

8. Ильин В. Н. Термодинамика и социология: физические основы социальных процессов и явлений. М.: КомКнига, 2015.

9. Степин П. А. Теоретические основы физического материаловедения. Статистическая термодинамика модельных систем: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2016.

V. A. Grechanova, S. N. Pochebut
Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI»

REVISITING PHILOSOPHICAL FOUNDATIONS OF UNCERTAINTY IN CLASSICAL PHYSICS

The article addresses the problem of uncertainty in classical thermodynamics and mechanics. The relation of concepts of certainty and uncertainty is studied in detail, and they are considered opposites forming the basis of any system. In addition, a scientific retrospective of this problem is given. It is concluded that both in classical mechanics and thermodynamics the state of uncertainty can be interpreted as a leap in system behaviour, and by it we mean not mechanical motion as a type of physical motion of matter but the change of physical properties within the system quality, i.e. change of its quality. Thus the article confirms that a leap in system behaviour can be considered a transition to a different system quality.

Uncertainty, opposite, thermodynamics, system, mechanics

УДК 304.2

О. В. Гуторович

Военно-космическая академия им. А. Ф. Можайского

ОБЩЕСТВО БУДУЩЕГО: КАКИМ ОНО БУДЕТ?

Посвящается проблемам, связанным со стремительным развитием науки и техники в XXI в. Перед автором стоит задача не просто показать масштабность изменений в этой сфере, о чем свидетельствует развитие конвергентных технологий, а заострить внимание на последствиях, с которыми предстоит столкнуться человеку и обществу будущего. Дается характеристика формирующего сетевого общества, определяющую роль в развитии которого играют компьютерные сети; раскрывается его сущность и принципы построения; рассматриваются особенности сетевой культуры. Не менее важно показать читателям, что последствия научно-технического развития сопряжены с разными рисками, и не всегда мы вправе ожидать исключительно положительных последствий. Тем не менее человеку предстоит принять и освоить парадигмы и смыслы, на которых будет выстроено общество будущего.

Научно-техническая революция, конвергентные технологии, информационно-коммуникационные технологии, нейронет, сетевое общество, сетевая личность

Начало XXI в. ознаменовалось масштабными изменениями в сфере науки и техники. Среди ярких научных открытий следует назвать успешное секвенирование генома человека, обнаружение квантовой телепортации, экспериментальное подтверждение существования графена, создание первой синтетической бактериальной клетки, получение «этичных» стволовых клеток, разработку первого искусственного автономного сердца, создание биомеханических устройств и протезов, контролируемых усилием мысли, и многое другое. Основные направления научно-технологического развития связаны с поиском новых источников энергии, совершенствованием компьютерных и телекоммуникационных технологий, робототизацией.

Но все чаще говорят о стремительном развитии конвергентных технологий – о так называемой «большой четверке», в которую входят информационно-коммуникационные,

био-, нано- и когнитивные технологии. Отличительной особенностью NBIC-конвергенций¹ является значительный синергетический эффект, где конечный продукт выступает результатом междисциплинарных научно-исследовательских разработок на стыке данных направлений. Их развитие приведет к изменению жизненного мира человека, так как нанотехнологии позволяют конструировать материалы «под заказ» посредством атомно-молекулярного конструирования, а биотехнологии открывают возможность получения гибридных материалов за счет введения в конструирование неорганических материалов биологических составляющих. В свою очередь информационные и коммуникационные технологии решают задачи эффективной организации информационного процесса в целях снижения затрат в сфере высоких технологий. Наконец, когнитивные технологии призваны изучить сознание, познание, мыслительный процесс, поведение живых существ и, в первую очередь, человека. При этом предполагается использовать не только нейрофизиологический и молекулярно-биологический подходы, но и гуманитарный.

Преобразования настолько фундаментальны, что необходимо комплексное изучение последствий, которые они неминуемо влекут за собой. Следует понимать, что инновации – это сложный процесс, который меняет социальную сферу. Нас должен интересовать вопрос, с какими трансформациями столкнется человек в ближайшем будущем в обществе, какие проблемы ему предстоит решать в повседневной жизни, как внедрение новейших технологических решений преобразует экономическую, социальную, культурную и гуманитарную среду нашего обитания.

Попробуем предположить, что ждет каждого из нас. Стремительный прогресс и новейшие открытия качественно улучшат современный мир. Любая сфера, будь то здравоохранение, образование, жилищно-коммунальная сфера, городской транспорт изменятся до неузнаваемости. У К. Шваба в работе «Четвертая промышленная революция» описываются здания, перепрограммируемые с помощью цифровых технологий, меняющие свое предназначение в зависимости от желания человека: умные трубы, снабженные датчиками, позволяющими мониторить водные потоки и управлять всеми циклами водоснабжения, интеллектуальные фонарные столбы, собирающие данные о погоде, загрязнении окружающей среды, сейсмической активности, движении транспорта и людей, а также об уровне шума и температуре воздуха.

Невольно вспоминается рассказ Г. П. Данилевского «Жизнь через сто лет», в котором его герой Порошин, попадая из XIX в. в будущее, испытывает смешанные чувства восторга и удивления. Читая газету «Гений», он открывает для себя диковинный мир, в котором есть подземные поезда, телефон, центральное водо-, тепло- и светохранилище. Все это вызывает восхищение, но где-то в душе возникает сомнение, достаточно ли этого человеку, не теряет ли он при этом себя самого. В уста Порошину вкладывается тревожная мысль о том, что человек сконцентрировался лишь на практическом, техническом, на науках и ремