет никакой необходимости придерживаться каких бы то ни было ценностных предпочтений. На базе идеи о плюральности и конструктивности разума складываются различные программы трансформации («перекодирования» культуры). Идея антинормативизма поддерживается также научными открытиями. «Наука говорит нам, что Галактика, внутри которой вращается Земля, состоит из бесчисленного множества звезд. Свет (с его скоростью триста тысяч километров в секунду) пересекает ее за сто тысяч лет. Но мы не знали бы даже, какой формы этот рой звезд, частицу

которого мы составляем, если бы не открыли другие миры той же природы»¹⁶⁾.

Мысль Бодрийяра обладает новизной, поскольку она фиксирует круговороты ценностей, а не тематическую их смену. «Нет больше революции — есть лишь непрерывное вращение, закрученность спирали ценностей. Одновременно существующие центростремительная сила и удаленность всех систем от центра, внутренний метастаз и лихорадочное стремление к самоотравлению заставляют системы выйти за собственные границы, превзойти собственную логику, но не в тавтологическом смысле, а в росте могущества и фантастическом увеличении потенциала, таящего в себе их гибель»¹⁷⁾.

4. Структурная стадия

После начальной, рыночной по схеме Ж. Бодрийяра, упоминается структурная стадия ценностей. Если в классической аксиологии ценность имела реальное содержание, то в современной практике в качестве святыни выступает иллюзорный образ или симулякр. Провозглашается, к примеру, ценность сохранения традиции, сбережение древних этносов. Благое дело само по себе. Одному из племен индейцев воссоздают те условия, в которых они жили до прихода белых. Однако разрушительный контакт уже состоялся. Воскресить подлинный облик тасадаев, их образ жизни невозможно. Принимается решение о создании вокруг племени границы безопасности в виде девственного леса. Пусть живут своей прежней жизнью. Но замороженные в своем естественном состоянии, тасадаи оказываются лишь музейным экспонатом. «Вот так сосланный в резервации индеец, в своем стеклянном гробу девственного леса, снова становится симулятивной моделью всех возможных индейцев времен до этнологии»¹⁸⁾. Ценность «воскрешения» древности оказывается простым симулякром.

Так называемые структурные ценности подобны заводам по переработке отходов. Воскрешаются мечты, фантазмы, воображаемые святыни. Возникает, допустим, мода на аскетизм. Однако в силу своей вторичности она не имеет ничего общего с таким образом жизни. Власть предстает в общественном сознании как ценность. Но она становится симулякром. Утратив реальную сущность, она давно уже

¹⁶⁾ Батай Ж. Проклятая часть. Сакральная социология. М.: Ладомир, 2006. С. 238.

¹⁷⁾ Бодрийяр Ж. Прозрачность зла. М.: Добросвет, 2006. С. 9.

¹⁸⁾ Бодрийяр Ж. Симулякры и симуляции. М.: Постум, 2015. С. 14.

продуцирует знаки своего подobia. И неожиданно разворачивается другой образ власти: коллективный спрос на знаки власти — священный союз, создающийся вокруг ее исчезновения. Все страны присоединяются к нему в ужасе от страха политического. «В итоге игра во власть становится лишь опасной одержимостью власти — одержимостью своим умиранием и своим выживанием, которая растет по мере исчезновения власти. Когда она исчезнет окончательно, логически, мы окажемся перед полной иллюзией власти — идеей фикс, которая уже заметна всюду и выражается одновременно в непреодолимом желании избавиться от нее (никто больше не желает власти, и каждый перекладывает ее бремя на кого-то другого) и в панической ностальгии от ее утраты»¹⁹⁾.

Сегодня происходит процесс дробления ценностей. И так, начальной стадии соответствовало естественное природное состояние мира, и ценность развивалась согласно существовавшим естественным обычаям. Второй стадии соответствовала эквивалентность ценностей, и ценность развивалась согласно логике торговли. На третьей стадии появляется некий свод правил, и ценность развивается в соответствии с существующей совокупностью образов. На четвертой же стадии — стадии фрактальной, которую можно также назвать вирусной или стадией диффузии ценностей, — уже не существует соответствия чему бы то ни было. Ценность распространяется во всех направлениях, без какой-либо логики, присутствуя в каждой скважине и щели.

На этой стадии не существует более равноценности, присущей другим стадиям, нет больше самого закона ценности; есть лишь нечто похожее на эпидемию ценности, на разрастание метастазов ценности, на ее распространение и рассеяние, зависящее лишь от воли случая. Строго говоря, здесь уже не следовало бы прибегать к самому понятию ценности, поскольку такое дробление, такая цепная реакция делает невозможным какое-либо исчисление и оценку.

И вновь мы сталкиваемся с ситуацией, аналогичной той, что имеет место в физике микромира; провести расчеты в терминах прекрасного и безобразного, истинного или ложного, доброго или злого так же невозможно, как вычислить одновременно скорость частицы и ее положение в пространстве. Добро не располагается более по ту сторону зла, ничто не имеет определенного положения в системе абсцисс и ординат. Каждая частица движется в направлении, заданном ее собственным импульсом, каждая ценность или

¹⁹⁾ Бодрийяр Ж. Симулякры и симуляции. С. 36.

часть ее лишь мгновение сверкает на небосклоне лицедейства, а затем исчезает в пустоте, перемещаясь вдоль ломаной линии, редко соприкасающейся с траекториями других ценностей. Такова схема дробления — нынешняя схема нашей культуры.

Прославленное движение современности привело не к трансмутации всех ценностей, как мы мечтали, а к рассеиванию и запутанности ценностей. Результатом всего этого стала полная неопределенность и невозможность вновь овладеть принципами эстетического, сексуального и политического определения вещей.

Литература

1. *Батай Ж.* Проклятая часть. Сакральная социология. М.: Ладомир, 2006. 738 с.
2. *Бодрийяр Ж.* Симулякры и симуляции. М.: Постум, 2015. 238 с.
3. *Бьюкенен Дж.* Смерть Запада. М.: АСТ, 2007. 444 с.
4. *Делёз Ж., Гваттари Ф.* Капитализм и шизофрения. Екатеринбург: У-Фактория, 2007. 670 с.
5. *Кутырёв В. А.* Унесенные прогрессом. Эсхатология жизни в техногенном мире. СПб.: Алетейя, 2016. 300 с.
6. *Ницше Ф. К.* генеалогии морали // Ницше Ф. Полн. собр. соч.: в 13 т. Т. 5. М.: Культурная революция, 2012. С. 231–382.
7. *Ницше Ф.* По ту сторону добра и зла // Ницше Ф. Полн. собр. соч.: в 13 т. Т. 5. М.: Культурная революция, 2012. С. 7–227.
8. *Риккерт Г.* Науки о природе и науки о культуре. М.: Республика, 1998. 413 с.
9. *Соловьев В. С.* Оправдание добра. М.: Институт русской цивилизации, Алгоритм, 2012. 656 с.
10. *Тиллих П.* Систематическая теология. Т. 3. Жизнь и Дух. История и Царствие Божие. М.; СПб.: Центр гуманитарных инициатив, 2017. 496 с.
11. *Чичерин Б. Н.* Наука и религия. М.: Республика, 1999. 495 с.

Через технонауку к звездам: роль воображения в формировании биотехнологического будущего человека

Р. Р. Беялетдинов

Аннотация: *Технонаука, являющаяся сегодня наиболее авторитетным источником представлений о реальности, предлагает обществу инновации, которые, с одной стороны, формируют социальные уклады, связанные с появлением технологий, а с другой стороны — наука же их разрушает, выступая инициатором появления новых технологий. При этом воображение становится средой, в которой происходит зарождение, развитие и институционализация технологий в виде социогуманитарной, этической и философской рефлексии. В связи с этим обнаруживается тенденция рассматривать воображение человека как объект, влияющий на формирование будущего человека.*

Ключевые слова: *технонаука, улучшение человека, воображение.*

Abstract: *Technoscience, which is today the most authoritative source of ideas about reality, offers society innovations that, on one hand, form social structures associated with the advent of technology, and on the other hand, science destroys them, initiating emergence of new technologies. In this case, imagination becomes a sort of environment in which the origin, the development and the institutionalization of technologies in form of sociohumanitarian, ethical, and philosophical reflection take place. In this regard, there is a tendency to view human imagination as an object that influences the formation of human future.*

Key words: *technoscience, human enhancement, imagination.*

Одной из наиболее захватывающих воображение современных сверхзадач преобразования человека можно считать идею создания целостного техно-биотехнологического пространства в результате конвергенции биотехнологий и технологий, то есть уравнивания

на объектном уровне ключевых научных направлений современности — нанотехнологий, биотехнологий, когнитивных технологий и информационных технологий. Согласно этой концепции, «на уровне наномасштаба атомы, цепи, код ДНК, нейроны и биты становятся взаимозаменяемы»¹⁾. Эти технологии, представленные через метафору тетраэдра²⁾, должны стать платформой для реализации научных проектов. По сути, конвергентный подход можно интерпретировать как самостоятельный биотехнологический проект, поскольку он направлен на решение специальной задачи по изменению многих качественных свойств человека.

Эта интерпретация концепции НБИК-тетраэдра как технологии искусственного конструирования человека дополняется тем обстоятельством, что нанообъекты — это технообъекты, то есть смоделированные субстанции³⁾. С этой точки зрения трудно не заметить радикализм НБИК-проекта как идеи не просто совершенствования, а технологического воссоздания человека. Французский философ Ж.-П. Дюпюи, анализируя НБИК-инициативу, приходит к выводу, что ее цель состояла в попытке преодолеть ограничения существующего технологического уклада⁴⁾. Коллапс онтологических и метафизических границ, предложенный Дюпюи в рамках НБИК-инициативы, состоит в том, чтобы «переделать» природу, и основывается на развитии представления о контроле на недоступном ранее уровне нанометра и в новом, всеобъемлющем масштабе.

Технологии открывают перед человеком возможности проецировать свое воображение на собственную телесность, а биотехнологии становятся средой редактирования, восстановления и улучшения человека. А. Кожев описывает человека через метафору, где природа — кольцо из металла, а человек, а вернее реальность его существования — пустота, находящаяся внутри этого кольца⁵⁾. Можно сказать, что с помощью биотехнологий человек приобретает возможность менять «металл» по своему желанию и, давая волю воображению,

¹⁾ Цит. по: Аршинов В. И. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистические преобразования в контексте парадигмы сложности / Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция / Под ред. В. И. Дубровского. М.: ООО «Издательство МБА», 2013. С. 98.

²⁾ Там же.

³⁾ Там же. С. 104.

⁴⁾ Rommetveit K., Wynne B. Technoscience, imagined publics and public imaginations // Public Understanding of Science 2017. V. 26 (2). P. 133–147.

⁵⁾ Кожев А. Введение в чтение Гегеля. Лекции по феноменологии духа, читавшиеся с 1933 по 1939 г. в Высшей практической школе. СПб.: Наука, 2003. С. 603.

создавать бесконечное число искусственных миров. Между тем, все эти условные миры будут порождать новые нормативности, которые не всегда согласуются друг с другом.

Воображение становится функционально включенным в развитие экспериментальных наук в XVII веке и служит контрастом для науки и природы, дающих определенное знание в противовес повседневному опыту. Ф. Бэкон описывает «идолов и ложные понятия», осаждающие ум человека и не позволяющие познавать, пользуясь новыми научными методами. Различение языка науки и языка воображения, представленных в культуре, долгое время остается доминантной темой разделения реальности и вымысла. Технодетерминизм, то есть прежде всего наука и язык науки, со времен Просвещения выступал ключевым инициатором развития общества, меняющегося под воздействием инноваций. Переосмысление и реабилитация значения воображения происходит в ходе развития исследований науки и технологий в последние 40–50 лет. В частности, Б. Латур вводит понятие «парламент вещей», чтобы показать взаимную значимость как языка природы, так и общества, представленного в культуре и политике ⁶⁾.

Отношение к воображению фактически меняется в контуре технонауки ⁷⁾. Запрос на инновации формируется за пределами лаборатории — в СМИ, бизнесе и социальных группах и стратах. У Ч. Тейлора идея воображения проходит через структуры управления, как экономика и политика, публичную сферу и частную жизнь, отражая их (в целом) восприимчивость к эмпирическому анализу ⁸⁾. Дж. Дьюи подчеркивал уникальный характер общения людей друг с другом, их взаимодействия и уравнивал социальный уклад и нравственный символический порядок. Дьюи полагал воображение повсеместным и самым распространенным способом, которым люди осваивают мир и формируют коллективное представление о нем. Дьюи считал важным, что вымышленное значимо для решения проблем и формирования мира ⁹⁾.

Наука, выступая в настоящее время как наиболее авторитетный источник представлений о реальности, предлагает обществу инновации, которые, с одной стороны, формируют социальные уклады,

⁶⁾ Latour B. We Have Never Been Modern. New York, NY: Harvester Wheatsheaf Publisher, 1993. P. 142–145.

⁷⁾ Юдин Б. Г. Этос технонауки // *Философия и наука*. № 12. 2010. С. 58–66.

⁸⁾ Rommetveit K., Wynne B. Technoscience, imagined publics and public imaginations // *Public Understanding of Science*. 2017. V. 26 (2). P. 133–147.

⁹⁾ Там же.

связанные с появлением технологий, а с другой стороны — она же их разрушает, выступая инициатором появления новых технологий. При этом воображение становится социогуманитарной средой, в которой происходит зарождение, развитие и институционализация технологий.

Процесс интеграции революционной технологической модели проходит определенные стадии, среди которых значимой является обращение к воображению публики и формирование публичного негативного и позитивного сценария технологии. Авторы доклада «Общественные науки о нанотехнологиях: новая специализация?»¹⁰⁾, исследовав литературу, затрагивающую социогуманитарные аспекты развития нанотехнологий, приводят следующую статистику (на основе выборки из 307 релевантных публикаций по проблемам нанотехнологий, опубликованных в период с 1982 г. по 2007 г.): первые публикации, посвященные проблемам влияния нанотехнологий на общество, появляются в 1980-е годы, однако число их мало и связаны они преимущественно с научной фантастикой. В период с 1982 г. по 1991 г. было опубликовано лишь 3 статьи. В 1990-е годы появились 24 публикации, посвященные нанотехнологиям, с 2000 по 2004 гг. — 70 работ, а уже с 2005 по 2007 гг. появилось 210 публикаций, затрагивающих социальные аспекты влияния нанотехнологий.

Этические дискуссии о применении нанотехнологий первоначально задали авторы, предложившие обсуждение футурологических сценариев развития нанотехнологий, — Э. Дрекслер, Б. Джой, М. Крайтон. Футурологи увидели в нанотехнологиях значительную угрозу будущему человечества, ведущую к глобальной катастрофе. М. Крайтон — писатель-фантаст, автор сценария к фильму «Парк Юрского периода», в романе «Добыча» рисует картину постчеловеческого будущего, где нанороботы, оснащенные памятью, источниками энергии, получаемой от солнца, и мощным программным обеспечением, начинают охоту на людей и, стремительно мультиплицируясь, уничтожают человеческую цивилизацию. Крайтон воспроизводит сценарий Э. Дрекслера, по которому наномашины, выйдя из-под контроля, в считанные дни уничтожат всю биологическую жизнь на Земле. Эта же мысль звучит в статье Б. Джоя «Почему мы не нужны будущему». Он полагает, что объединение нанотехнологий,

¹⁰⁾ Porter A. L., Shapira P., Youtie J. Nano Social Science: An Emerging Specialization? См. www.umass.edu/sts/pdfs/2008NanoPorter.pdf [Электронный ресурс] Режим доступа — <https://archive.org>. Дата обращения — 25.11.2017.

искусственного интеллекта и биотехнологий может стать причиной смертельной опасности для будущего человечества¹¹⁾.

Другой пример вплетения воображения в формирование научных поисков — развитие трансгуманистических идей. Возникновение трансгуманизма связано с развитием конкретных научных исследований и особого типа философско-антропологических концепций, ориентированных на «освобождение» человека (в разных градациях) от природы — болезней, естественных биологических ограничений, как, например, ограниченность когнитивных возможностей, и, наконец, смерти.

Фактически новое представление о человеке в трансгуманизме нередко напоминает создание наукообразного мифа, помещенного в современный контекст. Между тем трансгуманистические идеи по сути своей остаются виртуальными, поскольку они опираются на воображаемый сценарий технологизации человека.

Мечта бескомпромиссного преобразования человека при помощи науки стала отличительной чертой трансгуманизма в середине XX века. Один из представителей этого течения в 1960–1990-х годов — Ферейдун М. Эсфандиари — видел в трансгуманизме модель будущего человечества. Он полагал целью своей творческой работы как трансгуманиста в популяризации идеи биологического бессмертия и считал, что будущее уже наступило в самом акте нашего признания и веры в биотехнологии продления жизни. Его тело было крионировано с целью возможного оживления в случае появления биотехнологий, способных выполнить такую задачу.

Таким образом тезис Дж. Б. Вико — «мы обладаем рациональным знанием только о том, причиной чего мы сами же и являемся»¹²⁾ — в контуре технонауки повторяется, но теперь он действует через информацию и даже через неограниченную фактами информацию — как воображение. Политические институты больше не представляют общество, и основная ответственность за трансформацию общества лежит на науке и технологиях, поддерживаемых коммерцией¹³⁾.

Представленное в воображении будущее, которое воспринималось бы в античности или в средние века как плод фантазии, в мире технонауки может стать основой реального будущего и становится предметом экспертизы, как это происходит в концепции «спроек-

¹¹⁾ Joy B. Why the future doesn't need us // Wired. V. 8. P. 238–262. См.: www.wired.com.

¹²⁾ Цит. по: Rommetveit K., Wynne B. Technoscience, imagined publics and public imaginations // Public Understanding of Science 2017. V. 26 (2). P. 141.

¹³⁾ Там же.

тированного времени»¹⁴⁾. Эта теория отталкивается от признания метода линейного прогнозирования развития технологий несостоятельным, поскольку наблюдатель (в данном случае экспертное сообщество) оказывается вовлечен в процесс развития объекта (технологии) и влияет на объект наблюдения. Однако то, как описывается будущее, может оказать влияние на то, каким оно будет. Так, эксперт, зная, что его прогноз или деятельность, которая последует за его прогнозом, изменят мир случайным образом, должен принимать это обстоятельство во внимание для того, чтобы будущее соответствовало его представлениям о нем¹⁵⁾. Дюпюи предлагает теорию «непрекращающейся нормативной оценки», целью которой является формирование на уровне общественных и экспертных дискуссий желаемого образа будущего и условий его реализации. Вместе с тем эта модель подразумевает признание неопределенности будущего и постоянную оценку технологий, обладающих непредсказуемым эффектом. В целом «непрекращающаяся нормативная оценка» является практической оценочной системой и предлагается авторами в качестве замены «статических» этических систем, основанных на общепринятых принципах.

Если исходить из дьюианского подхода¹⁶⁾, в котором воображение рассматривается как способ познания мира и инструмент коммуникации, то возникает проблема: когда технонаука вторгается в символически-материальные уровни общества, отвергая или преобразовывая их, она не гарантирует контролируемость этих уровней через то, что обещается как результат технонаучных интервенций. Технологии не просто меняют социальные уклады в обществе, они так быстро развиваются, что одна волна технологий может отрицать другую. При этом познавательное качество «технонаучных обещаний» будущих благ тоже становится сдвигаемым, не может быть уверенности в том, окажутся эти обещания ложными или истинными.

Эта проблема обнаруживается и в развитии биотехнологий. Генетические технологии способны поднять целую волну социальных противоречий, однако их экспертная оценка, если эксперт отказы-

¹⁴⁾ Grinbaum A., Dupuy J. P. Living with uncertainty: toward the ongoing normative assessment of nanotechnology // *Techné: Research in Philosophy and Technology*. 2004. Т. 8. № 2. P. 4–25.

¹⁵⁾ Там же.

¹⁶⁾ Rommetveit K., Wynne B. Technoscience, imagined publics and public imaginations // *Public Understanding of Science*. 2017. V. 26 (2). P. 143.

вается от опоры на классические принципы (например, принципы биоэтики), становится непростой задачей.

Например, Э. Миа¹⁷⁾ приводит целый ряд возможных последствий применения генетической модификации, которая имеет не только позитивный, но и отрицательный потенциал развития. Учитывая опыт истории, несложно предположить, что доступ к биотехнологии лишь узкого круга общества неизбежно приведет к дискриминации евгенического характера, когда те, кто воспользуется возможностями биотехнологии, будут считаться более ценными представителями человеческого рода, чем те, кто будет лишен этой возможности.

Генетические тесты могут применяться для идентификации заболеваний, передающихся по наследству, широкое распространение получают генетическое тестирование и скрининг. Однако результаты данных наблюдений повлекут за собой нарушения, связанные с доступом к этой информации страховых компаний и работодателей.

Каждое поколение имеет свое представление об идеальном человеке и стремится воплотить его в жизнь. Вполне возможно, что модификация генетических клеток будет использоваться для того, чтобы дети рождались с уже предсказуемыми чертами характера, и ценностные установки их будущего окажутся заранее *сконструированы с помощью генетики*. Следствием этого станет искусственное конструирование характерных черт и способностей людей будущего: использование генетических технологий может привести к тому, что среднестатистический спортсмен приобретет такие качества, как большая, чем у современных спортсменов, мышечная масса, выносливость и гибкость. Однако искусственное генетическое конструирование ценностных установок людей будущего нарушает их автономию и подразумевает навязывание ценностей еще не рожденным поколениям.

Применение генетики может приобрести статус главного фактора успеха в любой сфере деятельности человека, когда наличие тех или иных генов рассматривается как основной критерий выбора профессии или определения места работы. Генетический эссенциализм является одной из наиболее опасных форм широкого распространения генной инженерии для улучшения человека.

И, наконец, генетическая модификация зародышевых клеток приведет к тому, что будущие способности еще нерожденного живого организма будут рассматриваться как процесс, который можно

¹⁷⁾ *Miah A. Genetically Modified Athletes. Biomedical ethics, gene doping and sport. Routledge Press, 2004.*

менять при помощи биомедицины, что повлечет за собой угрозу естественному развитию живых организмов. В результате целые виды животных приобретут статус артефактов. Сегодня с развитием технологии редактирования генов (CRISPR)¹⁸⁾ эта перспектива становится все более вероятной. Однако ограничение этих биотехнологий уже не кажется столь однозначной социогуманитарной задачей, как это было 20–30 лет назад.

Рудиментация принципалистской системы оценки рисков, таких как принцип предосторожности, биоэтический принципализм, воспринимаемых сегодня в качестве факторов, сдерживающих развитие биотехнологий, связана не только с развитием науки, но и с ключевой ролью социума, включенного в контур технонауки. Роль морально признанных норм, конечно, остается более чем значительной. Б. Г. Юдин отмечает, что: «при проведении биомедицинского исследования, точнее, при его планировании, даже при выработке его замысла, общей идеи, исследователю необходимо иметь в виду, что возможность практической реализации получит не всякий замысел, будь он даже безупречен в теоретическом, техническом и методологическом отношении. Необходимо еще, чтобы этот замысел вписывался в рамки, задаваемые существующими представлениями о моральной допустимости тех или иных воздействий на испытуемого»¹⁹⁾. Однако моральная допустимость является наиболее обсуждаемой философской и этической темой биотехнологий.

Технодетерминистская парадигма часто оказывается сильнее социальных условий, формирующих технологии, а сопродуцирование неолиберального политико-экономического управления с технонаукой становится серьезным вызовом для идей исследований науки и технологий и более широкой социальной теории²⁰⁾. С одной стороны, это ведет к угасанию и реконфигурации интереса не только к сложившимся дискурсам, формирующим отношение к биотехнологиям и новым технологиям, но также и к деактуализации обсуждений, сформировавшихся в исследованиях науки и технологий и ориентированных на анализ природного и человеческого факторов при развитии и формировании технологий. Однако, с другой стороны, об-

¹⁸⁾ Kahn J. Gene editing can now change an entire species — forever. [Электронный ресурс] Режим доступа — <https://archive.org>. Дата обращения — 10.04.2017.

¹⁹⁾ Юдин Б. Г. Этнос технонауки // *Философия и наука*. 2010. № 12. С. 65.

²⁰⁾ Там же. С. 143.

наруживается тенденция рассматривать воображение человека как объект социогуманитарного исследования, влияющий на формирование прежде всего биотехнологического будущего человека.

Литература

1. *Аршинов В. И.* Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистические преобразования в контексте парадигмы сложности / Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция / Под ред. В. И. Дубровского. М.: ООО «Издательство МБА», 2013.
2. *Кожев А.* Введение в чтение Гегеля. Лекции по феноменологии духа, читавшиеся с 1933 по 1939 г. в Высшей практической школе. СПб.: Наука, 2003. 792 с.
3. *Юдин Б. Г.* Этнос технонауки // Философия и наука. 2010. № 12. С. 58–66.
4. *Grinbaum A., Dupuy J. P.* Living with uncertainty: toward the ongoing normative assessment of nanotechnology // *Techné: Research in Philosophy and Technology*. 2004. Т. 8. № 2. Р. 4–25.
5. *Joy B.* Why the future doesn't need us // *Wired*. V. 8. P. 238–262.
6. *Kahn J.* Gene editing can now change an entire species — forever. [Электронный ресурс] Режим доступа — <https://archive.org/>. Дата обращения — 10.04.2017.
7. *Latour B.* We Have Never Been Modern. New York, NY: Harvester Wheatsheaf Publisher, 1993.
8. *Miah A.* Genetically Modified Athletes. Biomedical ethics, gene doping and sport. Routledge Press, 2004.
9. *Porter A. L., Shapira P., Youtie J.* Nano Social Science: An Emerging Specialization? См. www.umass.edu/sts/pdfs/2008NanoPorter.pdf [Электронный ресурс] Режим доступа — https://archive.org<https://archive.org>. Дата обращения — 25.11.2017.
10. *Rommetveit K., Wynne B.* Technoscience, imagined publics and public imaginations // *Public Understanding of Science*. 2017. V. 26 (2). P. 133–147. Doi: 10.1177/0963662516663057.

Образование — территория неопределенности (передовые рубежи философии образования)

И. А. Бирич

Аннотация: *Открытая сложность мира, познание которого составляет сущность образования, обуславливает потребность в трансформации, реформировании существующей образовательной системы в совершенно другом направлении, а именно в признании ее объективной многомерности, требующей синергетического подхода к целям и задачам образования, ведущим к реализации субъектности человека.*

Ключевые слова: *нелинейность, незамкнутость (открытость), неравномерность, неравновесность, неустойчивость мира образования, синергетический подход.*

Abstract: *The open complexity of the world, knowledge of which is the essence of education, determines the need for transformation, reforming the existing educational system in a completely different direction, — namely it is recognition of its objective multidimensionality which requires synergistic approach to the goals and objectives of education, leading to realization of human subjectivity.*

Key words: *nonlinearity, nonclosure (openness), irregularity, imbalance, instability of the world of education, synergetic approach.*

Последние дискуссии в философских журналах по поводу применимости синергетического метода в гуманитарных исследованиях, в которых участвуют как специалисты — естественники и математики, — так и известные в нашей стране философы, показали, что этот метод обладает большим творческим потенциалом для изменения привычных взглядов на общественные процессы.

Если мы хотим понимать законы самоорганизации сложных социальных систем, к каким относится и образовательная система, нам

всем сегодня необходимо овладеть эволюционно-синергетическим мышлением и методологией междисциплинарного синтеза. Ведь она хоть и носит системный характер, но обладает, как и природные системы, **Н**еравномерностью, **Н**еравновесностью, **Н**езамкнутостью, **Н**елинейностью и **Н**еустойчивостью.

Вот объективные качества образовательной системы, подвластные синергетическому подходу, но неизвестные ее участникам.

Неравномерность образования связана с человеческим фактором, который нельзя без насилия привести к одному знаменателю. **Неравномерность образования опровергает стандарты** и выдвигает вперед личностный подход. Как бы полно ни содержали стандарты уровни и количество компетенций, ни один живой человек не встроится в это «прокрустово ложе» измерений. Кому-то оно велико, а кому-то мало, но никому не впору.

Неравновесность образования, или его необратимость, связана с законами онтогенеза личности, частично описанными в педагогической антропологии и возрастной психологии. Эти законы нельзя отменить волевым решением министра образования или директора учебного заведения. Законы подвижны и требуют гибкости мышления тех, кто отвечает за моральное состояние молодого поколения. **Неравновесность (необратимость) образования опровергает одновозрастные (по паспорту) учебные коллективы**, но «работает» там, где собраны разновозрастные группы с одним культурным тезаурусом.

Незамкнутость (открытость) образования свидетельствует о его спонтанном взаимодействии с несколькими такими же открытыми системами на микро-и макроуровне: семьей, городом, страной, человечеством. **Открытость образования опровергает необходимость четких программ**. В результате на выходе из учебного заведения имеем фрагментарность знаний, очерченных в программах, но не имеем целостной картины мира.

Нелинейность образования вытекает из того, что сам человек, особенно юный, представляет собой пример крайне нелинейных отношений: существуют границы чувств, эмоций, страстей, восприятия мира, его познания и осмысления, которые невозможно предугадать. **Нелинейность образования опровергает классно-урочную систему и систему вузовских учебных планов**, строящихся из стихийного набора учебных дисциплин, согласованных по часам, но не по содержанию.

Неустойчивость образования связана с постоянным состоянием выбора, когда «третьего не дано». Такие состояния в синергетике

принято называть «точками бифуркаций». Они неперемненны в любой ситуации рождения нового качества системы и характеризуют рубеж между новым и старым. Их носителями (или проявителями) являются новаторы, решающие судьбу системы. **Неустойчивость образования опровергает инновации, но вызывает к активности «неудобную» творческую личность.**

Да, надо признаться, что синергетический подход к образованию сложен, ломает стереотипы управленческих решений, но дело в том, что это истинное для XXI века освещение положения образования как системы, входящей в человечество на макроуровне. Тем более что сегодня мы подошли к очередному рубежу неопределенности образования. Синергетический подход к пониманию происходящего предупреждает: «Осторожно! На пороге хаос, угроза национальной самоидентичности, слом народного сознания — со всеми его неизвестными последствиями».

Но та же синергетика предлагает рассмотреть данную проблему в целях поиска ее продуктивного решения с единственно плодотворной позиции — упорядочивания процесса самоорганизации системы за счет проявления в ней креативной триады: взаимодействия мега-, макро-и микроуровня, в непосредственном процессе которого и рождаются новые параметры порядка обновленной системы. На гуманитарном языке речь идет о необходимости пересмотра целевых программ образования (нащупать точки бифуркации), чтобы нащупать пути мировоззренческого синтеза.

С точки зрения синергетики для образовательного процесса в силу его принципиальной направленности на работу с молодым поколением — будущими активными членами общества — чрезвычайно важен набор выбранных в нем целей и задач. В синергетике как методе постнеклассической науки изменяется представление о будущем. «Будущее оказывает влияние сейчас, в некотором смысле оно существует в настоящем... когда система попадает в конус притяжения аттрактора, то он становится определяющим для поведения системы; она начинает строиться и достраиваться из будущего в соответствии со структурой-аттрактором, с будущей формой... (предзаданной свойствами данной нелинейной среды)... Аттракторы выглядят как „память о будущем“, как „воспоминание будущей активности“... Все, что не соответствует структурам-аттракторам, будет смыто, уничтожено диссипативными (энтропийными) процессами», — пишет крупнейший специалист в синергетике Е. Н. Князева в статье «Пробуждающее образование» [3, с. 377]. Внимание! Это

прекрасный мотив для творческого прорыва, в области понимания сущности образования в том числе.

Как пишет ответственный редактор серии «Синергетическая парадигма» и ее пятого выпуска «Синергетика образования» профессор В. Г. Буданов, введение синергетики в образовательный процесс происходит по трем направлениям:

- синергетика *в образовании* позволяет создать горизонтальное поле междисциплинарного диалога, поле целостности науки и культуры, предполагает принятие синергетической методологии педагогическим коллективом;
- синергетика *для образования* — путь спирального восхождения по рубежам осознания целостности мира в отдельных научных курсах на ФПК;
- синергетика *собственно образования* — синергетика, примененная к процессу становления личности и обращенная к примерам педагогического мастерства и авторских методик [2, с. 203–204].

Позволим себе продолжить и развить проблемное поле образования с точки зрения синергетической парадигмы. Оно выявляется и делается зримым на пересечении нескольких образовательных пространств:

- социальное пространство (измерение), где решается проблема взаимодействия образования и общества;
- культурологическое измерение (образование и ценности культуры);
- антропологическое измерение (становление человека в образовании);
- онтологическое измерение (образование как мировой процесс).

Каждое измерение предполагает выявление особой цели образования, которая, в свою очередь, выражается через целый веер задач и педагогических методов. Только их совокупность может дать целостную картину целей и ценностей образования и обнаружить в ней недостающие звенья для поддержания устойчивого развития общества. Однобокий взгляд, естественно, страдает неполнотой и не может быть основой для стратегических оценок и модернизации образования. Но именно это и происходит сейчас в нашей стране, да и во всем мире.

Набросаем с этой точки зрения предположительный эскиз целей и задач, пересекающихся в образовательном пространстве. Причем

онтологический и антропологический аспекты выражены в образовании неявно, они скрыты в глубине педагогического процесса, а вот социальный и культурологический аспекты представлены в образовании зримо, отражены в его содержании и лежат на поверхности его управленческих механизмов.

Социальный подход рассматривает прежде всего социальную роль образования. Она хорошо была известна еще в античные времена, и именно с нее и началось само философствование по поводу образования.

Взаимодействие общества и образования здесь выражается в выполнении последним социального заказа. Он всегда конкретен и ограничен цивилизационными задачами данного социума. История образования есть, по существу, трансформация социального заказа в связи с основными тенденциями развития общества.

В социальном заказе образованию всегда афишируются цели и задачи общества, а конкретно — государства, по отношению к человеческому индивиду как активному члену общества, становящиеся структурами-аттракторами для нижележащей системы. **Целью** образования в этом контексте является социализация молодого поколения, можно сказать, его адаптация к быстро изменяющимся условиям жизни, особенно глобализации, а **задачами** — получение современных знаний, развитие интеллекта, приобретение нужных обществу профессиональных навыков и компетенций, возможность личностного самоопределения, овладение правовыми нормами взаимодействия людей в обществе, становление гражданина.

Именно этот путь прошло образование в лоне западной цивилизации от Нового времени до XXI века, сохранив основные свои позиции, общие для всего европейского пространства, построенного на господстве частной собственности, защите прав человека и на уважении к знаниям, потому что «знание — это сила» (Ф. Бэкон). «Стрела времени» в данном подходе ассоциируется со «стрелой познания», которое всегда... отстает от реальной картины развития науки. Этот путь знаком и российскому образованию, но он никогда не был здесь преобладающим.

Культурологический подход к образованию был выявлен русскими философами в тот момент, когда они вскрыли еще в XIX в. будущий кризис западной цивилизации, стремительно несущейся к нему по пути технического прогресса, и предложили другие критерии в оценке целей исторического развития. Например, сохранение национальной самобытности разных народов, выраженной в их культурном достоянии и ценностных ориентациях. В таком контек-

сте «конус притяжения аттрактора» формирует историю народа как целостный культурно-цивилизационный процесс и скрыт в архетипах народного мирозерцания, выраженных в его культурном коде. Процесс этот свойственен для любого народа, а вот по форме он всегда самобытен и национален.

На этом фоне перед образованием стоит **цель** сохранения единства культурного пространства государства (региона) путем преемственности молодым поколением культурных смыслов бытия народа, выраженных в его духовных предпочтениях. **Задачи** образования при такой поставленной цели формулируются как патриотическое и нравственное воспитание, обращенное к идеальным установкам народа.

Речь идет о необходимости гуманитаризации образования в этом подходе, то есть в отборе и выстраивании его содержания, концентрации предметов вокруг культурологических вертикалей. «*Стрела времени*» здесь закручена в спираль, когда опора на традицию, всегда стабилизирующую общество, дает возможность в ее недрах пробудиться «памяти о будущем», развиться и проявиться вдруг (скачком) идеальным установкам народа.

Антропологический подход к образованию непосредственно связан с господствующим в обществе мировоззрением, пониманием человека как уникального феномена природы. Эта уникальность по-разному формулируется в разных философских системах. В обществе, где господствуют позитивизм и материализм, человек — биосоциальное существо, имеющее органическую природу и психику, социально-мотивированную. Понятие «человек», он же «индивид», целиком раскрывается в понятии «личность», совокупность которых и образует общество. Антропологический подход здесь полностью сводится к применению в обучающем процессе данных возрастной психологии.

В России на протяжении тысячелетия человек всегда воспринимался как духовное существо, вне зависимости от его реального социального положения. По этому критерию, а не по социальному, русские люди сравнивали друг друга, пытались почувствовать, насколько данный индивид вмещает в себя человека. Рожденный личностью индивид должен стремиться к своему идеальному развитию — вырасти до человека, до индивидуальности. Цель — идеал не конкретны, но это и есть глубинный «аттрактор» («образ»), воздействующий на становление личности.

«*Стрела времени*» в антропологическом подходе четко направлена из будущего (от «образа») в настоящее («образование челове-

ка»). Наиболее чуткие русские педагоги-мыслители поняли важность в этом процессе периода детства. Именно в России зародилась наука «педагогическая антропология», объединившая в себе христианскую антропологию, психологию и педагогику, с достижениями которой связан взлет русской народной школы во второй половине XIX века.

Именно внутри этого подхода рождается концепция природосообразности образования, которая обращается к идеям педагогической антропологии. Антропологический подход к образованию сегодня становится не менее актуальным, чем первые два. В нем на первое место выдвигается **цель** формирования личности до созревания в ней **творческой индивидуальности**, без потери полноты ее целостной природы.

Из этой цели выдвигаются **задачи** образования, связанные с его гуманизацией: развитие у участников образовательного процесса универсальных способностей — к целостному мышлению, к сопереживанию и к созидательной деятельности; соответствие этапов образовательного процесса закономерностям онтогенеза.

Онтологический подход к образованию — молодой. Современный онтологический взгляд на образование связан с последними фундаментальными открытиями в науке (например, с антропным принципом Вселенной, с ноосферной концепцией В. И. Вернадского) и с реальным расширением границ сознания живущего в конце XX и начале XXI века человека. Современный человек способен одновременно вместить в себя знания о мегамире и микромире и увидеть себя в точке их пересечения, так как он принадлежит и тому и другому миру.

Именно сегодня как никогда необходимо осознание человеческим сообществом необходимости коэволюции, синергии сложных самоорганизующихся систем, представленных человечеством, биосферой Земли и космологической системой. И не только осознание, но и реальные дела в этом направлении. Это значит, что развитие жизни на Земле должно войти в единый алгоритм со «*стрелой времени*» эволюции, вобрать ее в себя.

Онтологический подход выдвигает свою **цель** образования — создать основы ноосферного образования, сформировать у его участников планетарное мировоззрение, впервые заявленное в философии русского космизма, где раскрывается космическое назначение человека. Данная цель раскрывается в наборе специфических **задач**: благоговение перед жизнью, преодоление небратских отношений людей, живущих на одной планете, друг к другу; воспитание эко-

логического сознания; бережное отношение к своему здоровью как к чуду жизни, к красоте природы как к факту ее нерукотворной сути; ограничение излишних потребностей потребления, ведущих к хищническому разорению ресурсов планеты.

Таким сложным целям и задачам образования в синергетике должны соответствовать *методы* их реализации (табл. 1).

Как видим, синергетический подход к исследованию современных проблем образования помог нам увидеть обширное смысловое и проблемное поле образовательного процесса, на котором пересекаются, минимум, его четыре измерения. Поверхностное, «косметическое», решение этих проблем невозможно. Пока модернизация образования касается только первого — социального — понимания его, многие задания образованию, выхваченные стихийно из других его измерений, не могут быть выполнены в социальном поле по определению.

Это легко заметить, если сравнить два процесса, происходящих в образовании, — социализацию и воспитание. Это далеко не одно и то же. С точки зрения синергетики это вообще точки бифуркации развития личности. Если выразиться кратко, социализация направлена на формирование проявления поведения человека и на быстрый результат, который может находиться под контролем внешних структур. Воспитание направлено на развитие внутренних регуляторов поведения человека, и в этом глубинном и постепенном процессе он сам себе является контролером. Оба процесса погружены в разные временные рамки, имеют разные целевые векторы, но реализуются в одном социальном пространстве. Это может быть семья, школа, вуз, компания, двор, тусовка — оба процесса спонтанно происходят **всегда**, но их взаимодействие приводит к разным результатам в зависимости от его осознания и управления. Особенно это относится к образованию как социальному институту.

Можно ли представить себе общую картину, моделирующую потенциальное взаимодействие духовного развития личности с процессом ее социализации, и найти причину того, почему они в реальной жизни так редко пересекаются?

Процесс социализации, пока он потенциален для человека, не имеет качественной характеристики: это реальность, куда окунается человек после рождения как в данность, не зависящую от него. Но по мере взросления человека, когда он попадает под воздействие одновременно трех процессов — приобщения к духовной культуре, приобщения к массовой культуре, а также социализации, — послед-

Таблица 1

Методы образовательных целей и задач

Социальное измерение	Культурологическое измерение	Антропологическое измерение	Онтологическое измерение
<ul style="list-style-type: none"> – направленные от обучающего к обучаемому как на объект образования; – технологичные, инновационно-проективные, информационные, рассчитанные на активизацию памяти, рационального мышления учащихся; – набор знаний, умений и навыков, помогающих личности осваивать лучшие социальные роли; – поощряющие конкурентную способность молодых в соревновательных условиях обучения; – равноправие в свободе самовыражения. 	<ul style="list-style-type: none"> – приобщение к высоким образцам, созданным в национальной культуре, пробуждающим чувство сопричастности к истории родного народа; – воспитание отношения к культурному наследию народа как к предмету общей гордости; – развитие способности к духовному осмыслению и оценке родной культуры; – формирование национального самосознания. 	<ul style="list-style-type: none"> – опора на творческий коллектив, способный к самоуправлению; – развитие самостоятельности участников образовательного процесса («свободное воспитание»); – педагогика сотрудничества и сотрудничества; – метод философского диалога; – глубокое уважение к постепенно формирующейся у учеников тяге к самосовершенствованию и обретению индивидуальности. 	<ul style="list-style-type: none"> – космизация сознания; – развитие синергического и целостного мышления; – нравственная ответственность друг за друга и за свое здоровье; – экологическая подержка природы; – проектное творчество.

няя начинает приобретать качественную характеристику (со знаком + или-).

Процесс этот очень непрост. С одной стороны, содержание социализации определяется степенью реализации в ее процессе тех норм и идеалов, которые существуют в данном обществе. И это процесс, находящийся под контролем государства. Но, с другой стороны, успех социализации целиком зависит от того, насколько она способствует созреванию сущностных сил человека. А это процесс субъективный, связанный с выработкой человеком собственной программы самосоздания (или саморазрушения), сегодня в нашем обществе не управляемый (раньше за это отвечала Церковь). Результат воздействия этих трех процессов на становление человека ведет или в сторону гармонизации личности, или в сторону ее деформации — третьего-то не дано! Вот они, точки бифуркации, из которых состоит траектория становления личности, превращаясь к периоду зрелости в разветвленное «древо целей», тянущееся к «солнцу-идеалу» [1, с. 49–53].

Диалектика социализации и воспитания существует во всех четырех измерениях образования. Кризисные противоречия культуры и цивилизации внутри социума открыто выражаются в противоречии воспитания и социализации.

Кризис в образовании существует сейчас во всем мире, а не только в России. Объясняется это тем, что оно проявило одновременно свои четыре измерения именно на рубеже XX и XXI веков. Конечно, они подспудно существовали и в ранние эпохи, но общества справлялись с ними порознь, пока «стрела времени» эволюции на крыльях глобализации не вскрыла ее основную проблему, угрожающую самой жизни на Земле: на историческую арену вышел и стал активно действовать человек общества потребления с деформированной психикой, с искаженной родовой сущностью — «одномерный» человек, порожденный «одномерным» образованием. И стало ясно, что будущее цивилизации сегодня решается в буквальном смысле на поле образования. Его можно без конца модернизировать и в конце концов погубить, а можно бросить силы талантливых педагогов на синхронизацию в учебном процессе всех четырех измерений образования, доверившись внутреннему процессу его самоорганизации.

В период творческого сопряжения культуры и цивилизации в обществе противоречия воспитания и социализации сходят на нет, оба процесса работают на одну задачу. В ее основе лежат процессы индивидуального освоения человеком духовных идеалов и образования в нем личностных механизмов целеполагания по их осуществлению.

Это не утопический лозунг, призывающий действовать по некоему абстрактному образцу. Всегда были, есть и будут живые носители будущего в лице людей, обладающих новым сознанием и такими человеческими качествами, которые позволяют им реализовывать социальные, нравственные и эстетические идеалы будущего уже сегодня в собственной жизни, часто вопреки сложнейшим социальным условиям. Недаром таких людей мы и называем провозвестниками будущего, на хрупкие плечи которых ложится задача оказаться «в нужное время в нужном месте» и стать магнитом, притягивающим энергию перемен («войти в энергетический конус аттрактора», на языке синергетики). По Л. Гумилеву, это признак пассионариев. В синергетическом контексте творческая личность является главным агентом саморазвития самой сложной в мире социальной системы — человеческого общества.

Будучи междисциплинарной методологией, синергетика позволяет принять идею сильной чувствительности к духовной информации и выработать некоторые новые подходы к обучению и образованию. Речь идет об «опережающем образовании», которое несет новое понимание и видение картины мира и новое понимание природы человека, соотносимое с универсальным кодом культуры и языковой картиной мира. В нем проявляются новые способы мышления, знания, реализующие синтез результатов естественных и гуманитарных наук. Ибо естественно-научное образование гуманизируется, а гуманитарное становится невозможным без новых представлений о коэволюции человека и Вселенной.

Это означает, что образование должно иметь мировоззренческий и организационный потенциал, осуществлять опережающую функцию по отношению ко вчерашнему социальному заказу. Работая с молодым поколением, образование может спасти общество, а может его окончательно дестабилизировать.

Литература

1. Бирич И. А. Синергетические задачи образования // ФН. Философские науки. Спецвыпуск 1. 2010. С. 39–53.
2. Буданов В. Г. Синергетическая методология в постнеклассической науке и образовании // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. М.: Прогресс-Традиция, 2007. С. 174–211.
3. Князева Е. Н. Пробуждающее образование // Синергетическая парадигма. Синергетика образования. М.: Прогресс-Традиция, 2007. С. 369–387.

Помогающие возможности психотехнологий в ситуациях морального выбора современного человека

Ф. Г. Майленова

Аннотация: Ситуация выбора и ответственности принадлежит к числу таких проблем, решение которых имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Именно в этой точке отвлеченная философская теория нравственности непосредственно соединяется с нормативной этикой и с реальной практикой человеческого поведения. Особого внимания заслуживает моральный выбор, являющийся наиболее эмоционально значимым для личности и составляющий ту практическую ось в поведении, вокруг которой вращается вся нравственная жизнь личности. Именно ситуации морального выбора являются теми точками, когда личность выбирает саму себя, а порой и судьбу. Субъективно ситуация морального выбора переживается тяжело и даже мучительно, и нередко человек нуждается в помощи извне, будь то совет близкого человека или специалиста-психолога, и в последнем случае современные психотехнологии могут помочь преодолеть внутренние препятствия и совершить максимально обдуманый и достойный выбор.

Ключевые слова: этика, психотерапия, моральный выбор, ответственность, психотехнологии.

Abstract: The situation of choice and responsibility belongs to a number of problems whose solution has not only theoretical but also practical significance. It is in this point that the abstract philosophical theory of morality is directly connected with normative ethics and real human behavior. The moral choice needs special attention, because it is the most emotionally significant for an individual, and it is that practical pivot in behavior around which the whole moral life of an individual turns. Situations of moral choice are the points when an individual finds himself, and sometimes his or her destiny. Subjectively, the situation of moral choice is experienced

hard and even painful; often a person needs assistance from outside, be it a close person's or psychologist's advice. In the latter case, modern psychotechnologies can help overcome internal obstacles and make the most deliberate and worthy choice.

Key words: *ethics, psychotherapy, moral choice, responsibility, psychotechnologies.*

Ситуация выбора и ответственности принадлежит к числу таких проблем, решение которых имеет как теоретическое, так и практическое значение. Именно в этой точке отвлеченная философская теория нравственности непосредственно соединяется с нормативной этикой и с реальной практикой человеческого поведения. Особого внимания заслуживает моральный выбор, являющийся наиболее эмоционально значимым для личности и составляющий ту практическую ось в поведении, вокруг которой вращается вся нравственная жизнь личности. Именно ситуации морального выбора являются теми точками, когда личность выбирает саму себя, порой корректируя свое «Я», что имеет влияние на всю ее дальнейшую судьбу. Однако именно такие ситуации являются и самыми сложными, а порой мучительными для человека, так как ему приходится выбирать между двумя или несколькими ценностями, а выбрав что-то одно, неизбежно придется пожертвовать чем-то важным и ценным. По этой причине человек может подолгу откладывать принятие судьбоносного решения, дополнительно терзаясь еще и от собственной нерешительности, и в таких ситуациях могут помочь различные психологические приемы и техники, помогающие разобраться в ситуации, а также во внутренней системе ценностей, и своевременно совершить наилучший выбор с наименьшими потерями.

1. Особенности проблемы морального выбора в психотерапии

Проблема выбора и мучительные переживания, которыми она сопровождается, знакома каждому человеку, а для практикующего психолога она является каждодневной работой. Как правило, каждый, кто обращается за помощью к психологу, испытывает сложности в связи с проблемой выбора. По большому счету, именно расширение у клиента возможностей выбора и развитие у него способности совершать самостоятельный выбор и брать за него ответственность провозглашаются конечной целью психотерапии практически каждого направления.

Однако если в коучинге или бихевиоральной терапии достаточно помочь человеку добиться определенных изменений в поведе-

нии, другие школы психотерапии, например гуманистическая или гештальт-терапия, а также терапия активацией сознания, стремятся обращать внимание на более глубокие процессы, происходящие в самом мировоззрении клиента, на уровне его ценностей, идеалов, убеждений, меняя и трансформируя при необходимости вредящие клиенту жизненные установки путем (опять же) расширения его горизонта выбора. Ощущение тупика и невозможности выйти из него бывает в тех ситуациях, когда человек не в состоянии корректно распределить зоны ответственности и либо пытается отвечать за те вещи, которые не в его власти, теряя силы и порой надрываясь от гиперответственности, либо же не берет на себя даже ту часть ответственности, которая лежит на нем самом — и тогда выбор за него делает кто-то другой, и он теряет контроль над значимой для себя ситуацией.

Умение распознавать ситуацию морального конфликта как особой разновидности ситуации выбора является своего рода навыком (эмоциональным и интеллектуальным), который приобретается в процессе осмысления жизненного опыта. Впрочем, даже наличие богатого жизненного опыта не избавляет от необходимости приложения эмоциональных и моральных усилий для того, чтобы достойно выйти из наличной ситуации морального выбора, так как каждый раз подобная ситуация бывает непохожа на предыдущую, по-своему уникальна и требует не только знания, но также и творческого подхода к решению проблемы.

Независимо от того, каким именно образом формулируется проблема, которую клиент заявляет, в основе лежит неспособность взять на себя ответственность за те события, которые происходят в его жизни, а также за те отношения, которые у него складываются с другими. Страдающий человек обычно чувствует себя жертвой обстоятельств или злой воли других людей, и, хотя он и может понимать умом, что надо менять ситуацию или хотя бы свое отношение к ней, он продолжает оставаться во власти негативных эмоций, так как фокус его внимания лежит на поступках других людей; он полон обид, гнева, осуждения или бессилия из-за невозможности поменять свое окружение. Однако ждать, когда изменятся другие люди, которые причиняют нам боль, — это значит пассивно передавать власть над своей судьбой в их руки, а быть ответственным, как писал Жан-Поль Сартр, значит быть «неоспоримым автором события или вещи»¹⁾.

¹⁾ Sartre J. Being and Nothingness / Trans. Hazel Barner. New York: Philosophical Library, 1956. P. 633.

Проблема морального выбора проявляется также в тех случаях, когда личность сталкивается с ситуацией «отсутствия выбора», точнее, субъективного переживания такого отсутствия. Впрочем, ощущение отсутствия выбора означает чаще всего, что для человека эмоционально неприемлем ни один из вариантов выхода из ситуации, и такой выход, который бы его устроил, отсутствует. Хочется же обычно, чтобы все наладилось без особых усилий и дополнительных энергетических затрат, что чаще всего невозможно. Например, в ситуации конфликта клиенты тратят много времени и энергии, фантазируя о том, как было бы хорошо, если бы изменилась противоположная сторона конфликта, а там никто не меняется; вариант же измениться самому им представляется невозможным, отсюда возникает ощущение неразрешимости конфликта, даже тупика.

Неумение, неспособность или нежелание увидеть выбор там, где, казалось бы, все детерминировано внешними обстоятельствами или другими людьми — основная причина множества психологических проблем современного человека. Даже в самой неблагоприятной ситуации у человека есть выбор: он может в крайнем случае уйти из такой ситуации или максимально дистанцироваться от нее внутри себя, перестав тратить энергию на обиды и попытки перевоспитать других людей, взяв на себя ответственность лишь за себя и собственное поведение и состояние.

Терапия вообще невозможна до тех пор, пока человек не начнет осознавать свою ответственность за «творение самим собой своего „Я“, своей судьбы, своих жизненных неприятностей, своих чувств и своих страданий, если они имеют место»²⁾, и будет продолжать упорно обвинять других. И здесь трудно не согласиться с И. Яломом. Фокусировка внимания на вопросе ответственности и свободы выбора является важнейшей в любой терапии, однако именно экзистенциальная терапия уделяет этой проблеме особое внимание.

Ф. Перлз, основоположник гештальт-подхода, также неоднократно касается этой темы: «Чтобы помочь невротика восстановить свою целостность, мы должны использовать любую меру ответственности, которую он готов взять на себя. То же относится и к терапевту. Он должен взять на себя полную ответственность за свои реакции на пациента. Он не ответствен ни за невроз пациента, ни за его трудности в понимании, но он отвечает за собственные мотивы, за свое обращение с пациентом и за терапевтическую ситуацию»³⁾. По мере того

²⁾ Ялом И. Экзистенциальная психотерапия. М.: «Класс», 1999. С. 245.

³⁾ Перлз Ф. Гештальт-Подход и Свидетель Терапии. М.: «Либрис», 1996. С. 100–101.

как терапия продвигается, она все больше «приближается к идеалу повседневной жизни. По мере того как пациент все в большей степени обнаруживает себя, он все больше может опираться на себя и становиться все более способным к контакту с другими»⁴⁾, — пишет Ф. Перлз.

В специфическом психологическом пространстве, формируемом взаимодействием психолога и клиента, постоянно происходит акт выбора — выбора на самых различных уровнях, — начиная с выбора каких-то житейских, на первый взгляд, не очень масштабных слов и поступков, и заканчивая выбором собственной судьбы. Особенностью исследования проблемы выбора в пространстве психотерапии является то, что психотерапевту необходимо быть одновременно психологом, проводящим консультацию, философом, анализирующим и наблюдающим за происходящим, а также практикующим этиком, помогающим клиенту разобраться в сложных нравственных коллизиях и противоречиях морального выбора.

Изучение проблемы выбора с применением всего философского и этического инструментария на материале психотерапевтической практики можно считать хотя и начатым, однако отнюдь не достаточным. Наиболее интересные наработки по данной теме можно почерпнуть у таких «философствующих» психологов, как Э. Фромм, И. Ялом, В. Франкл, К. Хорни, Ф. Перлз и других. Различны подходы, методы, и у каждого автора есть свой, присущий ему индивидуальный стиль сопровождения клиента к осознанию собственной самости и ответственности за свой жизненный выбор.

Именно в практике психологического консультирования можно наблюдать, как реальные нравы отражаются на внутренней, эмоциональной жизни людей, как происходит поиск выхода из различных проблемных ситуаций, как переплетаются самые различные мотивы и в конечном итоге после мучительных колебаний выбирается наиболее подходящий путь. Стоит отметить еще одно: выбор, который в итоге совершит клиент, пусть и благодаря консультации психолога, может не совпадать с тем, который по мнению психолога был бы наилучшим. Однако здесь проходит граница между ответственностью психолога и личной ответственностью клиента: после того как информация собрана, обдумана и период обсуждения закончился, наступает момент, когда клиент остается один на один со своей ситуацией — и он выбирает то, что представляется истинным ему, независимо от мнения консультанта, и при этом полностью отвечает

⁴⁾ Перлз Ф. Гештальт-Подход и Свидетель Терапии. С. 140.

тоже сам. Психолог, в свою очередь, должен это понимать и не пытаться влиять на клиента на этом этапе, так как его ответственность состоит не только в том, чтобы оказать профессиональную помощь, но и в том, чтобы осознавать, когда его помощь востребована, а когда пора оставить клиента наедине с собой и со своим выбором.

2. Взаимоотношение частного и общего в моральном выборе

В отличие от позиции психотерапии, в которой много внимания уделяется помощи клиенту и технологиям изменения личности с помощью психолога-консультанта, в этике больше внимания уделяется индивидуальной, внутренней работе индивида. В то же время абсолютизация момента одиночества и самостоятельности выбора, как это было, в частности, принято в течение долгих лет в отечественной этике, также представляется чрезмерной и не учитывающей многих психологических нюансов. Несмотря на то, что моральный выбор, несомненно, событие глубоко личное, практика показывает, что именно в ситуации выбора человек максимально нуждается в помощи и поддержке извне, и более того: как раз в этом состоянии из-за борьбы противоречивых эмоций он может быть подвержен стороннему влиянию даже больше, чем в обычной ситуации. Парадоксально: именно в ситуации, когда решается судьба и надо максимально прислушаться к себе, человек может поступить так, как ему посоветуют, даже не особо задумываясь! Одной из причин такого поведения является разбалансированность психики, которая может усугубиться из-за эмоционального давления, в итоге стремление поскорее уйти от чувства дискомфорта может подтолкнуть к тому, что выбор будет совершен поспешно и необдуманно. Мотив выбора почти всегда многослоен, и результат внутренней борьбы зависит от того, какая сила в итоге возобладает. В ситуации морального выбора кроме обычного мысленного взвешивания всех «за и против» участвуют еще моральные чувства: совесть, альтруизм и эгоизм, желание «сохранить лицо» или наоборот, специально нарушить правило, отомстить и наказать кого-то, стремление к моральному абсолюту и еще множество других эмоций, связанных с моральными нормами и принципами. Неизбежны ситуации столкновения различных моральных принципов, и, как следствие выбора между ними — нарушение одних моральных принципов ради других или ради каких-то неморальных мотивов деятельности. «Трудность, — считает А. В. Разин, — заключается прежде всего в способе

соединения различных абсолютных принципов... В реальной жизни тому или иному принципу не придается доминирующего значения, он не рассматривается как основной смысложизненный мотив, а дополняется другими идеями, которые могут обогащать его или ограничивать область, уточнять условия применения данного принципа»⁵⁾. Тем не менее, значение абсолютных моральных принципов огромно. Необходимость нарушения какого-то из них с неизбежностью приводит к психологическому дискомфорту, даже когда человек понимает, что его последовательное воплощение в реальном поведении невозможно по каким-то объективным обстоятельствам. Порой он бывает вынужден выбрать то, что он не приемлет, сознавая, что это компромисс, но другого выхода нет.

В этой связи имеет смысл упомянуть о весьма распространенной в отечественной этической науке методологии, в основе которой лежит кантовский категорический императив. Она направлена на выявление нравственного мотива в чистом виде и выражается, по мнению А. В. Разина, «в принижении значения общественного мнения как средства контроля нравственного поведения»⁶⁾. А. В. Разин же считает, что «несмотря на относительную независимость нравственных убеждений от общественного мнения, рассматривать последнее как феномен, совершенно чуждый подлинному нравственному мотиву, все же нельзя»⁷⁾. Хотя нравственные убеждения и могут вступать в конфликт с общественным мнением, это нельзя считать обязательным условием проявления морального мотива. «Во многих случаях личность находит подтверждение своим убеждениям в общественном мнении или корректирует их в соответствии с реакцией других людей вовсе не потому, что просто пытается поддаться под общепринятые стандарты и нормы, а потому, что, сталкиваясь с постоянными оценками своего поведения, стремится более глубоко раскрыть суть существующих в данном обществе моральных норм»⁸⁾. Так что требование абсолютной самостоятельности и независимости морального выбора в живой практике человеческого общения возможно лишь в абстракции — при анализе этого феномена необходимо учитывать множество как внешних, так и внутренних факторов, которые влияют на процесс выбора и принятия

⁵⁾ Разин А. В. От моральных абсолютов к конкретной действительности. М.: МГУ, 1996. С. 67.

⁶⁾ Там же. С. 73.

⁷⁾ Там же.

⁸⁾ Там же. С. 74.

решения. Так что как самостоятельность и мужество брать на себя ответственность, так и умение пользоваться поддержкой извне как дополнительным ресурсом в процессе принятия решения имеют важное значение. Даже такие глубины человеческого бытия, которые обнажаются при столкновении с экзистенциальным выбором, могут оказаться нуждающимися в диалоге с другим «Я», понимающим, уважающим и поддерживающим.

3. Возможности психотехнологий в экзистенциальных ситуациях

Проявление и трансформация этических проблем в процессе диалога с консультантом представляют собой чрезвычайно важный срез работы психолога. Однако есть еще одна плоскость, в которую порой попадают участники психотерапевтической сессии — экзистенциальные проблемы.

Психотерапевтическая сессия является достаточно полной метафорой жизни в целом, так как психотерапевтические ситуации — имеются в виду те ситуации, когда терапия является успешной и у клиента происходят позитивные изменения — представляют собой сгусток бытия, являющийся порой даже более жизненным, чем сама жизнь. Часто на психотерапии клиент переживает такие глубокие, прежде ему незнакомые чувства, что эти ситуации можно приравнивать к тем, которые описаны в философской литературе как «экзистенциальные». Он может столкнуться со страхом смерти, который «маскировался» в какие-то фобии или нежелание изменений в жизни, получить внезапное ясное видение истинных причин психосоматических болей; может осознать всю глубину своего одиночества и жажды любви и близости, посмотреть в глаза своим глубинным страхам и надеждам. Именно благодаря тому, что клиент проходит через глубокие, порой чрезмерные переживания, он и получает доступ к скрытым доселе за слоем второстепенных дел и проблем основательным вопросам бытия и учится их решать. Для психолога, знакомого с проявлениями экзистенциальных проблем и умеющего с ними работать, эти моменты так же ценны, как и для клиента, так как именно в таком диалоге познается подлинность бытия и возможна глубочайшая трансформация.

Как правило, базовые проблемы бытия не осознаются индивидом в полной мере, он «спасается», отгораживается от них другими: более мелкими, понятными и потому не столь устрашающими

и ошеломляющими. Однако психолог должен быть готов к тому, что в какой-то момент может обнажиться именно одна из экзистенциальных проблем бытия, которая не может быть разрешена обычными психологическими способами: тут «наступает час философии», и очень важно его не упустить, так как попытки «спасти» клиента от такого рода тревоги и замешательства приведут лишь к тому, что открывшаяся возможность встретиться со своим подлинным «Я», пусть ценой глубоких и порой мучительных переживаний, попросту закроется.

Работа психолога ведется одновременно в нескольких плоскостях: первая — это собственно работа с той или иной проблемой, с которой приходит клиент, и тут задействованы прежде всего психологические знания, приемы, техники. Однако не менее важна вторая плоскость, которая не сразу замечается клиентами, но имеет самое непосредственное отношение к их жизни в целом: создание такой обстановки, которая бы способствовала максимальному напряжению всех душевных и нравственных сил, и человек постепенно, шаг от шагу становился более зрелым, самостоятельным и ответственным. Необычайно важна роль личности самого консультанта, который играет роль того самого философа-практика, о котором писал еще С. Кьеркегор: «Лишь бы удалось довести человека до перекрестка и поставить его так, что он принужден избрать какую-нибудь из лежащих перед ним дорог, а там уж он, наверно, выберет надлежащую»⁹⁾. Однако постановкой человека «на перекрестке» работа психолога не заканчивается — можно сказать, что настоящая работа с этой точки как раз начинается, потому что зачастую клиенту бывает необходима помощь и на других этапах морального выбора, вплоть до реализации его в виде конкретных решений и поступков. Роль психолога, который не только помогает клиенту осознать проблему выбора, но и в косвенной форме участвует и на последующих этапах, является в данном контексте весьма важной. При этом она не менее важна и далее, когда в процессе психотерапии клиент, уже освободившись от груза заявленных проблем, внезапно сталкивается с теми глубинными, базовыми проблемами бытия, которые ранее были от него скрыты: отсутствием смысла жизни, одиночеством, страхом смерти.

Современному человеку все чаще и чаще приходится сталкиваться с ситуациями, требующими колоссального духовного напряжения и собственного экзистенциального творчества: стремительно

⁹⁾ Кьеркегор С. Или-или. М.: «Арктогея», 1993. С. 206.

меняющиеся условия жизни не всегда поддаются оценке теми средствами морали, которые существуют на данный момент. Именно такие случаи, когда готовых ответов нет и невозможно дать не просто единственно правильный, но и даже разумный совет, и являются, на наш взгляд, выражающими глубинный нерв сегодняшнего человека, суть его экзистенциального существования.

Простого знания моральных норм, даже самого глубокого и разностороннего, как правило, не хватает, и извечное стремление человека к внутренней гармонии, ясности наталкивается на непреодолимые порой противоречия не только между должным и сущим, а еще и между разными понятиями о должном и неоднозначными представлениями о сущем. Говоря словами В. Франкла, сложность существования современного человека в том, что «в отличие от человека вчерашнего дня традиции не диктуют сегодняшнему человеку, что ему должно. Не зная ни того, что ему нужно, ни того, что он должен, человек, похоже, утратил ясное представление о том, чего же он хочет. В итоге он либо хочет того же, чего и другие (конформизм), либо делает то, что другие хотят от него (тоталитаризм)»¹⁰.

Задача психотерапевта — помочь клиенту разобраться в его ситуации, чтобы тот сумел понять, чего же он на самом деле хочет. Причем у каждого клиента будет лишь ему одному присущий способ видения, его собственная истина, найти которую возможно, лишь сочетая в себе точность и дотошность логика и широту и бесстрашие поэта и философа.

Один из величайших жизненных парадоксов заключается в том, что развитие самосознания усиливает экзистенциальную тревогу, актуализируя «вечные» вопросы человеческого бытия, которые столь же мучительны, сколь неразрешимы. Таким образом, психотерапия, пробуждающая самосознание и вскрывающая различные способы бегства от экзистенциальных проблем, в определенный момент, выполнив задачи, лежащие на поверхности, обнаруживает гораздо более глубокие, и так слой за слоем, пока не доберется до самого глубинного. На этом уровне сложно говорить о каких-то готовых ответах, и психолог должен быть готов к этому.

Свобода выбора, к которой мы стремимся, при достижении ее оказывается тяжелым бременем, потому что первейшим условием личностных изменений является принятие на себя ответственности за свою судьбу, о чем так много говорилось на страницах этой работы. Однако в самой идее самосозидания заключена опасность,

¹⁰ Франкл Виктор. Человек в поисках смысла. М.: Прогресс, 1990. С. 25.

вызывающая тревогу: коли мы — существа, созданные по собственному замыслу, то это предполагает, что под нами — ничто, пустота. Нередко за нежеланием принимать на себя ответственность за моральный выбор скрывается именно страх пустоты, так как пока мы полагаем, что наша судьба в руках бога, других людей, обстоятельств и т. п., только не в наших собственных, можно продолжать жить по-прежнему, не прилагая никаких усилий по преодолению своих жизненных затруднений и пребывая в относительном покое. Этим покоем приходится жертвовать, если осознать, что цена, которой он оплачивается, чересчур велика. Так что свобода проявляется не только как чувство ответственности, но и как волевое усилие, источник действий согласно совершенному выбору, — только тогда можно говорить о реализованной свободе выбора.

В любой момент мы можем подойти к краю, за которым начинается тотальное одиночество, так что несмотря на то, что важнейшие шаги клиент совершает совместно со своим психологом, последнюю точку в ситуации морального выбора предстоит ему поставить самому, и тут он одинок даже при наличии поддержки, получаемой извне. Это отзвук того тотального одиночества, на которое человек обречен в преддверии смерти: мы рождаемся и умираем в одиночку. Поддержка, которую может оказать психолог в ситуации, когда клиент вплотную столкнулся со смертью, — это прежде всего помощь в осмыслении ее, так как ясное осознание смерти, конечности нашего существования наполняет нас мудростью и обогащает нашу жизнь, являясь противоядием от пустой и бессодержательной жизни. В самой идее смерти кроется источник силы и трансформации личности. Окончательно преодолеть страх смерти, так же как и экзистенциальное одиночество, невозможно, однако можно научиться так использовать отпущенное время, чтобы оставить как можно меньше места пустоте и отчаянию, наполнив жизнь делами и свершениями. Нельзя найти счастье и смысл жизни, если сосредотачиваться лишь на их поиске. Полезны и могут спасти и наполнить жизнь лишь деяния, будто и не имеющие прямого отношения к решению экзистенциальных вопросов. Поэтому психолог, консультирующий клиента по этим вопросам, должен направлять свои усилия именно на реальные поступки. Дело не в том, что свершение дает рациональный ответ на вопрос о смысле, а в том, что оно делает ненужным сам вопрос.

Этот экзистенциальный парадокс — человек, который ищет смысл и уверенность в мире, не имеющем ни того, ни другого — является важнейшим вызовом для психотерапевта. Столкновение клиентов

с неразрешимыми вопросами бытия не только ставит перед терапевтом те же самые вопросы, но и заставляет его изо дня в день участвовать в совершении морального выбора, который предельно конкретен для каждого отдельного человека, и в то же самое время универсален и всеобщ для всего человечества.

Литература

1. Кьеркегор С. Или-или. М.: «Арктогея», 1993. 420 с.
2. Перлз Ф. Гештальт-Подход и Свидетель Терапии. М. «Либрис», 1996. 240 с.
3. Разин А. В. От моральных абсолютов к конкретной действительности. М.: МГУ, 1996. 160 с.
4. Франкл Виктор. Человек в поисках смысла. М.: Прогресс, 1990. 368 с.
5. Sartre J. Being and Nothingness / Trans. Hasel Barner. New York: Philosophical Library, 1956. P. 633.

Конец логики истории

А. А. Воронин

Аннотация: «Логика истории» — это теоретический конструкт, в котором ученые пытаются ответить на вопрос о преемственности исторических эволюций. Основы таких построений разные: логические (как у Гегеля), культурные и ментальные, как у О. Конта, хозяйственные и социальные, как у Маркса, социальные и ментальные, как у Э. Дюркгейма и М. Вебера, стилистические, как у Шпенглера, и так далее. Большинство этих принципов так или иначе связаны, или просто принадлежат сфере сознания. К. Маркс противопоставил сознанию бытие, утверждая, что логика мышления, логика сознания вторичны, они производны от типа социальных отношений. В статье делается попытка наметить зависимость типа сознания и мышления от того, с каким типом вещества имеют дело крупные исторические эпохи как с основным предметом деятельности людей. Каждой эпохе (Вещество, Энергия, Информация) соответствует тип рациональности (Классика, Неклассическое мышление, Постнеклассическое). Конец логики автор видит в переходе к исследованию мозга, которое несет в себе принципиальные неопределенности и тем самым подрывает основания исторической преемственности.

Ключевые слова: история, логика, преемственность, тип рациональности, вещество, энергия, информация, мозг, неопределенность.

Abstract: “The logic of history” is a theoretical construct in which scientists try to answer the question of the continuity of historical evolution. The foundations of such constructions are different: logical (as Hegel’s), cultural and mental, as Kont’s, economic and social, as Marx’s, social and mental, as E. Durkheim’s and M. Weber’s, stylistic, as Spengler’s, and so on. Most of these principles are somehow connected, or simply belong to the sphere of consciousness. K. Marx put consciousness opposite to being, arguing that the logic of thinking, the logic of consciousness are secondary — they are derived from the type of social relations. The article tries to outline the dependence of the type of consciousness and thinking on what type of substance the major historical epochs deal with as the main subject of human activity. Each era (Substance, Energy, Information) corresponds to the type of rationality (Classical,

Non-Classical thinking, Post-Non-Classical). The author sees the end of logic in the transition to the study of the brain, which carries fundamental uncertainties and thus undermines the foundations of historical continuity.

Key words: *history, logic, continuity, type of rationality, substance, energy, information, brain, uncertainty.*

Наблюдая за последовательной сменой типов рациональности — в науке и за ее пределами — невольно спрашиваешь себя: почему это происходит? Лежат ли причины исключительно в сфере мысли — прежде всего научной, но не только — или все-таки мысли следуют за чем-то, ну, например, за тем, о чем эти мысли складываются и развиваются? Мне хотелось бы высказать несколько соображений гипотетического характера о **связи исторических эволюций мышления и его предмета.**

Мыслить будущее (теоретически) — значит так или иначе находиться в рамках какой-либо философско-исторической концепции. Недостатка в них нет. В основу каждой такой концепции были положены практически необсуждаемые принципы: логические (как у Гегеля), культурные и ментальные, как у О. Конта, хозяйственные и социальные, как у Маркса, социальные и ментальные, как у Э. Дюркгейма и М. Вебера, стилистические, как у Шпенглера, и так далее. Большинство этих принципов так или иначе связаны, или просто принадлежат сфере сознания. Пожалуй, только Маркс противопоставил сознанию бытие, которое в этом тандеме было определяющим, но и то это противопоставление не было строгим, поскольку бытие включало в себя сознание. История как естественно-исторический процесс имела свою логику, законами которой была смена общественно-экономических формаций в результате классовой борьбы. Логика мышления, логика сознания вторичны, они производны от типа социальных отношений. Эту мысль мне бы хотелось слегка видоизменить, чтобы наметить **зависимость типа сознания и мышления от того, с каким типом вещества имеют дело крупные исторические эпохи как с основным предметом деятельности людей.**

Воспользуемся лаконичной схемой, намеченной уже в основных чертах философами и историками техники (О. Тоффлер, Л. Мамфорд, А. Митчем и др.). Небуквальное воспроизведение их рассуждений может выглядеть так. Нам известны четыре крупные исторические хозяйственно-культурные эпохи, в основу каждой из которых были заложены типы преобразовательной деятельности человека. Одна следует за другой и несет в себе целостную, но не исчезающую при

последующем движении конфигурацию. Просто следующие эпохи надстраиваются над предыдущими, включая их в целостность нового, более высокого порядка.

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. Знание и мудрость были одновременно и рецептурными и мифологическими — между ними была тесная связь, так как обоснованием рецептуры был миф, а не опытное или какое-либо иное обоснование. 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.** Античная 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. Церковь — очень чувствительный механизм фильтрации опасных нововведений, и она предлагала свои пути мироустройства. Но и она не смогла противостоять мощному движению, которое сегодня принято называть проектом Модерна. Почему проектом, кто его проектировал — уже не совсем понятно, но дело не в словах,

а в фундаментальных качествах мира, кристаллизирующихся вокруг манипуляций человека веществами природы. Характерно, что алхимия была одним из первых систематических способов превращать одни вещества в другие, и только изменение парадигмальных установок выдавило души элементов из реторт в стихи и превратило алхимию в химию. Это был первый шаг от обработки к преобразованию, к технике в собственном смысле слова.

Следующая общественно-экономическая формация основана на покорении **Энергии**. Термин «общественно-экономическая формация» я употребляю не в смысле противопоставления «базиса» «надстройке», а в смысле их динамичного единства, где одно без другого невозможно — культура есть исток и результат бытия, а производство — исток и результат культуры. Вот как раз единство этих «противоположностей» и делает возможным рывок от манипуляций веществом к овладению тайнами производства, хранения и использования энергии. **Переход от обработки к преобразованию перестроил все восприятие мира**, переселив души вещей, элементов и стихий из природы в поэзию, сказки и басни. Позитивная философия О. Конта складывалась в 30-х годах XIX века, когда М. Фарадей открывает явление электромагнитной индукции (в 1831 г.) и законы электролиза (1834 г.), вводит понятие электрического и магнитного полей. Теперь тайны природы обретаются далеко за пределами простого чувственного восприятия, они скрываются равно как в цифрах, формулах и расчетах, так и в природных источниках, в которых за «видимостью» были открыты «сущности». Ветер, вода, мускульная сила и механизмы, их использующие, были известны еще на первых порах технических устройств. Но сила пара, но электрические цепи, радиосвязь, телефон, динамит и мощная артиллерия, и вообще оружие, способное погубить все живое на земле, — это невиданные возможности, представляемые послушной энергией в руках человека. Энергия может, как оказалось, существовать и без воды, ветра и лошади! Ее можно накапливать, передавать на огромные расстояния и использовать на все, что только заблагорассудится: надо только изобрести специальное устройство, принимающее, преобразующее и использующее энергию. **Преобразование как основа отношения к природе теперь заняло место обработки в деятельности и в мышлении**. Колоссальные возможности использования энергии освободили руки от физического труда. И, кстати, 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. Именно эта

«сладкая парочка» перекроила 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 и прочих мерехлюндий. Итогом стали мировые войны и исчерпание прямолинейной веры в прогресс, модерн и всеислие 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**¹⁾. В культуре это время называют декадансом, авангардом, модернизмом, — словом, выходом из классического привычного мироощущения в экспериментальные техники жизни и творчества: письма, формы, краски, звука. В науке — неклассическим типом рациональности.

Вчерашняя и отчасти сегодняшняя эпоха — время **преобразований Информации**. Характерно, что 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 нынешних культуры, производства и мышления — не позволяет строгости, локализации, не позволяет 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 вычислением, моделированием, конструированием**. Секреты человека растворяются в едкой субстанции информационной прозрачности, тотального проникновения ИТ во все поры общества. Описанием информационных событий становятся вероятностные и синергетические языки, строгость которых сравнима разве что с неопределенностью их выводов. Наверное, не случайно понятийная неразбериха, нелогичная «логика» жизни, неотличимость информационного мусора от информационных сокровищ, отсутствие общих правил и законов, хаотизация обществ и упадок

¹⁾ Вот в чем одна из причин неустойчивости вторичной модернизации обществ — этот период вызревания индустриальной стадии есть одновременно период вызревания социальной структуры, менталитета, культуры, мышления, ценностей, нормативных систем. Эти вещи не покупаются, не импортируются, а вырастают.

институтов обобщаются в слове «постмодернизм». Идеологическая невнятица, беспринципность, возведенная в принцип, деградация нормативной и ценностной регуляции — всего и не перечить — возможно, связаны как раз со всеядными смыслами информации как носителя всего чего угодно. И это «все что угодно» переваривается культурой как питательная среда, заполняет органы и части духовного производства, и в качестве продукта жизнедеятельности, простите за выражение, выделяет высоты и низменности «современного искусства». Постмодернизм — это апофатическое определение, в этом его удобство: оно ничего никому не навязывает, оно даже границ своих не определяет и не обороняет.

Сделаем шаг назад в изложении. Каждая хозяйственная революция создавала свой мир, свой образ жизни, свою онтологию. **Первую природу** создал, как известно, господь бог. Обработка почвы и доместикация животных — сельскохозяйственная революция — дала неолитическую деревню и родовой строй. **Вторую природу** — искусственную индустриальную среду обитания — создал homo faber. Промышленная революция дала мегаполисы, отравила «первую природу» и создала «вторую природу», мир технических предметов. Информационная революция создала глобальные сети и онтологию виртуальной реальности, в которой человек обустраивается, — это **«третья природа»**, виртуальный мир. Третья природа — это порождение IT компьютерной эры. Это виртуальная реальность, в которой теперь живет и будет жить человек. Причем эта реальность — сплав, амальгама из первой, второй природы и организма человека, в который встроены компоненты третьей природы — компьютеры, чипы, искусственный интеллект и искусственные органы. Но самое главное — это потребность жить в виртуальном мире, более комфортном, безопасном, свободном, красивом, чем «первые две природы». Ноосфера, о которой грезил самые смелые умы прошлого века, принесла немало неожиданностей. В ней нет ничего общего с просветительскими ожиданиями торжества разума и блага. Третья природа скорее построена на самообмане, далеко не беспочвенном: она стала воплощением инфантильной мечты о жизни как игре, о свободе и воле, иллюзорной веры во все хорошее.

Ритм истории поменялся. И 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. Настоящий момент осыпается под бременем перемен, настоящее выпало из повестки дня. Неустойчивость бытия человека связана, помимо всего прочего, с тем, что его в разные стороны тянет сиюминутность потребительства и полагание себя всегда впереди себя самого. Или так можно сказать: **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?

Но так не везде. Есть страны, регионы и культуры, в которых доминирует противоположная тенденция — **сохранить все как было**, как есть, и даже **подчистить современность под идеализированные представления о прошлом, о заветах, скрижалях и догмах**. Два типа культур, проживавшие спокойно бок о бок друг с другом, в эпоху глобализации стали наезжать друг на друга, как тектонические плиты, и приводить общую картину в полный беспорядок. Ни за одной из них нет исключительного права на некую историческую истину, нет окончательного и бесповоротного обоснования, нет причин ставить одну выше другой. Для модернизирующихся регионов была запущена машина времени, передвинувшая исторические эпохи через естественные стадии развития. На архаические структуры быта, мышления и социальных порядков был примерен щегольской наряд постхристианской цивилизации. Самые продвинутые, богатые и образованные арабские шейхи ни за что не признают женщину ровней себе. Субстанции старой и новой культуры расслаиваются, как вода и масло. Но миролюбивого синтеза нового и старого, который казался таким близким и желанным на примере Японии и остальных тигров Дальнего Востока, сегодня не видно... Глобализация стала катализатором этого опасного конфликта, ко-

торый пока только разворачивается, и главным образом на территориях христианских стран. Не дай бог, этот конфликт разгорится на территориях с исламским населением, в африканских странах и на Дальнем Востоке²⁾.

Теперь вернемся к основной теме. 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 высвечивание 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, на которых будут работать эти приборы. Квантовые компьютеры, биороботы, наномашинны, генные технологии могут существенно изменить сегодняшние представления о методах науки и технологий. Придет ли на смену аналитической философии какая-нибудь синтетическая — я не знаю, однако сверхсложные целостности как предметы научного интере-

²⁾ Первая серьезная глобализация — капитализм — при всем своем динамизме был все же объективным эволюционным процессом. Вторая — пролетарский интернационализм, вслед за капиталом отрицавший национальные границы и национальные культуры. Это сугубо субъективистский, революционный проект. Третья — нынешняя, основанная на всеобщем характере коммуникации, это тоже эволюционный, но уже не чисто объективный и не чисто субъективный процесс. В нем это противопоставление теряет смысл. Но не избавляет от непредвиденных эксцессов на реальных национальных территориях. Пример — европейский сепаратизм.

са, 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 — напомним, речь ведь идет о манипулировании человеческим организмом, — потребуется новый остов нормативного мышления. Ценностные доминанты, придающие смысл всему дереву нормативности, станут, по всей вероятности, **ориентированными на новые интерпретации базовых структур человеческого бытия**. Но вот они-то как раз и представляются пока предельно и даже **принципиально неподдающимися никакому логическому исчислению — тем самым лишая логических оснований прогностическое мышление**. Работа мышления «как оно есть само по себе», то есть как природного продукта деятельности мозга, скорее всего видна в сновидениях: абсурдные картинки и ужасы, эротические грезы, падения и полеты возникают спонтанно, без контроля бодрствующего рассудка, они биографически уникальны и калейдоскопически увлекательны. Но в них нет логики, даже символической, да простят меня толкователи сновидений. **Вот для такой спонтанности нужен строгий язык научного описания, редуцирующий сновидения к нейронным взаимодействиям**. Вряд ли сегодня можно предвидеть, что это за язык.

Если принять логику, обозначенную в моем сообщении, согласно которой типы мышления зависят от основного праэлемента (вещество, энергия, информация, мозг) цивилизации, то вывод такой: **нет больше логических оснований для мысли об истории как о связанном, предсказуемом процессе**. Перед нами будущее, которое наступит без обоснований, предупреждений и оправданий.

Литература

1. *Гречко П. К.* Концептуальные модели истории. М.: Логос, 1995.
2. *Ивин А. А.* Философия истории: Учебное пособие. М.: Гардарики, 2000. 528 с.
3. *Мамфорд Л.* Миф машины. Техника и развитие человечества. М.: Логос, 2001. 408 с.

Гуманистическая футурология Джона Нэсбитта.

М. И. Фролова

Аннотация: В статье анализируется творчество известного американского футуролога Джона Нэсбитта. Особое внимание уделено биоэтическим идеям и рекомендациям, изложенным в книгах Нэсбитта. Работы Нэсбитта в России активно популяризировал академик И. Т. Фролов. И. Т. Фролов известен своими трудами по проблемам человека и гуманизма. Он был основоположником биоэтики в России. В результате сопоставления идей Нэсбитта и Фролова автор приходит к выводу, что американский и русский философы, несмотря на ряд идеологических и цивилизационных различий, приходят к общим выводам. Произошло это благодаря гуманистической устремленности, которой пронизано творчество обоих ученых.

Ключевые слова: Дж. Нэсбитт, И. Т. Фролов, мегатенденции, футурология, биоэтика, гуманизм.

Abstract: The article analyses the work of the famous American futurist John Naisbitt. Particular attention is paid to the bioethical ideas and recommendations set out in the books of Naisbitt. Naisbitt's work in Russia is actively popularized by academician I. T. Frolov. I. T. Frolov is known for his works on human problems and humanism. He was the founder of bioethics in Russia. The article selected the following research method: a detailed comparison of the ideas of Naisbitt and Frolov. The author comes to the conclusion that American and Russian philosophers, despite a number of ideological and civilizational differences, come to the General conclusions. This happened thanks to the humanistic aspiration, which permeated the work of both scientists.

Key words: J. Naisbitt, I. T. Frolov, megatrends, futurology, bioethics, humanism.

Американский футуролог Джон Нэсбитт достаточно известен в нашей стране — две его книги переведены на русский язык — однако его идеям посвящено у нас не так много исследователь-

ской литературы¹⁾. Между тем этот ученый интересен не только своими футурологическими прогнозами, но и попыткой философского анализа и осмысления глобальных проблем и биоэтических проблем, встающих сегодня перед человечеством. Особый интерес работы Нэсбитта представляют для философов России, так как дают удивительный пример взаимно обогащающего диалога и параллельной разработки научно-философского понятия одновременно в США и в нашей стране. Речь идет о понятии «High touch» — «высокое соприкосновение».

Джон Нэсбитт родился в 1929 г. в Солт-Лейк-Сити, столице штата Юта. Обучался в Гарвардском, Корнельском университетах и Университете штата Юта. С 1963 г. Нэсбитт работал в Администрации Президента США, затем в корпорации IBM. Его занимала проблема обеспечения системного мониторинга воздействия принимаемых решений на социальные процессы. В 1967 г. он основал свою исследовательскую фирму, которая специализировалась на подготовке докладов о тенденциях развития на основе контент-анализа текущей прессы и других источников информации. В 1982 г. Дж. Нэсбитт выпустил свою первую книгу «Мегатренды», ставшую бестселлером. Сегодня уже не актуальны прогнозы автора, сделанные им на 1980-е годы, хотя многие из них оправдались, например, относительно повышения роли сетевых структур. Для нас интересно то обстоятельство, что в книге был небольшой параграф, посвященный понятию «High touch». Дальнейшего развития в те годы это понятие в работах Нэсбитта не получило. Но то же самое понятие разрабатывалось по другую сторону океана, в СССР.

В мае 1984 г. известный советский философ И. Т. Фролов находился в научной командировке в Японии, которая сумела совершить гигантский экономический скачок в результате освоения высоких технологий. Здесь на одном из заводов в Йокогаме, производящем электронику, И. Т. Фролов впервые услышал термин «High touch». Японские специалисты обозначали им такое общение, при котором компьютер как «деликатная» машина «требует» многого от человека, включая рост профессиональных знаний, общей культуры человека, его нравственных качеств. В широком смысле в западной экономике высоких технологий термин «High touch» обозначал такое общение с клиентами и работу с оборудованием, при котором важную роль

¹⁾ См.: *Араб-Оглы Э. А.* Обозримое будущее: Социальные последствия НТР: год 2000. М.: Мысль, 1986. 205 с.; *Султанова М. А.* «Информационное общество» — «новый рай» для человечества? (Теодор Роззак против Джона Несбита) // *Перспективы мирового развития в западной литературе.* М., 1990. Ч. 1. С. 30–44.

играет личное отношение работника, его внимание, участливость. В то время И. Т. Фролов как раз готовил новую статью, в которой хотел показать особенности роли человека в высокотехнологичном обществе. В термине «High touch» И. Т. Фролов увидел символическое выражение своих размышлений. Он перевел его не просто как «высокое касание», но как «высокое соприкосновение».

Вернувшись из Японии, И. Т. Фролов написал статью «Высокое соприкосновение» для газеты «Правда». А для журнала «Вопросы философии» он совместно с академиком Н. Н. Моисеевым подготовил статью «Высокое соприкосновение: Общество, человек и природа в век микроэлектроники, информатики и биотехнологии». Коммерческий и технологический термин превратился в философское понятие. В статье хорошо была показана амбивалентность социального измерения высоких технологий, то, что их применение может как усугублять социальное отчуждение, так и содействовать его снятию. Человек не может действовать с узких позиций частного интереса в то время как техника, посредством которой он действует, приобрела универсальный, глобальный характер. Он должен нравственно вырасти, чтобы соответствовать себе самому как преобразователю природы, в противном случае он погубит и технику, и природу, и себя самого²⁾. Э. А. Араб-Оглы говорил об интерпретации И. Т. Фроловым понятия «High touch»: «Казалось бы, всего лишь два слова; однако это не просто слова, а научное понятие, воплощающее в себе важнейшую сторону нового этапа научно-технической революции»³⁾.

Идею «высокого соприкосновения» И. Т. Фролов поставил на обсуждение и на «круглом столе» журнала «Знание — сила»⁴⁾. В дискуссии приняли участие Н. Н. Моисеев, Э. А. Араб-Оглы, В. П. Зинченко, Г. Д. Гачев, В. Г. Горохов, В. Л. Рабинович и др. И. Т. Фролов обратил внимание ученых на опасность «кризиса идентичности» современного человека, который возникает, если технический прогресс не сопровождается гуманистическим регулированием. Дело не в технофобии, говорил И. Т. Фролов, а в том, что гуманитарные проблемы, связанные с вхождением в мир высокой технологии, не могут решиться автоматически. Важно не только уделять внимание человеку

²⁾ См.: Моисеев Н. Н., Фролов И. Т. Высокое соприкосновение: (Общество, человек и природа в век микроэлектроники, информатики и биотехнологии) // Вопросы философии. 1984. № 9. С. 24–41.

³⁾ Академик Иван Тимофеевич Фролов: Очерки. Воспоминания. Избранные статьи. М., 2001. С. 194.

⁴⁾ Знание — сила. 1986. № 2.

как фактору ускоренного развития техники, важно то, насколько это сопряжено с развитием его культуры. Несоответствие того и другого может иметь весьма драматические последствия для человеческой цивилизации.

И. Т. Фролов настойчиво утверждал, что всякий утилитарный подход к природе и к человеку неправилен, недостаточен и, в конечном счете, неэффективен. Он критиковал «экономизм» государственных и хозяйственных руководителей, которые считают, сколько будет стоить новое строительство или модернизация производства, но которым в голову не приходит подсчитать отдачу от вложений в сферы, непосредственно обслуживающие человека и способствующие его развитию.

Понятие «высокого соприкосновения» вошло составной частью в концепцию комплексного междисциплинарного исследования человека, разрабатывавшуюся И. Т. Фроловым. В своем докладе на XVIII Всемирном философском конгрессе в Брайтоне в 1988 г. И. Т. Фролов напрямую связал эту философскую идею с практикой воспитания антитехнократического сознания: «Мы стремимся убедить наши правительственные и хозяйственные органы в необходимости делать определенные финансовые затраты на развитие не только — и не просто — той или иной технологии, но и на исследование всех возможных негативных последствий, которые здесь возникают, и на их предупреждение. Это относится и к экологическому измерению, экологическим параметрам научно-технического и вообще промышленного развития»⁵). Так он видел назначение философа в технологическую эру.

В книге «О человеке и гуманизме» (1989 г.) И. Т. Фролов сформулировал идею «человеческого разрыва», присущего современной технологической цивилизации. Наука и техника открывают все новые и новые возможности для человека, но сам он изучен недостаточно, и степень изученности все более отстает от «биологического» этапа НТР. «Наконец, будет ли новая технология находиться в руках гуманных, культурных людей, или человек с неразвитым социальным сознанием и чувством исторической ответственности обратит ее против природной среды и собственного существования?»⁶). Поэтому во взаимосвязи с социальными альтернативами научно-

⁵ См.: Фролов И. Т. Перестройка: философский смысл и человеческое предназначение. Лекция, прочитанная в Брайтоне перед участниками XVIII Всемирного философского конгресса (1988 г.) // Вопросы философии. 1989. № 2. С. 21–22.

⁶ См.: Советская культура. 1986. 19 февраля.

технического прогресса, И. Т. Фролов остро ставил вопрос о его этических альтернативах, подчеркивал, что «человеческое измерение» научно-технического прогресса не является чем-то само собой разумеющимся, но должно каждый раз заново внедряться в сознание новых поколений ученых. Он и впоследствии прямо говорил о необходимости «постоянного внесения гуманистической проблематики в основания науки»⁷⁾.

И. Т. Фролов обращал внимание на целый комплекс возникающих здесь проблем. Личность, с детства приученная к электронной машине как к части быта, не может не формироваться несколько иначе, чем в доэлектронную эру. Кем она станет — субъектом творческой деятельности или пассивным потребителем многообразных зрелищ и развлечений, предоставляемых совершенной теле-и видеотехникой? Не приведет ли новая техника к дисгармонии личности? И. Т. Фролов отмечал, что сейчас существуют своеобразные «ножницы» между нравственно-гуманистическими качествами человека и тем могуществом, которое достигнуто человечеством благодаря науке, в том числе и в области биологии: «Состояние нашего морального сознания совершенно не соответствует тому, что происходит»⁸⁾.

Опасности, скрытые в разрыве высокой технологии с развитием тех, кто ее использует, только обострились в постсоветской России, не способной поддерживать прежний уровень научно-технического и социально-нравственного развития. «Когда-то, — говорил И. Т. Фролов в 1993 г., — я употреблял термин „высокое соприкосновение“, имея в виду то, что высокие технологии должны вести к возвышению человека. Получается же, что они нередко ведут к его деградации. К сожалению, это затронуло и нашу страну»⁹⁾.

В своем последнем интервью журналу «Вопросы философии» в 1999 г., фактически ставшем его «философским завещанием», И. Т. Фролов сказал: «„Высокое соприкосновение“ новой технологии с обществом, человеком и природой становится сегодня уже не просто жизненной необходимостью, но и непременным условием как эффективного применения этой технологии, так и самого существования общества, человека и природы. Все это ставит новые проблемы

⁷⁾ Фролов И. Т. О человеке и гуманизме. М., 1989. С. 138.

⁸⁾ Академик Иван Тимофеевич Фролов: Очерки. Воспоминания. Избранные статьи. М., 2001. С. 46.

⁹⁾ Известия. 1993. 31 августа.

перед современной цивилизацией, побуждая изменить в ней существующие приоритеты»¹⁰⁾.

Прошли годы, но гуманистические ориентиры И. Т. Фролова не утратили актуальности. В. Ж. Келле писал по этому поводу: «Более двух десятилетий, прошедшие со времени публикации статьи И. Т. Фролова и Н. Н. Моисеева, — огромный период для быстро развивающихся современных технологий, и они, конечно, за эти годы ушли далеко вперед. Сейчас и „социальное соприкосновение“ выглядит по-другому. Но основные тенденции в области „высокого соприкосновения“ человека и новых технологий, намеченные в статье, остаются актуальными и в наше время»¹¹⁾.

На вторую половину 1980-х гг. приходится время взаимного научного интереса и интенсивного общения между Дж. Нэсбиттом и И. Т. Фроловым. Нэсбитт тогда работал над новой книгой «Мега-тенденции. Год 2000». И. Т. Фролов в 1980 г. опубликовал в «Вопросах философии» свою знаменитую статью «Философия глобальных проблем», где впервые в нашей стране поставил вопрос о возникновении совершенно новых «глобальных» проблем и тех противоречий научно-технического прогресса, которые они отражают. В 1981 г. у него вышла книга совместно с В. В. Загладиным «Глобальные проблемы современности. Научный и социальный аспекты». Проблематика книг И. Т. Фролова и Дж. Нэсбитта во многом пересекалась. И. Т. Фролов писал о книге Нэсбитта: «Работа эта произвела на меня большое впечатление широтой взгляда автора на происходящие в мире процессы. Конечно, у нас многое не совпадало в подходах, классификации, интерпретации глобальных проблем и их значения, но между нами осуществлялся настоящий научный диалог, и я, как и другие мои товарищи по работе, многим обязан своим коллегам, в частности проф. Нэсбитту»¹²⁾.

И. Т. Фролов обратил внимание на статью Нэсбитта 1985 г., в которой тот предрекал будущее с резко расширившимися возможностями выбора, формирование мировой экономической системы, в которой будет действовать основная тенденция глобализации и противоположная тенденция к децентрализации. Его заинтересовали высказывания автора о том, что технологические факторы еще да-

¹⁰⁾ Фролов И. Т. Загадка жизни и тайна человека: поиски и заблуждения // Вопросы философии. 1999. № 8. С. 58.

¹¹⁾ См.: Келле В. Ж. Социально-нравственное направление в творчестве И. Т. Фролова // Иван Тимофеевич Фролов / Отв. ред. В. А. Лекторский (Серия: Философия России второй половины XX в.). М., 2009. С. 3–10.

¹²⁾ Фролов И. Т. Предисловие // Нэсбитт Дж. Что нас ждет в 90-е годы. М., 1992. С. 3.

леко не сбалансированы с гуманитарными, в особенности в сфере образования¹³⁾.

Вторая половина 1980-х гг. — время наиболее плодотворного диалога советских и американских ученых. Дж. Нэсбитт активно интересовался перестройкой, посвятил ей отдельную главу в новой книге «Мегатенденции. Год 2000», и всячески стремился к диалогу с одним из ее идеологов, И. Т. Фроловым. Особенно интенсивно диалог велся по биоэтической проблематике, которой тот и другой все более и более интересовались. В отличие от сугубо прагматических подходов, распространенных среди американских ученых, И. Т. Фролов с удовлетворением видел, что Нэсбитту присущ «гуманистический подход» к проблемам человеческого будущего в век биотехнологии¹⁴⁾.

В 1989 г. Дж. Нэсбитт и Дж. А. Гаррисон от имени Эсаленского института в Сан-Франциско пригласили И. Т. Фролова выступить в Сан-Франциско на конференции «Диалоги о социальной и экономической перестройке». Тогда же И. Т. Фролов получил приглашение от директора Института этики им. Кеннеди Э. Д. Пеллегрини принять участие в работе международного симпозиума «Транскультурные измерения медицинской этики».

В апреле 1990 г. И. Т. Фролов посетил в США. В Лос-Анджелесе и Сан-Франциско, выступая перед представителями деловых и политических кругов, он говорил о том, что человек должен создать новый мир — разумный и гуманный, иначе его ждет либо физическая гибель, либо нравственная, духовная деградация. Общество, которое должно сложиться в результате перестройки, в условиях демократизации и научно-технического прогресса осознаёт целостность цивилизации и природы, вберет все ценное из мирового цивилизационного опыта, будет базироваться на традициях и гуманистических ценностях народов не только нашей страны, но и всего человечества¹⁵⁾.

На биоэтическом симпозиуме в Национальной академии наук США в Вашингтоне И. Т. Фролов сделал доклад «Этика и евгеника». Обсуждались этические аспекты проекта «Геном человека», деонтология в системе биоэтики, религиозные запреты в области биоэтики,

¹³⁾ *Naisbitt J. Megachances: Options for tomorrow's world // Futurist. Wash., 1985. Vol. 19. № 4. P. 13–16.*

¹⁴⁾ *Фролов И. Т. Предисловие // Нэсбитт Дж. Что нас ждет в 90-е годы. М., 1992. С. 4.*

¹⁵⁾ *Frolov I. T. Perestroika and humanism // Town Hall journal. Los Angeles, 1990. № 12. P. 94–95.*

социокультурные различия в биоэтической сфере и др. И. Т. Фролов обращал внимание на важность принципа уважения к личности, на то, что в связи с вопросом о выживании человечества проблемы биоэтики приобретают глобальный характер.

Состоялась личная встреча И. Т. Фролова и Джона Нэсбитта. Нэсбитт подарил И. Т. Фролову свою только что вышедшую книгу «Мегатенденции. Год 2000».

В ноябре 1990 г. в Москве в Академии общественных наук состоялась международный симпозиум «Перестройка и глобальные проблемы современности». И. Т. Фролов выступил с докладом «Глобальные проблемы и новое мышление». После симпозиума И. Т. Фролов принимал Дж. Нэсбитта в редакции газеты «Правда», главным редактором которой он тогда был. В «Правде» был проведен «круглый стол», на который были приглашены советские ученые Н. Н. Моисеев, В. В. Загладин и др. Нэсбитт рассказал о своей новой книге. И. Т. Фролов подарил ему свою книгу «Человек, наука, гуманизм» («Man, Science, Humanism»), вышедшую в 1990 году в США¹⁶⁾.

Книга Дж. Нэсбитта «Мегатенденции. Год 2000» вышла в Москве в 1992 г. с предисловием академика И. Т. Фролова. В 1990-е гг. Дж. Нэсбитт продолжил разработку своей гуманистической футурологии, и вслед за И. Т. Фроловым обратился к детальной разработке понятия «High touch». В 1999 г. вышла его новая книга «High tech — High touch: Technology and our search for meaning». В 2005 г. книга была переведена на русский язык. В ней термин «High touch» был переведен как «глубокая гуманность». Несмотря на вольность перевода, данное словосочетание точно выражает мысли и устремления Нэсбитта.

Развиваясь как ученый параллельно и независимо от И. Т. Фролова, но пребывая в содержательном диалоге с ним, Дж. Нэсбитт пришел в разработке понятия «High touch» к сходным с И. Т. Фроловым выводам.

Почему мы вообще можем говорить о некоей концепции, ведь Нэсбитт, как подлинный футуролог, дорожит своей репутацией ученого: он не выдумывает тенденции будущего, а находит их симптомы в сегодняшней действительности. Нэсбитт пишет, что его работа по выявлению тенденций будущего делается для того, «чтобы вычленил основные категории для более глубокого познания ми-

¹⁶⁾ *Frolov I. T. Man, Science, Humanism: A new synthesis. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1990. 342 p.*

ра»¹⁷⁾. Нэсбитт не формулирует их специально, но они совершенно прозрачно видны в интерпретациях, которые он дает тем или иным мировым тенденциям, проблемам и угрозам.

Нэсбитт надеется на то, что сможет своими прогнозами повлиять на будущее, во всяком случае, на человеческий выбор. Он сознательно выдвигает на первый план такие тенденции, которые ведут к созданию благоприятных возможностей, он даже прямо пишет — к спасению человечества¹⁸⁾. В этой гуманистической направленности — его отличие от многих футурологов, предпочитающих запугивать человечество своими прогнозами. Книги Нэсбитта вселяют оптимизм, дают надежду на то, что позитивные действия человека сохранят и человечество, и планету, которую оно населяет.

Проанализируем с этих позиций основные идеи его книги, посвященной мегатенденциям 1990-х годов. Задолго до бума вокруг понятия «глобализация» Дж. Нэсбитт совершенно четко заявил, что «началась новая эра глобализации»¹⁹⁾. В этом, вскоре подтвердившемся прогнозе, он проявил себя как ученый-футуролог. Но он пошел дальше, сформулировав основное содержание эры глобализации, и уже как философ утверждал, что самые удивительные открытия будут связаны не просто с повышением уровня технологии, а с тем, «что мы по-новому оценим само понятие „человек“»²⁰⁾. В частности, он подчеркнул, что по мере развертывания глобализации, мы будем «пытаться сохранить нашу индивидуальность, будь она религиозной, культурной, национальной языковой или расовой»²¹⁾. В книге о мегатенденциях 1990-х гг. наибольший интерес для нас представляет глава «Век биологии». Напомним, что именно так обозначал грядущий век И. Т. Фролов в своих исследованиях еще 1970-х гг. Совпадение у Дж. Нэсбитта и И. Т. Фролова здесь не только текстуальное, но и содержательное.

Лидерство в мировой науке переходит от физики к биологии. Именно биология становится поставщиком парадигмальных идей и образов для других наук и для культуры в целом. Нельзя не отметить правильность исходной позиции, занятой Нэсбиттом в вопросе о перспективах человека в «век биологии»: мы не только мало знаем о мощном воздействии биотехнологии на нашу жизнь, «еще мень-

¹⁷⁾ *Нэсбитт Дж.* Что нас ждет в 90-е годы. М., 1992. С. 10.

¹⁸⁾ Там же. С. 14, 16.

¹⁹⁾ Там же. С. 13.

²⁰⁾ Там же. С. 15.

²¹⁾ Там же. С. 167.

ше мы знаем о социальных и этических проблемах, возникающих в связи с развитием этой науки»²²⁾. Отсюда ясно, сколь близка была позиция Нэсбитта И. Т. Фролову, который на протяжении многих лет специально обращал внимание на эти проблемы. Даже формулировки двух ученых текстуально совпали: И. Т. Фролов говорил о социально-этических и гуманистических проблемах биологии человека, считал, что будущее — за таким направлением исследований, как социология и этика познания жизни и человека²³⁾.

Взгляды российского и американского ученых совпадали и в вопросе о необходимости общественного контроля за биотехнологическими исследованиями, касающимися непосредственно человека. Как остроумно заметил Нэсбитт, проблемы «слишком важны, чтобы их решение доверять специалистам в этой области»²⁴⁾. Вопрос о человеческой наследственности и ее «улучшении» касается не только биотехнологов, политиков и бизнесменов, но общественных активистов, экологов, фермеров, священников, всех равнодушных к судьбам человечества. «Как мы можем быть уверены, что организм с измененным генетическим материалом, даже если он потенциально полезен человеку, не вызовет катастрофических последствий для окружающей среды?» — спрашивал Дж. Нэсбитт²⁵⁾. «Все так может распознаться, что в один „прекрасный“ день, проснувшись, мы вдруг ни одного листочка, ни одного дерева не увидим. Оказывается, что все сожрали какие-то рекомбинантные организмы, которые выскочили из лабораторных пробирок, — как будто отвечал ему И. Т. Фролов. — А потом эти организмы возьмутся за нас. Я не раз призывал ученых: давайте констатировать эти опасности не постфактум. Давайте их упреждать. Иначе будет поздно»²⁶⁾.

Среди биоэтиков широко известен так называемый «парадокс Фролова»: «Чтобы создать человека более умного, чем мы, мы уже должны быть умнее, чем тот, кого мы хотим создать, в том числе — обладать более высокой моралью»²⁷⁾. Дж. Нэсбитт очень близко подошел к этой формулировке. В книге о мегатрендах 1990-х гг. он писал: «Если мы хотим справиться с ответственностью, возложен-

²²⁾ Нэсбитт Дж. Что нас ждет в 90-е годы. М., 1992. С. 276.

²³⁾ См.: Фролов И. Т. Социология и этика познания жизни и человека // Природа. 1982. № 9. С. 29–37.

²⁴⁾ Нэсбитт Дж. Что нас ждет в 90-е годы. М., 1992. С. 276.

²⁵⁾ Там же. С. 278.

²⁶⁾ Фролов И. Т. На радость или на горе? // Комсомольская правда. 1989. 27 июля.

²⁷⁾ Фролов И. Т. Человек будущего: идеал и реальность // Раздумья о будущем. М., 1987. С. 21.

ной на нас возможностью вмешиваться в саму жизнь, манипулировать самой жизнью, мы должны духовно подняться на другой уровень»²⁸⁾. Еще определеннее стали его формулировки десять лет спустя: «Существует реальная озабоченность тем, достаточно ли мы мудры, чтобы формировать себя настолько, насколько позволяет это делать новая технология»²⁹⁾.

Оба ученых солидарны в том, что современное человечество не готово пока к необратимым экспериментам с кодом жизни. Нэсбитт продолжает свою мысль так: «Вероятно, нам все-таки придется предпринять меры предосторожности и замедлить бег времени, чтобы справиться с этой ответственностью»³⁰⁾. Знаменательный вывод, продиктованный гуманистическими установками автора. Нэсбитт делает его вопреки всей общественной практике США, в которой то, что технологически возможно, должно быть обязательно реализовано. Нэсбитт осудил в своей книге практику патентования продуктов генетической инженерии. Говоря о коммерциализации биотехнологии, Нэсбитт подчеркивает, что ее нельзя уравнивать с прочими производствами по признаку коммерческой перспективности и прибыльности. В противном случае произойдет принижение «чрезвычайной серьезности последствий биотехнологии в вопросах нравственности, связанных с жизнью и смертью»³¹⁾. В этом он вновь солидарен с гуманистической философией И. Т. Фролова. И. Т. Фролов утверждал, что нужно обладать не только знаниями, но и мудростью, с тем, чтобы не применять знание, могущее навредить человеку. «Хватит ли разума, социальной ответственности и силы у человечества, чтобы удержать себя от опасной любознательности?» — спрашивал он³²⁾. Даже простое информирование общественности о полученных научных результатах может иметь весьма неоднозначные последствия, что является серьезной этической проблемой. Мудрость выше познания, когда она принимает решение о том, чтобы *не познавать*, либо же *не распространять знание*.

В книге «Мегатенденции. Год 2000» есть специальный параграф об этике биотехнологии. В ней приводятся высказывания ряда ученых, в которых генная инженерия выглядит «безопасным средством модификации организмов» и рисуется картина коммерческой

²⁸⁾ Нэсбитт Дж. Что нас ждет в 90-е годы. М., 1992. С. 281.

²⁹⁾ Нэсбитт Дж. Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 194.

³⁰⁾ Нэсбитт Дж. Что нас ждет в 90-е годы. М., 1992. С. 281.

³¹⁾ Там же. С. 299.

³²⁾ Диалектический материализм и современная наука. Прага, 1978. С. 117.

успешности создания организмов с программируемым набором признаков. Нэбитт прямо квалифицирует подобную позицию как «манипулирование генным материалом ради прибыли без всякого учета нравственной или экологической стороны дела»³³⁾. Интересно, что для критики ученых-биотехнологов, лишенных критической самооценки, русский и американский авторы привлекают образ доктора Франкенштейна из романа Мэри Шелли. При всей своей известности, образ не потерял и сегодня ни актуальности, ни критического запала. Главное же, что объединяет Дж. Нэбитта и И. Т. Фролова в этом вопросе — осознание недостаточности наших знаний. «Один из возможных вариантов решения — заставить биологию на первом этапе новой эры заниматься *изучением*, как функционирует природа, а не как манипулировать ею»³⁴⁾, — писал Нэбитт. В другой своей книге он подчеркивал, что, несмотря на общественный ажиотаж по поводу биотехнологий, сами ученые осознают, что «они сейчас находятся в самом начале пути»³⁵⁾, и что мы еще так мало знаем и о человеческом организме, и о сути самой жизни, чтобы браться их «улучшать» с помощью изобретенных нами технологий. Во многих работах И. Т. Фролова также постоянно проводится мысль о том, что мы находимся *в самом начале пути познания* загадки жизни и тайны человека³⁶⁾. И. Т. Фролов подчеркивал, что приступать к созданию организмов с запрограммированным набором генетических признаков можно только в отдаленном будущем. Вспомним, например, что решение чисто технической задачи расшифровки генома человека не приблизило ученых ни к объяснению взаимосвязей внутри генома, ни к пониманию коррелятивных зависимостей между наследственным кодом и совокупностью морфологических характеристик организмов. Геном человека сейчас как этрусский камень с надписью: алфавит известен, а прочитать текст невозможно. Безответственно преувеличивать наше знание, когда неполное и неточное знание выдается за абсолютное и преподносится как таковое широкой общественности. И. Т. Фролов справедливо говорил, что самое опасное сегодня — невежество, парадоксальным образом замешанное на науке, которое приобретает форму сциентистского

³³⁾ *Нэбитт Дж.* Что нас ждет в 90-е годы. М., 1992. С. 305.

³⁴⁾ Там же. С. 306.

³⁵⁾ *Нэбитт Дж.* Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 182.

³⁶⁾ См.: *Фролов И. Т.* Начало пути: (Краткие заметки о неоевгенике) // Человек. — М., 1997. № 1. С. 34–37.

самодовольства³⁷⁾. Тот же феномен Нэсбитт называл «высокомерием науки»³⁸⁾.

В книге «High tech — High touch», изданной в 1999 г., Джон Нэсбитт продолжил разработку социально-этических и гуманистических проблем развития человечества и предложил свою интерпретацию понятия «High touch». Общность гуманистических ценностных установок русского и американского философов привела к тому, что «глубокая гуманность» Нэсбитта во многом воспроизвела основные положения «высокого соприкосновения» И. Т. Фролова. Сказалось и их совместное научное общение. Но главное — это общая гуманистическая устремленность. История как бы поставила познавательный эксперимент. Он подтвердил, что, несмотря на цивилизационные различия, люди, если они мыслят глубоко и ответственно, придут к общим рецептам спасения человечества от угроз, им же порожденных.

Книга «High tech — High touch», переведенная на русский язык в 2005 г. под названием «Высокая технология — глубокая гуманность», содержит большой критический материал в отношении экспансии технологий, вторгающихся в интимные сферы жизни человека, и рыночного «общества потребления», способного привести человека к отчуждению от своей собственной идентичности. Нэсбитт отмечает тенденцию превращения личности в потребителя, которым легко манипулировать, который принимает поток высокотехнологичных «игрушек для взрослых», но не может насытиться ни одной из них. Верно ставится им проблема осмысленного досуга как альтернатива безудержному потреблению; собственно говоря, это та же самая проблема самосовершенствования человека через овладение свободным временем, которую поставил когда-то Маркс.

Надо отметить, что у американского автора критика отчуждения часто приобретает наивный характер. Он обычно интерпретирует отчуждение как формальное общение, либо как полное отсутствие такового. Несмотря на все критические замечания в адрес коммерциализации человеческих отношений, Нэсбитту затруднительно раскрыть причины социального отчуждения. Но не констатировать его негативные последствия он не может, ибо они лежат на поверхности. К сожалению, рецепты, которые предлагаются в книге, как сказано,

³⁷⁾ См.: Академик Иван Тимофеевич Фролов: Очерки. Воспоминания. Избранные статьи. М., 2001. С. 512–519.

³⁸⁾ *Нэсбитт Дж.* Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 250.

отличаются наивностью. Например, удаление из дома телевизора выдается за рецепт начала содержательного диалога между членами семьи. Времена Генри Торо, ушедшего от соблазнов цивилизации и поселившегося в хижине на берегу озера Уолден, прошли. Нужно не избавляться от телевизора и прочих атрибутов технологической среды, а овладеть возможностями этой среды для саморазвития, для развертывания безграничных человеческих возможностей.

Важнее, однако, не отдельные слабости книги. Важен сам призыв Нэсбитта компенсировать негативные стороны применения высоких технологий глубокой гуманностью. Быть может, это паллиатив, но «умение учиться жить по-человечески в эпоху господства высоких технологий», найти им место в обществе и «избежать отчуждения и изоляции»³⁹⁾ — позиция достойная. Нэсбитт делает вывод философского значения: «технология отнюдь не нейтральна», и в отношении нее необходимо «придерживаться шкалы человеческих ценностей»⁴⁰⁾. Он продолжает: «До последнего времени технология как таковая считалась нейтральной. Многие высказывают мнение о том, что технология сама по себе не может быть ни плохой, ни хорошей. Биологическая этика стала первым полем, с которого прозвучал сигнал понимания того, что у технологических новшеств есть человеческие последствия»⁴¹⁾. Мы вновь должны констатировать совпадение позиций Дж. Нэсбитта и И. Т. Фролова. Это особенно значимо потому, что и у нас, и в США предостаточно приверженцев идеи ценностно нейтральной науки. И. Т. Фролов показал в своих работах, что ученый, для которого сам человек становится объектом, не может ограничиваться традиционным принципом объективности познания и ссылаться на этическую нейтральность науки. С. Н. Корсаков, исследовавший жизнь и творчество И. Т. Фролова, сформулировал на основе его идей следующий принцип: «В науке, для которой сам человек стал объектом, негуманное познание такого объекта неадекватно, исказит истину»⁴²⁾. К новому пониманию объективности познания трудно пока привыкнуть. Слишком сильно, как верно пишет Дж. Нэсбитт «преклонение пред объективностью»⁴³⁾. Сегодня настойчивое стремление отделить познание от его применения «вызывает сомнения в том, что наука способна сама

³⁹⁾ *Нэсбитт Дж.* Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 41.

⁴⁰⁾ Там же. С. 41–42.

⁴¹⁾ Там же. С. 168.

⁴²⁾ *Корсаков С. Н.* Иван Тимофеевич Фролов. М., 2006. С. 512.

⁴³⁾ *Нэсбитт Дж.* Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 251.

себя контролировать»⁴⁴⁾. Пресловутый гносеологический принцип «если нечто может быть изучено, его нужно изучить» подкрепляется таким социальным фактором, как отработка затрат корпораций на уже проведенные исследования.

И. Т. Фролов еще в 1970-е годы говорил, что пора перестать размахивать «флагом Галилея» и оставаться приверженным «чистому» познанию. Социально-этическая проблематика входит ныне в сам процесс современного научного исследования — и при постановке проблемы, и при выборе средств познания, и, безусловно, использования его результатов. Возьмем, например, проблему констатации момента смерти человека в биоэтике и реаниматологии — в качестве кого рассматривать продолжающее жить тело, в котором необратимо разрушается мозг, — или проблему разумности и гуманности продления индивидуальной жизни «до бесконечности». При решении подобных проблем познавательная деятельность «неизбежно приобретает и нравственно-этическое содержание»⁴⁵⁾.

Серьезное внимание на страницах книги «High tech — High touch» Нэсбитт вновь уделил биоэтическим проблемам: «расшировка генома человека и философские основы этого поиска вынуждают нас к глубокому переосмыслению самой сути того, что значит быть человеком»⁴⁶⁾. Нэсбитт выступает за широкое публичное обсуждение социальных и этических проблем, которые несут с собой генетические технологии. Фактор гласности важен и как инструмент упреждения. «Учитывая историю наших отношений с технологиями, сегодня люди имеют уникальную возможность предвосхитить социальные, экономические и этические последствия этих повергающих в трепет технологий — предвосхитить, а не запоздало реагировать»⁴⁷⁾. Для нас существенно, что именно эту мысль неоднократно подчеркивал И. Т. Фролов. В ноябре 1987 г. выступая на симпозиуме Христианской мирной конференции в Праге с докладом «Новое мышление и новый гуманизм», И. Т. Фролов призывал «постараться сделать так, чтобы осознание грозности этой проблемы возникло не пост-фактум, то есть не после того, как какое-то несчастье произойдет для человечества. А может быть, у нас уже, как мы надеемся, хватит разума для того, чтобы предупредить эти опасности»⁴⁸⁾.

⁴⁴⁾ Нэсбитт Дж. Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 252.

⁴⁵⁾ Фролов И. Т., Юдин Б. Г. Этика науки. М., 1986. С. 64.

⁴⁶⁾ Нэсбитт Дж. Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 163.

⁴⁷⁾ Там же. С. 167.

⁴⁸⁾ Академик Иван Тимофеевич Фролов: Очерки. Воспоминания. Избранные статьи. М., 2001. С. 515.

И. Т. Фролов неоднократно говорил и писал, что, поскольку в генной инженерии затрагиваются самые интимные механизмы генетических процессов, молекулярные биологи достигли края экспериментальной пропасти, которая может оказаться страшнее той, что разверзлась перед человечеством с созданием ядерного оружия. К этому же выводу приходит Нэбитт: «Многим мыслящим людям развитие генетики представляется таким же опасным, как разработка ядерного оружия»⁴⁹⁾.

Сегодня биоэтики занимаются не только насущными проблемами. Как ни в одной другой науке, они работают на предвосхищение воздействия новых технологий. Примечательно, что и в работах Нэбитта, и в работах И. Т. Фролова идея предвосхищения последствий применения новых технологий служит мостиком от биоэтики к гуманитарной экспертизе. В книге 1999 г. Нэбитт приходит к выводу, что пора сделать «биологическую этику существенной составной частью принятия социально важных решений»⁵⁰⁾. И. Т. Фролов еще в 1980 г., выступая на VIII Кюлунгсборнском коллоквиуме по философским и этическим проблемам биологии поставил вопрос об оценке научной эффективности с гуманистической точки зрения и выдвинул предложение о гуманитарной экспертизе любых социально значимых экономических и научных проектов⁵¹⁾. Идеи И. Т. Фролова о гуманитарной экспертизе получили частичную реализацию при создании Института человека АН СССР. В постановлении об организации Института человека было записано, что, наряду с проведением фундаментальных исследований, Институт должен осуществлять гуманитарную экспертизу масштабных социально-экономических проектов. В Институте человека РАН проводилось практическое консультирование государственных и иных структур, готовились экспертные оценки различных проектов, затрагивающих природу и возможности человека. Среди них: экспертиза российской части проекта «Геном человека», экспертиза проекта Доклада Программы развития ООН о человеческом потенциале РФ, отечественных законопроектов и международных нормативных документов Совета Европы в области здравоохранения и биомедицинских исследований.

Отдельной темой является коррелятивная зависимость между генами, отвечающими за наследственные заболевания и жизненно необходимыми генами. Вся идеология евгеники была пронизана

⁴⁹⁾ *Нэбитт Дж.* Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 246.

⁵⁰⁾ Там же. С. 169.

⁵¹⁾ См.: VIII Kühlungsborner Kolloquium. Kühlungsborn, 1982. С. 219–231.

идеей освобождения от патогенного груза. Однако И. Т. Фролов обращает внимание на то, что избавление человека от груза патогенных мутаций может негативно сказаться на работе генов, коррелятивно связанных с патогенными, и вообще привести к снижению генетического разнообразия вида «человек». Нэсбитт пишет о том же, подчеркивая, что вполне реальна ситуация, когда «гены, вызывающие патологию, могут служить человечеству»⁵²⁾.

Важной темой размышлений И. Т. Фролова в отношении биотехнологий было их социальное функционирование. Всякое экспериментальное вмешательство в биологию человека требует не только этического регулирования, но и ставит острые социальные проблемы, возникающие при первой же попытке такого вмешательства. В частности, неизбежно возникают барьеры на пути открытого обмена информацией, засекречивание, патентные ограничения и вообще — внутренний конфликт между коммерческими обязательствами и академическими обязанностями ученого, что подрывает сами основы взаимоотношений в научном сообществе. И. Т. Фролов был убежден, что общество, где господствует частный интерес, по своей природе не способно к демократическому и гуманному контролю, в частности, в области генно-инженерных экспериментов⁵³⁾. Трудно себе представить, какие размеры могут принять мошенничество, ажиотаж, массовый ущерб здоровью людей при коммерциализации биотехнологий. При всей приверженности принципам рынка, Нэсбитт как честный ученый понял эти опасности. «Существует глубокая озабоченность тем, что эти технологии могут выскользнуть из области лечения в область моды», превратиться в «торговый эксперимент», пишет он, имея в виду, прежде всего, «вопросы генетической тайны, неравенства доступа и генетическое патентование»⁵⁴⁾. Нэсбитт уделил специальный параграф парадоксам патентования и лицензирования продуктов генной инженерии. Некоторые ждут от корпоративного производства и частной торговли лицензированными генетическими продуктами феерического обогащения. Нэсбитт ставит проблему неравенства доступа к технологиям между «богатыми и бедными семьями, богатыми и бедными нациями»⁵⁵⁾. Рыночное регулирование биотехнологий недопустимо — такой вывод напрашивается при чтении Нэсбитта. При этом сам автор декларирует себя приверженцем рыночной экономики. Как самоирония звучат слова

⁵²⁾ *Нэсбитт Дж.* Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 183.

⁵³⁾ См.: *Фролов И. Т., Юдин Б. Г.* Этика науки. М., 1986.

⁵⁴⁾ *Нэсбитт Дж.* Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 184.

⁵⁵⁾ Там же. С. 196.

Нэсбитта о социальном функционировании биотехнологий: «В этом деле требуется больше размышлений, чем может позволить себе рыночное общество»⁵⁶⁾.

В современной российской биоэтике социальный аспект проблемы «улучшения» человека также не всегда учитывается. Но с философскими предостережениями И. Т. Фролова перекликаются слова Нэсбитта о том, что в генной терапии пока нет ясности даже в том, что считать болезнью и от чего надо лечить, и тем более непонятно, «где провести демаркационную линию между лечением и улучшением»⁵⁷⁾.

Нэсбитт приводит различные примеры того, как растет вероятность злоупотребления генетической информацией и использования ее для дискриминации, ограничения прав граждан. К примеру, несанкционированный доступ корпораций к медицинским документам ДНК-тестирования может служить основанием для принятия решения о предоставлении кредита⁵⁸⁾. Или другой пример «парадоксов рыночного общества», приводимый Нэсбиттом: «В то время как ученые-генетики учатся идентифицировать и лечить определенные наследственные заболевания, страховые кампании используют ту же самую информацию для того, чтобы отказать в медицинском страховании этих заболеваний»⁵⁹⁾. И. Т. Фролов писал об опасностях биогенетических технологий для соблюдения прав человека несколько десятилетий тому назад. Вот что он писал в 1975 г.: «Всякое экспериментирование на человеке означает частичное вторжение в неотъемлемые свободы и права человека, но оно может ограничиваться настолько, чтобы быть адекватным системе моральных и иных ценностей общества и являться следствием свободно принимаемых решений»⁶⁰⁾.

В свете сказанного не удивительно, что позиции И. Т. Фролова и Дж. Нэсбитта совпали в отношении оценки евгеники. И. Т. Фролов выдвигает вполне убедительный философско-этический аргумент о недопустимости евгенических экспериментов. Он говорит о неактуальности евгенического вмешательства в настоящее время, когда человечество вполне может развиваться на имеющейся генетической основе; когда же данная проблема станет актуальной

⁵⁶⁾ *Нэсбитт Дж.* Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 212.

⁵⁷⁾ Там же. С. 184.

⁵⁸⁾ Там же. С. 199, 200.

⁵⁹⁾ Там же. С. 203.

⁶⁰⁾ *Фролов И. Т.* Перспективы человека // Вопросы философии. 1975. № 6. С. 87.

для человечества в отдаленном будущем, оно найдет не только адекватные и безопасные технические пути ее решения, но и сумеет выработать разумные, благородные и гуманные способы ее практического применения⁶¹⁾. Сегодня же ни наука, ни общество не готовы к вмешательству в биологию человека. Незадолго до своей смерти И. Т. Фролов писал: «Я готов еще раз повторить, что в современных условиях, когда мир полон глубочайших социальных противоречий, когда реальна угроза тоталитаризма и диктатуры, а, значит, бесконтрольной манипуляции наследственностью человека, евгенические проекты могут сыграть, как это уже было в прошлом, весьма реакционную роль»⁶²⁾. Дж. Нэсбитт также вспоминает о печальном опыте нацизма, но полагает, что продажа генетической информации на свободном рынке может обернуться еще худшими последствиями. Несостоятельность евгеники заключена, по Нэсбитту, в ее исходных принципах, когда мы беремся исправлять «суть человека, его самость в соответствии с некоей сиюминутной, популярной и модной в данный момент системой ценностей»⁶³⁾.

Размышления над опасностями, или, как принято говорить сегодня, рисками применения биотехнологий к человеку, да еще с целью его «улучшения», привели американского и русского мыслителей к ключевой теме — уникальности человека. Претензия на преобразование живой природы и себя самого с помощью современной науки порождает этические проблемы, которые возникают при всяком вмешательстве, затрагивающем человеческую уникальность⁶⁴⁾. И. Т. Фролов требовал «четкого признания уникальности и свободы каждой человеческой личности»⁶⁵⁾. По мнению Г. Л. Белкиной и С. Н. Корсакова «Оригинальность философского подхода И. Т. Фролова к этим проблемам заключается в том, что он объединяет принципы целостности, универсальности и уникальности человека»⁶⁶⁾. В свете сказанного выше, мы можем констатировать, что Дж. Нэсбитт

⁶¹⁾ Фролов И. Т. Современная наука и гуманизм // Вопросы философии. 1973. № 3. С. 14; Его же: Прогресс науки и будущее человека. М., 1975. С. 172.

⁶²⁾ Фролов И. Т. Начало пути (Критические заметки о неоевгенике) // Человек. 1997. № 1. С. 37.

⁶³⁾ Нэсбитт Дж. Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 184.

⁶⁴⁾ Фролов И. Т. Ответственность ученого перед обществом: социально-этические аспекты геномной инженерии // Вопросы истории естествознания и техники. 1980. № 4. С. 81.

⁶⁵⁾ Фролов И. Т. Социально-этические проблемы генетической инженерии // Природа. 1976. № 1. С. 28.

⁶⁶⁾ Белкина Г. Л., Корсаков С. Н. И. Т. Фролов и становление отечественной биоэтики // Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Вып. 2. М., 2009. С. 54.

вполне может рассматриваться как единомышленник И. Т. Фролова. Он пишет: «Уникальность жизни каждого отдельного человека и ценности каждого человеческого существа должны исключать генетические улучшения»⁶⁷⁾.

Всякое вмешательство в природу человека мотивируют его благом. Но философский, социально-этический вопрос о том, каким видится идеал человека, оказывается важнее вопроса о научно-технических возможностях манипулирования природой человека. Когда мы хотим услышать ответ на вопрос «Как это устроено?», мы приходим к ученому, потому что он знает на него ответ. Когда мы хотим узнать ответ на вопрос «Как нам поступить?», мы идем к мудрецу, который готового ответа не имеет. Именно это понял Нэсбитт: «Наука может сказать вам, что возможно, но она не сможет сказать вам, что желательно»⁶⁸⁾. Мудреца отличает не дополнительное знание, а способность соотнести любую проблему с благом человека. «Что значит быть человеком — центральный вопрос, лежащий в основе дискуссии», — приходит к выводу Нэсбитт⁶⁹⁾. «Самым плодотворным контекстом размышлений о новых технологиях является человеческий контекст. Кто мы? Кем мы хотим стать? И как мы хотим этого добиться?»⁷⁰⁾. Американский ученый сам не заметил, как, занявшись возможностями и опасностями биотехнологий, пришел от сугубо прагматических проблем к кантовским вопросам. «Что я могу знать? Что мне надлежит делать? На что я смею надеяться?» — за этими тремя вопросами у Канта следует подытоживающий вопрос «Что есть человек?»⁷¹⁾. Нэсбитт осознал эту взаимосвязь. В конце своей книги «High tech — High touch» он приходит к выводу, что «нам надо обогатить наши представления о том, кто мы, куда мы хотим прийти и какое общество мы хотим иметь»⁷²⁾. Почти по Канту. Но и почти по Фролову⁷³⁾. В своих работах он так же задавался серией вопросов о человеке. Вот их фроловская версия: «Откуда идем? Где находимся? Куда движется мир? Куда идем? К кому обращаемся?»⁷⁴⁾.

⁶⁷⁾ *Нэсбитт Дж.* Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 190.

⁶⁸⁾ Там же. С. 256.

⁶⁹⁾ Там же. С. 194.

⁷⁰⁾ Там же. С. 248.

⁷¹⁾ *Кант И.* Трактаты и письма. М., 1980. С. 589.

⁷²⁾ *Нэсбитт Дж.* Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 257.

⁷³⁾ *Корсаков С. Н.* Влияние идей Канта на философскую концепцию И. Т. Фролова // Ценностные основания научного познания. М., 2017. С. 80–89.

⁷⁴⁾ *Фролов И. Т.* Quo vadis? // Независимая газета. 1993. 21 августа.

Еще более знаменательно, как совпали ответы американского и русского философов на поставленные выше вопросы. «Размышляя о технологиях, новых и старых, в контексте того, насколько хороши они для человечества, мы можем проявить проблеск той мудрости, которая означает нечто большее, чем рациональный интеллект», — написал Нэсбитт⁷⁵⁾. И. Т. Фролов говорил, что истина о целостном человеке становится доступной только *доброму разуму, сплаву разума и гуманности*. И. Т. Фролов не зря пропагандировал творчество Нэсбитта в России. Он подчеркивал, что ему особенно дорог оптимизм Нэсбитта, его вера в человека и в способность сделать будущее истинно человеческим, признание главной мегатенденцией — триумфа человека⁷⁶⁾.

Перед нами поучительный пример содержательного диалога философов, представляющих две великих цивилизаций. Они осмысливали самые острые проблемы человека и его будущего. Но при этом они исходили из принципа приоритета человека. Самостоятельно развиваясь, каждый на своем материале, они пришли к выводам, которые, как мы видели выше, подчас совпадали даже дословно. И. Т. Фролова нет с нами уже около двадцати лет. Но последующая творческая эволюция Нэсбитта только подтвердила правильность избранного обоими авторами теоретического вектора, необходимость для человечества их гуманистических идей. Творчество Джона Нэсбитта, как и И. Т. Фролова, интересно нам не только своими футурологическими прогнозами, но и своей гуманистической устремленностью.

⁷⁵⁾ *Нэсбитт Дж.* Высокая технология, глубокая гуманность. М., 2005. С. 248.

⁷⁶⁾ *Фролов И. Т.* Предисловие // *Нэсбитт Дж.* Что нас ждет в 90-е годы. М., 1992. С. 4.

Критический анализ понятия «нового человека» и евгеники в СССР*

Ёити Фудзии (Япония)

Аннотация: Японский ученый рассказывает об идеях формирования нового человека в первые годы существования СССР. В частности, он говорит о том, что в свете этих идей становилось возможным вмешательство в человеческую природу. Впоследствии вопрос еще более обострился в связи с дискуссиями о формировании всесторонне развитой личности. Не только Т. Д. Лысенко, но и Н. П. Дубинин считал возможным формирование новой личности независимо от генетических предпосылок, за счет социальных усилий. Другие настаивали на генетических вмешательствах. Правовые и этические аспекты проблемы остались непроработанными.

Ключевые слова: идея нового человека, генетический детерминизм, социалистическая идеология, биоэтика.

Abstract: Japanese scientist describes some ideas of formation of a new man in the early years of the USSR. In particular, he says that in the light of these ideas it became possible to intervene in human nature. Subsequently, the issue became even more acute in connection with discussions on formation of a fully developed personality. Not only T. D. Lysenko, but N. P. Dubinin as well believed it possible to form a new personality regardless of genetic prerequisites — only with the help of social effort. Others insisted on genetic interventions. Legal and ethical aspects of the problem remained unsolved.

Key words: idea of a new human, genetic determinism, socialist ideology, bioethics.

О том, что природа человека является неопределенной, французский философ Жан-Поль Сартр говорил в своей лекции «Экзистенциализм — это гуманизм» в Париже в 1945 г. Он полагал, что

*) Автор благодарен своему бессменному научному руководителю профессору Е. Б. Ковригину за редактирование русского текста этой статьи.

«человеком он становится лишь впоследствии, причем таким человеком, каким он делает себя сам»¹⁾. Американский богослов Филип Хефнер представил концепцию «человек становящийся» («human becoming») и также сделал фокус на неопределенность, свойственную человеку²⁾.

На современном этапе быстрое развитие искусственного интеллекта на основе алгоритма глубинного обучения, нейронауки и разработки андроида снова ставит нам вопрос: «Что такое человек?» и требует комплексного изучения человека, — другими словами, вызывает необходимость специальной дисциплины «человековедение» (humanology). В Российской империи и Советском Союзе среди коммунистов велись дискуссии об идеале «нового человека» в коммунистическом обществе, где рабочие должны стать хозяином всего, включая контроль над природой своего организма, и совершенствовать свои способности. В 1920-х годах многие ученые вели споры о человеческой натуре с позиции механистического материализма и диалектической логики биологии.

Открытие ДНК и его системы и развитие молекулярной биологии на Западе в 1950-х годах привело к обоснованию генетического детерминизма и науки евгеники, а далее к идее, что моральные дефекты передаются по наследству из поколения в поколение. Однако в начале 1980-х годов советские генетики (например, директор Института общей генетики АН СССР (1966–1981) Н. П. Дубинин) боролись с евгеникой и выделяли учение о социальном наследовании, которое формировало биологическую эволюцию человека³⁾. Дубинин определял сущность человека надбиологично, т. е. социальными условиями⁴⁾. Хотя он не подтверждал наследование приобретенных признаков, в своих взглядах он следовал марксистско-ленинской концепции человека, согласно которой личность развивается всесторонне в социалистическом обществе. А академик И. Т. Фролов подошел к изучению комплексного представления о человеке с объективной точки зрения. В данном разделе делается попытка определить генеалогию понятия «нового человека» и евгеники в царской России и СССР посредством сравнения дискуссий в 1900–1920-х годах и аргументов, характерных для «пост-лысенковского» периода до 1964 г. с точки зрения биополитики.

¹⁾ Sartre Ж.-П. Экзистенциализм — это гуманизм. С. 4.

²⁾ Hefner Ph. J. Technology and Human Becoming. Minnesota: Fortress Press, 2003.

³⁾ Дубинин Н. П. Что такое человек. М.: Мысль, 1983. С. 118.

⁴⁾ Там же. С. 198.

Прежде чем рассмотреть понятие «нового человека», необходимо установить корни этого термина. Данная концепция встречается еще в Библии, в которой можно найти такие слова: «и облечься в нового человека, созданного по Богу, в праведности и святости истины»⁵⁾. По мысли швейцарского теолога Карла Барта, новый человек — это и Евангелие целиком, и второй Адам⁶⁾. Следовательно, «новый человек» изначально является не коммунистическим, а христианским словоупотреблением. Рассказав о первоначальном появлении концепции «нового человека», можно перейти к анализу генеалогии этого понятия среди большевиков.

Вначале нужно очертить идеалы коммунистического общества и «нового человека», о которых большевики мечтали в первые годы XX века. Имеется много предшествующих исследователей идеологии большевиков, таких как А. А. Богданов, Н. И. Бухарин, А. В. Луначарский, Л. В. Троцкий и т. д. Раньше считалось, что Богданов не воздействовал на советское мышление, поскольку разошелся с Лениным перед Октябрьской революцией, но недавние работы показывают сильное влияние его мыслей на большевиков, включая его взгляды на создание «нового человека»⁷⁾. Исследователи отмечают близость мировоззрений Богданова и Ленина в отношении того, что мир непрерывно развивается сам по себе посредством динамических взаимодействий внутренних элементов, а социальная трудовая практика человечества составляет часть процессов мирового развития⁸⁾. К каким взглядам на концепцию «нового человека» и нового общества привело такое большевистское мировоззрение?

Для начала рассмотрим в общих чертах работу А. А. Богданова. В работе «Краткий курс экономической науки» он описывает коммунистическое общество, которое может быть построено сначала на основе «научно-организованной техники» (например, усовершенствование беспроводной радиосвязи и возрастание скорости всех способов передвижения), а затем путем перехода к автоматическо-

⁵⁾ Библия. Послание к Ефесеянам, глава 4. 24.

⁶⁾ *Barth K.* Die Wirklichkeit des neuen Menschen (Theologische Studien 27). Zürich: Zollikon, 1950. S. 7, 9.

⁷⁾ *Cohen Stephen F.* Bukharin and the Bolshevik Revolution: a political biography, 1888–1938; *Williams R.* The Other Bolsheviks: Lenin and His Critics, 1904–1914; *Sato Masanori.* Borishevizm to <atarashii ningen> 20 seiki rosia no uchu-shinka-ron (Большевизм и «новый человек» — российская космогония XX века).

⁸⁾ *Sato Masanori.* Borisheviki ni okeru ningen-kan no henkaku (Реформа точки зрения человека среди большевиков) // *Gendaishisou.* 2017. V. 45–19. P. 73.

му регулированию работы простых рабочих⁹⁾. В своем утопическом романе «Красная звезда» Богданов детально обрисовывает образец такого общества на Марсе, где марсиане создали цивилизацию, более продвинутую чем на Земле, и уже построили коммунистическое общество, характеризующееся автоматизацией производства. Там на заводах «посредством таблиц надо повлиять на распределение труда: для этого необходимо, чтобы каждый мог видеть, где рабочей силы не хватает и в какой именно мере»; каждый работник может «сознательно принять в расчет» как «степень излишка рабочей силы», так и «степень своей склонности к перемене занятия»¹⁰⁾. Н. Бухарин и Е. Преображенский, соавторы книги «Азбука коммунизма», тоже отобразили свое понимание коммунистического общества. Например, «сегодня я управляю, подсчитывая, сколько нужно произвести на следующий месяц валяных сапог или французских булок; завтра я работаю на мыловаренном заводе»¹¹⁾. И Ленин в работе «Государство и революция» также высказал схожее мнение о грядущем коммунистическом обществе.

В романе «Красная звезда» изображены не только исчезновение разделения труда посредством автоматизации и саморегулирования производства, но и путь *модификации и совладения человеческих тел*. Марсиане обновляют жизни посредством обмена кровью «между двумя человеческими существами, из которых каждое может передать другому массу условий повышения жизни... путем двойного соединения соответственными приборами их кровеносных сосудов»¹²⁾. По иронии судьбы, в 1928 году Богданов погиб во время проведения эксперимента по переливанию крови в собственное тело, будучи директором Института переливания крови в Москве. Вопрос о модификации человеческих тел будет обсужден позже, а сейчас вопрос состоит в том, как сделать право на совместное использование человеческих тел в качестве природных ресурсов государственной политикой. Эта политика преобразит человека в сырье, а люди будут классифицированы по двум группам, то есть «*хомо творец*»

⁹⁾ Богданов А. Краткий курс экономической науки / Переработан и дополнен Ш. М. Дволайцким. 3-е изд. М.: Государственное издательство, 1923, С. 254–255.

¹⁰⁾ Богданов А. Красная звезда (утопия). М.: ТЕРРА-Книжный клуб, 2009. С. 87–89.

¹¹⁾ Бухарин Н., Преображенский Е. Азбука коммунизма: популярное объяснение программы российской коммунистической партии большевиков. Пг.: Государственное издательство, 1920. С. 53.

¹²⁾ Богданов А. Красная звезда. С. 126–127.

и «гомо материал»¹³⁾ — как живые доноры в романе Казуо Исигуро «Не отпускай меня».

В начале XX века в России имелось философское течение «богостроительство», способствующее идее перестройки организма технически и биологически. Например, А. Луначарский, один из богостроителей, писал, что «вера активного человека есть вера в грядущее человечество, его религия есть совокупность чувств и мыслей, делающих его сопричастником жизни человечества и звеном в той цепи, которая тянется к сверхчеловеку, к существу прекрасному и властному, к законченному организму, в котором жизнь и разум отпразднуют победу над стихиями»¹⁴⁾.

Идея движения от человека к сверхчеловеку и победы над стихиями организма была распространена не только среди богостроителей, но и среди теоретиков-большевиков. Согласно Л. Троцкому, новый социалистический человек захочет овладеть полубессознательными, а затем и бессознательными процессами в собственном организме, в частности дыханием, кровообращением, пищеварением, и *оплодотворением*. Более того, по его мнению, человеческий род станет объектом сложнейших методов искусственного отбора и психофизической тренировки, а также перестанет покорно склоняться перед темными законами наследственности. «Новый» человек поднимет себя на новую ступень — создать более высокий общественно-биологический тип, если угодно — сверхчеловека¹⁵⁾.

В энциклопедическом словаре отбор определяется как процедура исключения организмов с нежелательным генотипом из группы организмов с желательным генотипом, а отбор искусственный — как выбор человеком генотипов, отдельных особей, необходимых для создания из них генофонда для последующих поколений. Поэтому можно считать что мировоззрение Троцкого в самом деле евгеническим и детерминистским. Вмешательство в качество человека в евгенической практике в истории было, как правило, негативным, т. е. принимались меры исключения социально «нежелательных» людей, и не только наследственных инвалидов, неспособных к труду, но и психических больных. Напомним исторический факт, что в СССР с диссидентами власти обращались как с психопатами

¹³⁾ Anders Günter. Die Antiquiertheit des Menschen. Bd. 2: Über die Zerstörung des Lebens im Zeitalter der dritten industriellen Revolution, München: Beck, 1987. S. 22–23.

¹⁴⁾ Луначарский А. В. Основы позитивной эстетики. Очерки реалистического мировоззрения. Сборник статей по философии, общественной науке и жизни. СПб., 1904. С. 181.

¹⁵⁾ Троцкий Л. Литература и революция. М.: Политиздат, 1991. С. 196–197.

и заключали их в психиатрические больницы. Богданов же критиковал менделевскую генетику и верил в наследование приобретенных признаков ламаркизма; поэтому он думал, что приобретенные признаки можно разделять с другими через переливание крови¹⁶⁾.

С точки зрения троцкизма евгеника определялась как наука и политика в интересах эффективного размножения обладателей блестящей рабочей силы и одновременно для предотвращения размножения бесполезных лиц, которые не могут работать, путем искусственного вмешательства в репродукцию.

Ученые-евгеники негласно находились под покровительством Троцкого¹⁷⁾, и когда он лишился своего поста председателя РВСР и наркома по военным и морским делам СССР в 1925 году, евгеника стала предметом осуждения на том основании, что евгеники подчеркивали только генетический детерминизм человека, игнорировали социально-экономические факторы и препятствовали марксистскому пониманию человеческой природы. Как следствие, название «Бюро по евгенике» изменилось в «Бюро по генетике и евгенике». Через два года (1927), как только Троцкий был снят со всех постов, термин «евгеника» вообще был исключен из названия этого бюро. Итак, можно сказать, что наука евгеника разделила одну судьбу с ее сильным сторонником в 1920-х годах. Одновременно в споре между диалектиками под руководством Деборина и механицистами, стоявшими на позициях естествознания, первые одержали верх над вторыми и были признаны легитимными в 1929 году.

Считалось, что личность «нового человека» отличается приобретением психофизически тренированных коллективных органов. Особенности этой личности отразились в литературе пролеткульта. Поэт А. Гастев в своем стихотворении воплотил идею слияния многих гомогенизованных индивидуальных рабочих в огромную живую машину на заводе. Пролетарский поэт сочинил стихотворение «Мы вместе», в котором говорилось следующее: «...трудно понять, где машина, где человек. Мы слились со своими железными товарищами, мы с ними спелись, мы вместе создали новую душу движения, где работник и станок неразрывны»¹⁸⁾. Богостроители надеялись, что каждый работник начнет осознавать коллективную психи-

¹⁶⁾ *Krementsov Nikolai. A Martian Standard on Earth: Alexander Bogdanov, Blood Transfusions, and Proletarian science. Chicago: The University of Chicago Press, 2011. P. 48–49.*

¹⁷⁾ *Друзь Игорь. Троцкизм как явление истории // Русская народная линия, 31.01.2009. <http://ruskline.ru>*

¹⁸⁾ *Гастев А. Мы вместе. Поэзия рабочего удара. М.: Художественная литература, 1971. С. 142.*

ку, «МЫ» вместо «Я», обладая коллективным телом, которое создаст условия для психического коллективизма. Значит, в грядущем коммунистическом обществе содержание категорического императива будет звучать так: «Поступай так, чтобы максима твоего действия могла бы быть максимой машины, частью которой ты являешься или будешь»¹⁹⁾.

Не только в стихотворении, но и в статье Гастев разработал взгляд на нормализацию рабочей психики следующим способом: «Машинизирование не только жестов, не только рабоче-производственных методов, но машинизирование обыденно-бытового мышления, соединенное с крайним объективизмом, поразительно нормализует психологию пролетариата. <...> В механизированном коллективизме как будто уже нет человеческого индивидуального лица, а есть ровные, нормализованные шаги, есть лица без экспрессии, душа, лишенная лирики, эмоция, измеряемая не криком, не смехом, а манометром и таксометром»²⁰⁾.

Идея нормализации и механизации рабочих, напоминающая роман Е. И. Замятина «Мы», в котором люди, «излеченные» от фантазии в результате операции, превращались в какие-то человекообразные тракторы, привела к экспериментальной политике на основе системы Тейлора: ее ценность Ленин признал в 1914 году²¹⁾. В 1920 г. под руководством Гастева был основан Центральный институт труда. В самом деле, в 1925 году директор Гастев провозгласил курс на то, чтобы прилагать силы не только для создания определенных организационных норм, но и для создания выводов в интересах биологического реформирования современного человека²²⁾. Итак, научная организация труда в СССР нацеливалась на то, чтобы не только управлять движениями тела рабочих, но и реформировать тело человека биологически.

Такая большевистская власть характеризуется, по выражению французского философа М. Фуко, как власть, которая позитивным

¹⁹⁾ "Handle so, daß die Maxime deines Handelns die des Apparats, dessen Teil du bist oder sein wirst, sein könnte". Anders G. Die Antiquiertheit des Menschen. Bd. 2. S. 290.

²⁰⁾ Гастев А. Контуры пролетарской культуры // Литературные манифесты: От символизма до «Октября» / Сост. Н. Л. Бродский и Н. П. Сидоров. М.: Новая Москва, 1924. С. 264–265.

²¹⁾ «Крупное производство, машины, железные дороги, телефон — все это дает тысячи возможностей сократить вчетверо рабочее время организованных рабочих, обеспечивая им вчетверо больше благосостояния, чем теперь». Ленин В. И. Система Тейлора — порабощение человека машиной // Полное собрание сочинений. Т. 24. С. 371.

²²⁾ Гастев А. Предисловие к шестому изданию // Поэзия рабочего удара. С. 17.

образом осуществляет контроль над жизнью, которая берется ею управлять, ее усиливать и умножать, осуществлять педантичный контроль над ней и ее регулирование в целом²³⁾, — словом, является «био-властью». Несмотря на то, что Фуко анализировал био-власть капитализма, его выводы применимы к био-власти большевизма в отношении контролируемого включения тел в аппарат производства, признания высокой его ценности и распределенного управления его силами²⁴⁾.

Задача нормализации и механизации рабочих в движении НОТ — советская версия системы Тейлора — отражает различные аспекты большевистской власти и может быть определена как «дисциплинарная власть». По Фуко, методы, которые делают возможным детальнейший контроль над действиями тела, обеспечивают постоянное подчинение его сил и навязывают им отношения послушания — полезности, можно назвать «дисциплиной»²⁵⁾. Цитируя книгу «Человек-машина» Ж. О. де Ламетри, французского врача и философа-материалиста XVIII века, Фуко утверждает, что послушное тело можно подчинить, использовать, преобразовать и усовершенствовать²⁶⁾.

Гастев пропагандировал, что «наша методика есть активная методика, которая имеет целью активизировать рабочие массы»²⁷⁾, и многие теоретики-большевики тоже верили, что нормализация и автоматизация мышечных движений людей увеличивает их активность и оригинальность. Они будут превращаться в «новых» людей под руководством коммунистической партии. И тем не менее, в отличие от того, что первоначально предполагалось, дисциплина производит подчиненные и упражняемые тела, «послушные» тела²⁸⁾. Другими словами, по выражению Фридриха Ницше, большевики не создали ни «льва» ни «ребенка», а наоборот, по иронии судьбы, «верблюда». В этой связи уместно привести мнение философа И. Канта, который считал прощение с эрой дисциплины и приказа

²³⁾ Фуко М. Воля к знанию, М.: Касталь, 1996. С. 240.

²⁴⁾ Там же. С. 245–246.

²⁵⁾ Фуко М. Надзирать и наказывать: Рождение тюрьмы. М.: Ad Marginem, 1999. С. 200.

²⁶⁾ Там же. С. 199.

²⁷⁾ Гастев А. К. Как надо работать. 2-е изд. М.: Экономика, 1972. С. 147; 3-е изд. М.: Книжный дом «Либроком»/URSS, 2011.

²⁸⁾ Фуко М. Фуко М. Надзирать и наказывать: Рождение тюрьмы. С. 201.

важной задачей, чтобы человек совершенствовался²⁹⁾.

Последующая советская история показала правдивость слов Г. Маркузе, который писал: «Эффективность и подавление сливаются: повышение производительности труда — священный идеал как для капиталистов, так и для стахановцев эпохи сталинизма»³⁰⁾. (Но Маркузе, с другой стороны, соблазняет читателей другим миром фантазий, где эрос освобождается и труд превратится в игру в силу перемены в характере труда в развитом индустриальном обществе.) Как бы идеологи большевиков и их сторонники ни подчеркивали намерение создать хорошее сообщество для пролетариата, в пословице «Благими намерениями вымощена дорога в ад» есть святая истина.

Итак, можно сказать, что видение идеального социалистического общества, разделяемое большинством теоретиков-большевиков в начале XX века, было смесью «французского с нижегородским» фантазийной евгеники (как негативной, так и позитивной) и ламаркизма; это видение устремлено к созданию «нового человека» (и дальше сверхчеловека) путем модификации тела пролетариев благодаря науке, технике и дисциплине.

Теперь перейдем к анализу спора между двумя группами генетиков по вопросу о создании «нового человека» в качестве строителя коммунистического общества в период после «лысенковщины». На каком фоне и какие конфликты имелись между группировками генетиков по вопросу о том, какой элемент важнее, происхождение или воспитание, для создания «нового человека» в советском обществе?

Английская исследовательница советской науки доктор Сара Уайт отмечала две конкурирующие тенденции. Первая была отражена в идее социального наследования, которую пропагандировал Институт общей генетики под руководством академика Н. Дубинина, старейшины в области генетики: она имела целью задержать развитие генетики человека в СССР. Другим конкурентным центром научных исследований в мире генетики являлся Институт экспериментальной биологии под руководством Б. Астаурова³¹⁾.

²⁹⁾ «Просвещение — это выход человека из состояния своего несовершеннолетия, в котором он находится по собственной вине. Несовершеннолетие есть неспособность пользоваться своим рассудком без руководства со стороны кого-то другого». *Кант И.* Ответ на вопрос: Что такое Просвещение? М.: Мысль, 1966. С. 25.

³⁰⁾ *Маркузе Г.* Эрос и цивилизация. Одномерный человек. М.: АСТ, 2003. С. 137.

³¹⁾ *White Sarah.* Soviets in new genetics controversy // *New Scientist.* 13 March 1975. V. 65, No. 940. P. 649.

Следует отметить веру Дубинина и его круга в идею формирования всесторонне и гармонично развитой личности в учебно-воспитательном процессе, которую и Н. Хрущев всегда пропагандировал. В качестве международного фона можно упомянуть развитие генной технологии (репродуктивная технология и генное манипулирование). Следовательно, это появление новой евгеники в результате главным образом разработки и распространения пренатальной диагностики в развитых странах на рубеже 1960–1970-х годов. Рассмотрим подробнее первый фактор полемики между двумя позициями в период Л. Брежнева.

Суть спора, если говорить коротко, заключалась во взаимном противодействии между диалектическим материализмом и генетическим детерминизмом по вопросу формирования личности. Как сторонник так называемого «вейсманизма-морганизма», конечно, Дубинин не меньше других молекулярных биологов был против идеи о наследовании приобретенных признаков (которую защищали лысенковцы), но он был и резко против того, чтобы генетики представляли личность человека в терминах генетики. С точки его зрения, этот детерминистический подход к личности подвергается негативному влиянию «буржуазных» идеологов на Западе, которые в элитарных целях способствуют евгенийскому подходу, фиксирующему понятие «высших» или «низших» людей от природы, а также противоречат марксизму-ленинизму, который считает человеческий потенциал безграничным³²⁾.

Несмотря на то, что советское новое евгеническое крыло, представители которого критиковали научные ошибки старой евгеники, пытаются доказать правильность новой «научной» евгеники, некоторые из них все еще в терминах генетики пытаются объяснить как преступные тенденции, так и хорошее поведение, что, несомненно, зависит от социальных условий, а не от генотипов. Например, биолог Ю. Я. Керкис призвал советских юристов начать изучать биологию, что совершенно необходимо им для правильной деятельности³³⁾. Такая трактовка отношений между типами и поведением личностей была не только подновлением старой евгеники, которая уже была признана лженаукой не менее чем лысенковщина в развитых странах, но и встретила сопротивление как Дубинина и его круга, как и других известных ученых (философов, этиков, психологов

³²⁾ *Attwood Lynne*. The New Soviet Man and Woman: Sex-Role Socialization in the USSR. Birmingham: Palgrave Macmillan, 1990. P. 61.

³³⁾ *Керкис Ю. Я.* Нужна ли криминологам генетика? // Природа. 1976. № 8. С. 150.

и правоведов: например, со стороны А. А. Шишкина, А. Н. Леонтьева, В. И. Кудрявцева и т. д.)³⁴⁾. Взгляды евгенистов очевидно противоречили теории личности и марксистскому гуманизму, а также могли вредно отразиться на советском общественном сознании.

В. Н. Кудрявцев правильно заметил, что попытки определить, какой генотип является «желательным», а какой нет, всегда оказываются связанными с предубеждением по отношению к тем или иным людям или группам людей³⁵⁾. Схожим образом Ю. Давыдов указывал в своей книге, что единообразная стандартизация общественного мнения и общественного поведения для формирования «нового человека» при государственно-монополистической системе повлекут за собой потерю самостоятельности у человека³⁶⁾. Более того, единообразная культура, имеющая тенденцию исключать инакомыслящих, может привести к колебаниям в селективной ценности разных генотипов³⁷⁾.

В обществе, в котором правят производительность труда и эффективность, — сказал японец с церебральным параличом, Хироси Экота, — у инвалида, который не способен к производству продукции, каким бы он ни был хорошим человеком, в его существовании нет ценности для такого общества. По мнению Экота, для родителей инвалидов, которые видят в своих детях «радужный мост» между собой и будущим и разделяют те же самые социальные ценности, рождение инвалида, вероятно, видится как обрушение этого моста. Этот японский инвалид утверждает, что детоубийство детей с дефектами собственными родителями означает подчинение цивилизации, которая развивалась посредством исключения людей с необычной внешностью³⁸⁾. В французском фантастическом мультфильме «Гандахар: Световые годы» (1988) в будущем мире деформированные мутантные люди, случайно созданные в результате генетических экспериментов учеными, изгоняются из Гандахара.

Не только советские генетики-детерминисты, но и один из основателей биоэтики на Западе предлагал использовать законы наследственности для повышения благосостояния всего человечества. Аме-

³⁴⁾ Грэхэм Л. Философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе. М.: Политиздат, 1991. С. 226–235.

³⁵⁾ Там же.

³⁶⁾ Давыдов Ю. Н. Труд и свобода, М.: Высшая школа, 1962. С. 101.

³⁷⁾ Lederberg Joshua. Experimental Genetics and Human Evolution // The American Naturalist. September–October, 1966. V. 100. No. 915. P. 520.

³⁸⁾ Экота Хироси. Шоугайша-гороси но сисо (Мысль умерщвлять инвалидов) (новое и дополненное издание). Токио: Гэндай-шокан, 2015. С. 22–23.

риканский биоэтик Дж. Ф. Флетчер отмечал, что если утилитарный принцип с наибольшей пользой для большинства можно применить, то будет оправданно не только специализирование способностей людей путем клонирования или конструктивной генной инженерии, но также био-манипулирование или био-разработка псевдо-человека, или модифицированного человека³⁹⁾. Но кто имеет право судить об определенном гене, желанный он или нет? Никто!

Как понимать природу человека? ВМщд. Российской империи и Советском Союзе большевики и евгенисты пытались подходить к этому вопросу с тех позиций, что наука и технология могут ставить природу человека под контроль. Можно создать «нового человека» независимо от богостроительства, ламаркизма или механистического материализма. Но такой самоуверенный подход выглядит путем, по которому вел поляков Иван Сусанин. Только комплексный подход к этому вопросу, который провозглашал И. Т. Фролов, может ответить на него правильно. Как писал И. Т. Фролов, человек не может быть никогда объектом научно-технической революции.

³⁹⁾ *Fletcher Joseph*. Ethical aspects of genetic controls // *New England Journal of Medicine*. Sept. 30, 1971. Vol. 285. No. 14. P. 779.

Человекомерность и человекоразмерность — парадокс существования сложной системы

Е. И. Ярославцева

Аннотация: Современное гуманитарное знание, с необходимостью связанное с человеком, является сложным научным пространством, которое вбирает практически все вопросы развития индивида и социума, испытывает потребность к созданию новых критериев развития. Постнеклассический подход позволяет, используя технологии соотнесения с человеком, опираться на принцип человекоразмерности, созданный в отечественной науке. Он открывает возможность углублять гуманитарный подход к развитию сложных систем, особенно важный при стремительном развитии цифровых технологий, виртуальных сетевых коммуникаций.

Ключевые слова: наука, постнеклассика, человекоразмерность, цифровые технологии, гуманитаристика.

Abstract: Modern humanitarian knowledge, necessarily associated with human beings, is a complex scientific space that absorbs almost all issues of development of individuals and society, and is in need of creating new criteria for development. Post-non-classical approach allows — using technologies of correlation with a person — to rely on the principle of human dimension created in the national science. It opens the possibility to deepen the humanitarian approach to the development of complex systems. It is especially important facing rapid development of digital technologies, virtual network communications.

Key words: science, post-non-classical approach, human dimension, digital technologies, humanities.

Современная наука очень активно восприняла появление цифровых технологий, поскольку это были результаты ее собственного развития в предыдущем веке, и стала активно их использовать как

инструмент в расширении своего собственного потенциала. Наука как результат исследовательской познавательной деятельности стала пополняться теми знаниями и практиками, которые человек развивал на основе цифровых технологий, включаясь в многообразные отношения в новом формате. Молодое поколение начала XXI века стало фактически цифровыми аборигенами. Они, родившись в период появления индивидуальных мобильных телефонов и других гаджетов, уже не знали, какими раньше были способы общения без этих личных средств связи. Социальные коммуникации развивались с постепенным включением в них более старших возрастных групп, которые начинали использовать цифровой инструментарий не только как игру, но и при решении сложных профессиональных — образовательных и исследовательских — задач.

Наука — результат исследовательской познавательной деятельности развивающегося человека. И одновременно она сама является частью культурного пространства, созданного человеком в естественной природной среде. Фактически человек в своих отношениях с природой сформировал особое — соответствующее своим жизненным потребностям развития — человекомерное коммуникативное пространство, которое защищало индивида, повышало его устойчивость, создавало потенциал для формирования будущего. Современные цифровые технологии продолжают развивать эту тенденцию, формируя культуру нового типа по уровню динамики и формату коммуникаций.

Важно заметить, что цифровые технологии в определенном смысле сделали науку более доступной в информационном и практическом плане каждому члену общества, а также позволили большому количеству молодежи принимать в ней участие. Она стала как бы «демократичной» формой познавательной коммуникации, когда каждый мог достаточно легко «добывать знания» или участвовать в этом процессе уже на школьной скамье или в студенческих сообществах. Возникает пространство интерактивных коммуникаций, которое порождает как бы новую мировоззренческую оболочку если не всего сообщества, то представителей молодого поколения. Они воспринимают мир, пространство культуры как материал для моделирования, где можно быстро реализовать свои интересы. Подобные представления есть практически у всякого молодого человека, но не у всякого было столько технологических возможностей, инструментов моделирования, проектирования будущего, находящихся в личном пользовании.

В культуре человека всегда просматриваются филогенетические корни его онтогенеза — индивидуального жизненного пути от рождения до смерти, который, несмотря на конечность, имеет очень важное значение для всего последующего развития человеческого сообщества, а также для понимания своего прошлого, поскольку связывает в единый культурный опыт времена предков и потомков человека. В культуре, имеющей свои тенденции расширения, формируется большое многообразие экокультурных зон, традиционных систем деятельности, осознаваемых и неосознаваемых языков общения, коммуникации. Таким же стало и цифровое технологическое развитие: оно вводило человека в новые сетевые, виртуальные пространства. Человек стремится реализовать свой заложенный природой коммуникативный потенциал.

Глобальное жизненное пространство, порождаемое активностью человека, сменой поколений людей, не только продолжает развиваться, но и находит новые форматы, втягивает в трансформации и преобразования физиологический уровень человека как биосистемы. Мотивом становится не только необходимость провести операции по жизненным показаниям, но даже желание усовершенствовать свои внешние данные или развить интеллектуальные способности. И, что важно, многие втягиваются в этот процесс моделирования своих природных данных, не имея полного представления о последствиях. Им достаточно иметь сильное желание, убедительное предложение специалистов, но им совершенно не присуще формировать собственное научное знание о всех сторонах этого процесса. Молодой человек в этом случае готов переложить ответственность на другого, стремясь к быстрому достижению результатов.

Наука, изучая проблемы человека, позволяет сегодня сказать, что он, стремясь к самопреобразованию, избегает каких-либо рамок, хочет быть максимально свободным. И в какой-то мере это определяет, что человек может с точки зрения науки сказать о себе. О многих явлениях культуры исследователи могут рассказать с достаточно высокой степенью полноты, но весьма трудно изложить, исчерпать тему про человека. Он, являясь фактически сердцевинной всех изменений, оказывается вне поля зрения. Будучи непосредственным участником всех событий, активируя как катализатор творческой деятельностью все процессы социального, а также природного характера, он ускользает от собственного внимания.

Особенно очевидным это становится при появлении науки, которая была построена на абстрагировании от индивидуальных, субъектных особенностей человека, стремилась найти способы открытия

тайн природы и создать эффективные инструменты по использованию этих секретов для своего развития. Наука сегодня разделена на точные — естественные, технические, — а также гуманитарные, которые включают в себя весь класс наук, связанных с деятельностью человека, его способностью к творчеству. Социум, экономика и художественная культура — таков широкий диапазон предметов, которые включает в себя гуманитаристика, стремясь выделить феномены, через которые проявляет себя человек. Но как только внимание направляется на него самого, он попадает в систему естественно-научного биологического знания, где исследуются уже тканевые, патологоанатомические материалы, и сам человек рассматривается как бы в третьем лице. Постепенно формировалась потребность использовать в рамках научного знания критерии, позволяющие изучать человека, не теряя его сложность. Возникла проблема человекомерности или человекообразности¹⁾, которую обсуждали в философском дискурсе, особенно в связи с решением проблем развития будущего. Отсутствие решения создавало весьма существенные зоны риска, поскольку активно действующий человек не был вписан в сферу порождаемых им самим новых сложных техногенных процессов, где он являлся изобретателем и создателем стремительно растущих полей сетевых коммуникаций и виртуальных пространств.

Культурный и научный дискурсы понимания человека

Все, порожденное активностью человека, разветвляется на знания и предметные области, которые становятся постепенно объектом изучения, формируя новое содержание культурного пространства. И только динамичный субъект — человек — не поддается изучению. Его многосторонняя деятельность, проникновение в природу, построение взаимодействий, субъектно-объектных коммуникаций, а также осознание своих творческих сил, аутопоэтических коммуникативно-когнитивных способностей не позволяют подобрать лучший метод исследования: любой подход оказывается неполным.

¹⁾ Огурцов А. П. Философия науки: двадцатый век: Концепции и проблемы: В 3-х частях. Часть третья: Философия науки и историография. СПб.: Изд. дом «Мирь», 2011. 336 с. С. 240. Идея человека как микрокосма, отражающего в себе мироздание, была плодотворным философским концептом, вызывавшим споры и выявление новых аспектов разных проблем на протяжении всех веков. См.: <http://texts.news> (Дата обращения 28.01.18.)

Но мы можем увидеть достаточно много различий в подходе к человеку, которые сложились в рамках культуры и в рамках науки. Строгий исследовательский подход, задаваемый в предметных областях науки, структурирует образ человека, формируя достаточно ограниченные представления о нем. Культура же является фактически открытым пространством, где проявляют себя самые разные подходы и позиции в понимании человека, осознании его прошлого и будущего.

Когда в область внимания исследователя входят вопросы гуманитарной направленности, с необходимостью связанные с человеком, то нужно всегда готовиться к встрече со сложными контекстами понимания мира, динамичных взаимодействий с природой индивидуальных и коллективных субъектов, которые стремились достичь своих целей. Области гуманитарных исследований имеют продуктивное качество: они являются не только точкой роста наук, вырабатывающих ответы на заданные вопросы, но также становятся причиной выявления новых проблем. В определенном смысле гуманитарная проблематика создавала интеллектуальное пространство, в котором зарождались новые научные подходы, критерии оценок получаемых результатов²⁾. Известный советский философ М. К. Петров, говоря про «индивидуоразмерные фрагменты общесоциальной деятельности», исследовал понятие «человекообразный фильтр», размышлял о своеобразной «вместимости» человека при передаче опыта между поколениями. Кроме того, ученый показывал, что наука фактически не видит человека. «Когда мы говорим о „божественном“ навыке творения мира и об усвоении этого навыка человеком, то обращаться с этой задачей к науке — напрасный труд, она человеком не занимается»³⁾. Даже исследователи культуры всегда стремились актуализировать тему разработки подходов к более глубокому изучению человека, полагая, что именно наука, имея опыт работы с системами представлений и понятий, способна продуктивно решать эту задачу. И такая работа, безусловно, велась, показывая на каждом новом этапе все возрастающую сложность этого бесконечно разнообразного предмета науки.

Исследуя человека как субъекта, можно говорить, что он всегда находился во взаимосвязи с природой, порожденный ею и разви-

²⁾ Петров М. К. Искусство и наука. Пираты Эгейского моря и личность. М., 1995. С. 97.

³⁾ Петров М. К. Социально-культурные основания развития современной науки. М., 1992. С. 7.

вавший свою самостоятельность в процессе аутопоэзиса⁴⁾. Человек находился в постоянной связи и взаимоотношениях с природой, и вся практика, положившая начало культуре человека, была формой многообразной соотнесенности индивида с окружающим его миром, построением своих собственных коммуникаций с природой. Но если для культуры данность человеческой практики была как бы первичной и всегда являлась такой, какова она есть в стихийных способах бытия и сохранения во времени, то у научного подхода существовал совершенно другой принцип. В науке результат получался на основании определенного подхода, осознанного мировосприятия, когда из всего многообразия выбирается то, что нужно для получения продуктивного результата.

Такое своеобразное параллельное сопоставление человека в культуре и человека в науке показывает различие и определенную связь потенциалов субъекта. В культурном пространстве с множеством его экосистемных и традиционных способов, с нередко жесткими ограничениями ресурсов существования, правилами их экономии и накопления человек как сложная биосистема развивал собственную способность к адаптации, реализуя ее в непосредственной практике как активно действующий человек. Его свобода была дана ему в способности гибко использовать природные данные и накопить опыт для дальнейшего использования и получения эффективного результата.

Именно эта цель создания знаний о продуктивной деятельности и возможности получения лучших результатов породила новый подход, который нашел свое место в культуре человеческого развития. Можно сказать, что возник *проект науки*, аккумулировавший в себе повседневную практику естественного любопытства и наблюдения, накопления информации и создания новых образов мира, исследования и самообучения. Человек обретал идею проникновения в природу на основе своего разума и осознанного создания новых условий жизни, построения более совершенного мира. Но, как ни парадоксально, сам автор, человек, в этот проект допущен не был, он скромно удалился, посчитав свою субъектность как помеху для открытия божественных тайн природы, познания истины. По существу, действовало древнее правило, когда «знание получало свою ценность в основном от ценности своего предмета (Бога). При

⁴⁾ Матурана У., Варела Ф. Древо познания. М.: Прогресс-Традиция, 2001. 224 с.; М.: URSS, 2019.

этом объект знания мог быть или самоценным, или иметь опосредованную, отраженную ценность»⁵⁾.

В результате практически существующая и в культуре зафиксированная тесная связь человека с природой осталась вне научного поля, долго не входила в предмет исследования. Соотнесенность человека и мира реализовывалась в жизни, но фактически была признана незначительным обстоятельством по сравнению с вопросом о сущности природных феноменов и явлений как таковых. Закономерности, существующие в природе, в связях между объектами казались самыми важными, понимались как суть научных поисков — и поэтому отсутствие субъекта только облегчало решение задач практического исследователя. Как можно полагать, в соответствии с принципом Оккама отсекалось все лишнее⁶⁾. Первый, классический проект науки, избавляется от всего антропоморфного. Человек является избыточным для классической системы научного знания. Но процесс формирования классической науки, утвердившей первые принципы стандарты науки, а именно экспериментальные проверки, происходил более 350 лет назад. «В XIV–XV вв. новые университеты основывались не только церковью, но и соперничающей с ней за влияние королевской властью. Королевская власть оказывала поддержку и уже существующим университетам, например, даря библиотеки или учреждая стипендии для бедных студентов. Зачастую дары королевской власти имели форму привилегий: так университету отдавались доходы от взимания винной пошлины в данной местности. <...> Королевская власть, выступая спонсором, „одаривала“ университет, а не оплачивала труд читающих в нем лекцию профессоров»⁷⁾. Как можно полагать, именно в соответствии с этой традицией возникло Английское королевское общество. 28 ноября 1660 г. на своем очередном собрании 12 «ученых-основателей» составили «Меморандум», в котором записали свое решение основать «Коллегию для развития физико-математического экспериментального знания». За 27 лет существования общества проводились только опыты, не было зафиксировано ни одного теоретического до-

⁵⁾ Сокулер З. А. Знание и власть: наука в обществе модерна. СПб.: РХГИ, 2001. 240 с. С. 15.

⁶⁾ Принцип Оккама известен во многих вариантах — он призывает формировать краткие, неизбыточные объяснения; опирается на закон, известный еще со времен Аристотеля и в логике носящий название «закон достаточного основания»: <https://shkolazhizni.ru> (Дата обращения 15.07.18).

⁷⁾ Сокулер З. А. Знание и власть: наука в обществе модерна. СПб.: РХГИ, 2001. 240 с. С. 18.

клада. Интересно, что примерно в этот же период сформировалось и парижская академия, которая заложила основы понимания научной деятельности как оплачиваемой государственной службы, чем признавалась важная общественная функция науки. Академик — это уже не просто исследователь, это ученый-профессионал⁸⁾.

Это вполне объясняет, что, существуя в культуре в соответствии с множеством управляющих этико-нормативных и социально-правовых систем, человек мог воплощать себя, свой потенциал, осуществляя в том числе и научный поиск. Но в науке, развивая ее как инструмент исследования и несмотря на то, что автор существовал в более активной и продуктивной форме, он парадоксальным образом оказался невидим. Неживые, а тем более абстрактные физические и математические объекты были предпочтительнее, чем такой сложный объект, как познающий индивид, субъектная система.

Путь к научному пониманию себя только начинался. Развитие коммуникативно-когнитивных способностей, удовлетворение своего собственного интереса было достаточной наградой за усилия, даже если за возможность проникновения в тайны мироздания человеку приходилось сталкиваться с многими проблемами, трудностями и лишениями. Это сформировало тип человека-исследователя, погруженного в науку, отдающего своему интересу. Аутопоэтическое самоуглубление, соотнесенность с самим собой, понимание собственного обогащения знаниями создавали своеобразную нейтральность ко всем другим обстоятельствам жизни. Это помогало исследователю воспринимать себя как хранителя знаний, избегающего страстей и всего того, что не касалось главного дела его жизни. Как можно полагать, именно это в конечном счете и создало условия для возникновения начальной методологической модели научного исследования. Сам человек, ученый не нуждался в какой-либо фиксации в предмете собственного исследования. Это, естественно, отразилось и на получаемых результатах: они несли в себе риски, поскольку были отчуждены от человека, были с ним очень слабо соотнесены. А будучи воспроизведенными в подобном абстрактном виде много раз, окончательно освобождались от признаков субъектности, человеческого начала.

Возникала парадоксальная ситуация: в культуре, творческом стихийном жизненном пространстве, даже со своей рутинной повседневностью человек выступал в богатстве соотношений, индивидуальной практике, а в науке — культурном проекте человека —

⁸⁾ См.: <http://do.gendocs.ru/> (Дата обращения 25.06.18.)

возобладало абстрагирование от самого себя. Однако если на первых этапах использования полученных знаний эффект был достаточно благоприятен, то в последующем, когда сформировалось производственное, техническое использование открытий, стало заметно, что для этого человек не нужен. Точнее говоря, нужен работник, которым мог быть только человек, но с абсолютно обезличенными качествами. Вполне возможно, что идеалом такой персоны мог быть сам постоянно экспериментирующий ученый — как воплощенная абстракция. Только при стандартизированной ритмичной работе таким отчужденным от себя должен был становиться любой человек, занятый в сельскохозяйственном труде, или наемный работник на предприятии.

Вполне возможно, что уже в тот период формируется психологический тип человека, который нацелен на длительное выполнение определенных функций и способен в течение неопределенно долгого времени выполнять рутинные действия. Уже здесь возникает идея, образ робота, и не случайно первые промышленные революции были столь жесточенны — человеку отказывали в его человечности, творческой наполненности. В культурном пространстве, в реальных взаимоотношениях человек, лишенный своей самостоятельности, вынужден был вырабатывать идеи освобождения своих сил, реализации потенциальных возможностей. Но в науке подобный образ человека-творца надолго оставался устойчивым, превратившись в этическую норму. Точнее говоря, образ был очень неясным, способность к самопожертвованию весьма высока, а потребность выделить себя в коллективе сведена к минимуму.

Поскольку подобная абстрагированность, традиционная самоэлиминированность человека, закрепились в мышлении не только самих ученых, но и в практике управленческих структур, то, как можно полагать, их недостаточное внимание, игнорирование научных знаний само превратилось в классику. Знание как определенная ценность поддерживается, но умеренно, рассматривается как некий вполне доступный артефакт, который всегда можно добыть с помощью ученых. Классический подход как метод продолжает оставаться во многих предметных областях действующей нормой, усвоен практически на подсознательном уровне! И это несмотря на то, что в науке уже более столетия действует неклассическая модель миропонимания, завоевавшая свои позиции после кризиса начала XX в., фундаментальной перестройки концептов физики.

Классическая позиция, методология очень устойчива — она транслируется в культурном пространстве, в системе образования через

предметное обучение, отражающее предметность исследовательской сферы. Школьники узнают об объективности природы, законах развития мира, строя свое мировоззрение, но ничего не знают о том, как были открыты научные законы, как получены те или иные знания. Системные представления о мире как интеллектуальный продукт отчуждены от активности человека, не связаны в нашем сознании со сложной конкретной жизнью человека, а кажутся волшебными, спущенными откуда-то из академических сфер жизни. Возможно, этот достаточно упрощенный подход аналогичен простым детским представлениям о мире, совпадает в каком-то смысле с детством науки, научного знания? Для школьников, да и для многих неподготовленных такие знания, безусловно, не просты. Однако, поданные в школе через проектное образование, они могут в первом приближении помочь ощутить смысл исследовательской работы. Не для того, чтобы всем становиться учеными, но для того, чтобы понимать, как рождается новое и сколько труда надо в это вложить. Отмеченная отчужденность знания приводит также к тому, что многие готовы заимствовать знания, интерпретировать их, приспособливая для своей жизни, но не получать их самостоятельно, реализуя собственные потенциальные возможности, а также игнорировать то, что говорят ближайшие интеллектуалы. Уровень доверия к удаленным источникам традиционно выше, чем к тем, что создаются в рамках собственной культуры.

Важен еще один аспект: знания, получаемые на упрощенной основе, даже экспериментальные результаты, могут нести в себе ограничения, а значит, достаточно серьезные риски. Многоаспектные, культурные знания позволяют дополнить жесткие знания, повысить их гибкость, а значит, понизить риски их применения в специфических экологических средах. Это важно, особенно при усложняющихся технологиях, при использовании современных цифровых систем. Проявляется это в необходимости «защиты от дурака» при возникновении критических ситуаций, а также в проблеме «человеческого фактора», который все чаще оказывается причиной сбоев работы техники.

Подобные гуманитарные проблемы в условиях стремительного развития техники и технологий, безусловно, оказываются слабым местом получаемых в науке знаний, неэффективными с точки зрения достигаемых результатов и даже опасными при их множественности и неконтролируемости. Ученый, как правило, риски такого рода в своей деятельности не отслеживает и вообще мало занимается их прогнозом, но зато он вынужден тратить большие средства

на исправление результатов после применения знаний классической парадигмы.

В современной науке, как и в иных сферах культурного пространства, формируются тенденции к обогащению методологического инструментария, а также развивается процесс усиления методологического потенциала гуманитарных знаний, связывающих себя с антропологическими вопросами. Последнее столетие показало, что постепенно разрастается веер антропоориентированных наук, а сам человек — как правило, это исследователь — не может удовлетвориться ответами, полученными ранее, постоянно стремится углубить свои знания и выявить более широкие связи, природно-человеческие коммуникации. Возникающие вопросы, нередко захватывающие периферию научного знания, входящие в культурологическую проблематику, становятся все более сложными, показывают, что для ответа на них нужен иной, более продуктивный методологический подход, а точнее «необходима не методология как таковая, претендующая на универсальное методологическое знание, а методология, имеющая встроенный в нее ее собственный механизм самоограничения и самокоррекции»⁹⁾.

Человек как сложная система является таким своеобразным механизмом, который способен осуществлять самоограничения. А значит, необходимо использовать человекообразные критерии, которые имманентны пространствам, где действует человек, интерактивным средам, которые создает человек вокруг себя, осознавая окружающий его мир. Иными словами, возможность более эффективного решения поисковых вопросов существует, но это требует внутренней — соответствующей увеличению степени сложности познающей системы — перестройки методологических подходов. Фактически всякая коммуникативно-когнитивная практика порождает познавательные приемы. Усложнение системы ведет к усложнению познавательных инструментов, и в то же время сложными инструментами может пользоваться только сложная система, осознающая себя в таком качестве.

Такой переход представляет определенную трудность. Поэтому человек, осваивая более сложный уровень научного знания, всегда будет испытывать трудности, сопротивляться. Подобная перестройка мировосприятия не может быть автоматической, она требует только сознательной рефлексивной работы, осуществляемой челове-

⁹⁾ Аршинов В. И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. М., 1999. 203 с.

ком, нахождения новых точек опоры. Фактически человек способен постепенно переходить от одного формата к другому, пользоваться и классическими и неклассическими подходами, а также дополняющим их форматом: человекоразмерными, постнеклассическими, принципами. В каком-то смысле правильно будет, если человек будет применять в той или иной области методологические подходы, соответствующие задачам познания. Они в целом являются взаимодополняющими.

Понимание самого себя как актуального для результатов познания явления ставит человека в рамки ответственности столь сложной, сколь сложным является он сам. Результаты познания, по принципам неклассического знания, определяются используемым инструментом. Но если продолжить эту логику, то по принципам постнеклассической науки, где человек является инструментом для самого себя, результат определяется им самим как сложной целостностью. Причем формат ответственности лежит в области ценностей — человек делает науку, настроенную на ценностные и моральные аспекты развития.

В этом случае возникает много вопросов, связанных с технологическими форматами цифрового развития, а именно с искусственными интеллектуальными системами, с машинным обучением. Возможно, что переход к расширению мировоззренческих позиций будет менее болезненным, если человек будет знаком с цифровыми технологиями много раньше, чем познакомится со сложными методологическими подходами. Коммуникация между человеком и машиной, актуальная при использовании машин, может решаться достаточно просто: через автоматическую сонастройку. В отдельных областях для робототехнических систем эта проблема может решаться посредством переналадки цифровых комплексов или выполняться с помощью автоматической сонастройки программных блоков.

Способность человека к расширению своих функциональных возможностей очень ярко видна в современной жизни: человек использует цифровые технологии для расширения своих физиологических способностей. Он не просто видит и слышит внешний мир, но и активно создает аудио-, фото- и видеоматериалы, записывая все на электронные носители памяти. Современный человек открыл для себя новое визуальное измерение — стереоскопический формат, который, заметим, технически был в России давно, с начала XX века, известен¹⁰⁾ и который сейчас имеет краткое модное на-

¹⁰⁾ См. историю вопроса: <http://daurov-stereo.ru/>

звание: 3D формат. Практически столетие стереоскопические технологии существуют как феномен технологической культуры, как человеческая способность нового взгляда на мир и фундаментальное расширение форматов восприятия. В это понятие входят виртуальные, созданные на основе цифровых технологий, среды, которые стали сейчас доступны для массового использования. Практически все основные функциональные органы, сенсорные системы человека обретают новые возможности и поддержку развития, совершенствуя технологический формат решения, реализуя свою устремленность к получению результата. Человек устремляется в перспективу, когда фактически создает комплексный проект: видит перед собой не просто задачу по достижению цели, но и осознает необходимость оптимального распределения ресурсов и соответствующего движения по намеченному самим человеком идеальному вектору. Завершенная цель свидетельствует о наступлении определенной гармонии и, что важно, запоминается как *опыт соотношения*, а не конкретных приемов, действий. Как утверждал П. К. Анохин, «объединяются именно результаты подсистем, а уже это объединение результатов составляет новый уровень саморегулирующихся систем с новым конечным полезным результатом»¹¹⁾.

Иначе говоря, человек в своем процессе онтогенетического развития перерабатывает варианты опыта, который дает свой результат и как память вносится в филогенетический, поколенческий процесс развития. В глобальном смысле онтогенез есть пробный шар филогенеза. По существу, человек как субъект существовал на всех этапах культурно-исторического и научного знания, онтологически был вписан в мир как активное существо, что можно очень просто формализовать. Эту генеральную соотнесенность можно вывести в формулу, например, так:

$$\frac{S_{и}}{S_{и} \setminus M}$$

где $S_{и}$ — человек, актуально реализующий свою цель в практике (наблюдатель), соотносится с собой, неререфлексивно связанным (соотнесенным) с миром ($S_{и} \setminus M$). Это соотношение позволяет увидеть, что индивид способен постоянно преобразовывать свою связь и включенность, фактически родственность, при этом меняя соотнесенность.

¹¹⁾ Анохин П. К. Избранные труды. Кибернетика функциональных систем. М., 1998. С. 78.

Человек, благодаря своей сложной функциональной организации, способен покинуть сферу неосознанного животного существования в природе, создав устойчивый опыт саморефлексии, который позволяет наблюдать за природой и собой в природе. Возникает, образно говоря, «складка»: человек, понимая свою включенность, присутствие в природе, накладывает на нее свой образ, осознанно понимая соотношенность и пытаясь ее как-либо оценить. На приведенной ниже формуле можно увидеть изображение соотношения Золотой пропорции, где соотношенность человека и мира ($S_{и} \setminus M$) оценивается человеком ($S_{и}$) как наблюдателем, также представляя собой соотношение. При этом в знаменателе пропорция «субъекта и мира» равна пропорции «мира и субъекта в числителе» (наблюдателе), представляя собой стандартную формулу: $a \setminus b = b \setminus c$. Можно говорить, что наблюдатель старается воспринимать свою включенность, «вложенность» в мир в результате как благоприятную, хотя в реальности эти соотношения в динамике могут иметь огромное количество вариантов:

$$\frac{S_{и}}{(S_{и} \setminus M)}$$

Данное математическое событие среди сонма других соотношений, думается, отражает, хоть и в абстракции, вполне реальное явление — динамичное пространство коммуникаций и соотношенностей, имеющих фрактальную природу¹²⁾, где проходит разворачивание инвариантных структур мира. Уникальная пропорция разворачивается не только через числа, на плоскости, что нам известно из математики, но и в пространстве, в музыке, а также в естественном — растительном и животном — мире.

Индивидуальная шкала систем оценки является не жесткой, а скорее ориентирующей системой, опирающейся на эмоции и постепенно дополняемой логическими способностями индивида. Она, являясь открытой и хорошо дополняемой, может эффективно адаптировать его к внешним воздействиям, а также позволить корректно вписать свою волевую устремленность в существующую среду. Человек выбирает новые *точки опоры* и использует их в собственных целях, формируя для себя собственную относительную независимость. Расширение свободы ведет к постоянному *обновлению шкал*, активизируя поисковый процесс, проявляет пределы возможностей индивида и его внутренние тенденции.

¹²⁾ Тарасенко В. В. Фрактальная логика (с предисловием С. П. Капицы). М.: Прогресс-Традиция, 2002; 5-е изд., испр. и доп. М.: Ленанд/URSS, 2018.

Выбрасывая себя в будущее через собственные цели, человек может попадать в тупиковые, перегрузочные для психики, бесперспективные ситуации развития, и тогда он вынужден «возвращаться». При отсутствии у сложной системы ресурсов он может производить это возвратное движение, корректируя свою «шкалу», работая в интеллектуальном режиме, пересматривая свой опыт. В этом случае человек подвергает критическому анализу не только свои наброски будущего, но и те установки, которые достались ему от предков.

Литература

1. Анохин П. К. Избранные труды. Кибернетика функциональных систем. М., 1998. С. 78.
2. Аршинов В. И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. М., 1999. 203 с.
3. Матурана У., Варела Ф. Древо познания. М.: Прогресс-Традиция, 2001. 224 с.
4. Огурцов А. П. Философия науки: двадцатый век: Концепции и проблемы: В 3-х частях. Часть третья: Философия науки и историография. СПб.: Изд. дом «Мирь», 2011. 336 с. С. 240.
5. Петров М. К. Искусство и наука. Пираты Эгейского моря и личность. М., 1995. С. 97.
6. Петров М. К. Социально-культурные основания развития современной науки. М., 1992. С. 7.
7. Сокулер З. А. Знание и власть: наука в обществе модерна. СПб.: РХГИ, 2001. 240 с. С. 15.
8. Тарасенко В. В. Фрактальная логика (с предисловием С. П. Капицы). М.: Прогресс-Традиция, 2002; 5-е изд., испр. и доп. М.: Ленанд/URSS, 2018.
9. Черняев А. Ф. Золото древней Руси. М., 1998. С. 26.

Об авторах

Белялетдинов Роман Рифатович — младший научный сотрудник сектора гуманитарных экспертиз и биоэтики Института философии Российской академии наук.

Бирич Инна Алексеевна — профессор кафедры философии и социальных наук ГАОУ ВО МГПУ, доктор философских наук, доцент.

Буданов Владимир Григорьевич — доктор философских наук, кандидат физико-математических наук, главный научный сотрудник, руководитель сектора междисциплинарных проблем научно-технического развития Института философии РАН.

Василькова Валерия Валентиновна — доктор философских наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный университет, профессор кафедры социологии культуры и коммуникации.

Веряскина Валентина Петровна — старший научный сотрудник Института философии РАН, кандидат философских наук, доцент.

Воронин Андрей Алексеевич — доктор философских наук, ведущий научный сотрудник сектора гуманитарных экспертиз и биоэтики Института философии РАН.

Гнатик Екатерина Николаевна — доктор философских наук, профессор кафедры онтологии и теории познания Российского университета дружбы народов.

Гуревич Павел Семенович — доктор философских наук, доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник. Институт философии Российской академии наук.

Журавлев Анатолий Лактионович — академик РАН, доктор психологических наук, профессор, научный руководитель Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института психологии РАН.

Князева Елена Николаевна — доктор философских наук, профессор Школы философии факультета гуманитарных наук Нацио-

нального исследовательского университета «Высшая школа экономики», академик Международной Академии наук о системах и кибернетических наук.

Корсаков Сергей Николаевич — доктор философских наук, доцент, ведущий научный сотрудник Института философии РАН.

Курдюмов Сергей Павлович (1928–2005) — физик, член-корреспондент РАН.

Лекторский Владислав Александрович — доктор философских наук, профессор, академик Российской академии наук, главный научный сотрудник Института философии Российской академии наук.

Леонтьев Дмитрий Алексеевич — доктор психологических наук, профессор, заведующий Международной лабораторией позитивной психологии личности и мотивации НИУ ВШЭ, профессор НИУ ВШЭ и МГУ имени М. В. Ломоносова.

Майленова Фарида Габделхаковна — доктор философских наук, ведущий научный сотрудник сектора гуманитарных экспертиз и биоэтики Института философии РАН.

Малинецкий Георгий Геннадьевич — доктор физико-математических наук.

Нестик Тимофей Александрович — доктор психологических наук, профессор РАН, заведующий лаборатории социальной и экономической психологии Института психологии РАН.

Плат Петер — профессор, Бременский университет.

Плебанек Ольга Васильевна — доктор философских наук, профессор. Заведующая кафедрой социально-гуманитарных дисциплин Университета при Межпарламентской ассамблее ЕврАзЭС (Санкт-Петербург).

Попова Ольга Владимировна — кандидат философских наук, ведущий научный сотрудник, руководитель сектора гуманитарных экспертиз и биоэтики Института философии Российской академии наук.

Пригожин Илья Романович (1917–2003) (Бельгия) — физико-химик, иностранный член РАН, лауреат Нобелевской премии по химии.

Романовский Юрий Михайлович — доктор физико-математических наук, профессор физического факультета МГУ.

Спирова Эльвира Маратовна — доктор философских наук, главный научный сотрудник. Институт философии Российской академии наук.

Степин Вячеслав Семенович — доктор философских наук, профессор, академик РАН, почетный директор Института философии РАН.

Файстель Райнер (ФРГ) — профессор, Институт исследований Балтийского моря им. Лейбница в г. Варнемюнде; Лейбницевское объединение ученых, Берлин.

Фролов Иван Тимофеевич (1929–1999) — философ, академик РАН.

Фролова Мария Ивановна — научный сотрудник сектора гуманитарных экспертиз и биоэтики Института философии Российской академии наук.

Фудзии Еити (Япония) — приглашенный лектор, Колледж Фукуока.

Хакен Герман — физик, основатель синергетики (Германия).

Хасс Эрнст-Кристоф (ФРГ) — профессор, Бременский университет.

Херц Герберт (ФРГ) — доктор философских наук, профессор, почетный президент Берлинско-Бранденбургской академии наук (Германия).

Эбелинг Вернер (ФРГ) — профессор, Институт физики, Берлинский университет им. Гумбольдта; Лейбницевское объединение ученых, Берлин.

Ярославцева Елена Ивановна — кандидат философских наук, старший научный сотрудник сектора философских проблем творчества Института философии РАН.

About the Authors

Belyaletdinov, Roman R. — Junior Research Fellow, Department of Humanitarian Expertise and Bioethics Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences.

Birich, Inna A. — Professor of the Department of philosophy and religious studies of GAOU IN “Moscow City Pedagogical University”, DSc in Philosophy, Associate professor.

Budanov, Vladimir G. — DSc in Philosophy, Ph.D in Physical-Mathematical Sciences, Main Research Fellow, head of the Department of Interdisciplinary Problems in the Advance of Science and Technology, Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences.

Vasilkova, Valeriya V. — DSc in Philosophy, Prof., Chair of Sociology of Culture and Communication, St. Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia.

Veryaskina, Valentina P. — PhD (philosophy), docent, senior scientific researcher of the Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences.

Voronin, Andrey A. — DSc in Philosophy, leading researcher of the sector of humanitarian expertise and bioethics of the Institute of Philosophy of RAS.

Gnatik, Ekaterina N. — DSc in Philosophy, A PhD Professor of the Department of Ontology and Epistemology at RUDN University.

Gurevich, Pavel S. — DSc in Philosophy, DSc in Philology, Professor, Chief Researcher. RAS Institute of Philosophy.

Zhuravlev, Anatoly L. — Member of the Russian Academy of Sciences, DSc in Psychology, professor, scientific leader of the Federal State-financed Establishment of Science, Institute of Psychology RAS.

Knyazeva, Helena N. — DSc in Philosophy, PhD, Professor of School of Philosophy of Faculty for Humanities of National Research University “Higher School of Economics”. Academician of the International Academy for Systems and Cybernetic Sciences.

Korsakov, Sergey N. — DSc in Philosophy, docent, Leading Research Fellow of the Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences.

Kurdyumov, Sergey P. (1928–2005) — physicist, member of the Russian Academy of Sciences.

Lektorski, Vladislav A. — DSc in Philosophy, professor, full member of the Russian Academy of Sciences, principal researcher of the Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences.

Leontiev, Dmitry A. — DSc in Psychology, PhD., professor, head of International laboratory of positive psychology of personality and motivation, National

Research University Higher School of Economics, professor of National Research University Higher School of Economics and Lomonosov Moscow State University.

Maylenova, Farida G. — DSc in Philosophy, Leading Researcher of Department of Humanitarian Expertise and Bioethics of Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences.

Malinetsky, Georgiy M. — DSc in physics, mathematics.

Nestik, Timofei A. — DSc in Psychology, professor of RAS, head of the laboratory of social and economic psychology, Federal State-Financed Institution, Institute of Psychology RAS, Moscow.

Plath, Peter — Professor, Universität Bremen.

Plebanek, Olga V. — DSc in Philosophy, Professor, Head of the Department of Social Sciences and Humanitie, University at the EurAsEC inter-parliamentary Assembly (Saint-Petersburg).

Popova, Olga V. — Candidate of Philosophy, Leading Researcher, Head of the Department of Humanitarian Expertise and Bioethics of the Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences.

Prigogine, Ilya R. (1917–2003) (Belgium) — physico-chemist, foreign member of the Russian Academy of Sciences, Nobel prize winner in Chemistry.

Romanovsky, Yuri M. — DSc in physics, mathematics, professor at the Department of Physics of Moscow State University.

Spirova, Elvira M. DSc in Philosophy, Head of the Department of the History of Anthropological Doctrines. RAS Institute of Philosophy.

Stepin, Vyacheslav S. — DSc in Philosophy, professor, full member of the Russian Academy of Sciences, Honorary director of the Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences.

Feistel, Rainer (Germany) — Professor, Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, Leibniz-Sozietät.

Frolov, Ivan T. (1929–1999) — philosopher, member of the Russian Academy of Sciences.

Frolova, Maria I. — Research Fellow, Department of Humanitarian Expertise and Bioethics Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences.

Fujii, Youichi (Japan) — invited lecturer, Fukuoka College.

Haken, Herman — physicist, the founder of Synergetics.

Haß, Ernst-Christoph (Germany) — Professor, Universität Bremen.

Hörz, Herbert (Germany) — DSc in Philosophy, professor, Honorary president of Berlin-Brandenburg Academy of Sciences.

Ebeling, Werner (Germany) — Professor, Institut für Physik, Humboldt-Universität Berlin, Leibniz-Sozietät.

Yaroslavtseva, Elena I. — PhD (philosophy), Department of Philosophical Problems of Creativity, Institute of Philosophy RAS.

Contents

Foreword	8
Address to the Participants of the Conference “World of the Human: Uncertainty as a Challenge” <i>H. Haken</i>	19
Organic Determinism, Teleology, and a Targeted Approach to Research <i>I. T. Frolov</i>	22
Science, Civilization, and Democracy <i>I. Prigogine</i>	43
A Letter to Future Generations: The Die Is Still Not Cast <i>I. Prigogine</i>	55
Analogues of the Second Principle of Thermodynamics in Open Nonlinear Media <i>S. P. Kurdyumov</i>	63
The Symphony of Burning <i>S. P. Kurdyumov</i>	70
Uncertainty and Risk as Conditions of Human Existence <i>V. A. Lektorsky</i>	80
Synergetics and the Science of Man <i>G. G. Malinetsky</i>	88
Uncertainty as a Challenge and a Basis for Historical Creativity <i>H. N. Knyazeva</i>	111
The Role of I. R. Prigogine and G. Haken in the Formation of an Interdisciplinary Evolutionary Synergetic Paradigm <i>V. G. Budanov</i>	125

“Liquid Modernity”: Basic Parameters of Uncertainty. <i>V. V. Vasilkova</i>	146
Self-organization in Nature and Society and Strategies for Building the Future <i>W. Ebeling, R. Feistel</i>	159
Human potential and human capital of Russia <i>Yu. M. Romanovsky</i>	198
Certainty and Uncertainty in Social Systems: a Synergetic Approach <i>P. Plath, E.—C. Haß</i>	224
Synergetics and Personality: Toward a Non-equilibrium Personology <i>D. A. Leontiev</i>	261
Human Behavior in Social Systems. Synergetics as Heuristic. <i>H. Hörz</i>	274
Collective Image of the Future under Uncertainty <i>T. A. Nestik, A. L. Zhuravlev</i>	295
Reason in the galactic perspective <i>P. S. Gurevich</i>	312
Ethics of Nonlinearity <i>O. V. Popova</i>	335
Problems of informatization of the educational space in the context of increasing uncertainty <i>E. N. Gnatik</i>	352
Instability of the global world and some anthropological challenges <i>O. V. Plebanek</i>	367
A human of the individualized society: challenges of the uncertainty <i>V. P. Veryaskina</i>	384
The twirl of the spiral of values <i>E. M. Spirova</i>	404

Biotechnological Future: a Human Being and his/her Imagination <i>R. R. Belyaletdinov</i>	424
Education, the territory of uncertainty (advanced boundaries of the philosophy of education) <i>I. A. Birich</i>	433
Helpful opportunities of psychotechnologies in situations of moral choice of a modern human <i>F. G. Mailenova</i>	444
End of the logic of history <i>A. A. Voronin</i>	456
Humanist Futurology of John Naisbitt. <i>M. I. Frolova</i>	465
Critical analysis of the concept of «New Man» and Eugenics in the USSR <i>Yoichi Fujii</i>	486
Humanity and human dimension – the paradox of existence of a complex system <i>E. I. Yaroslavtseva</i>	498
About the Authors	516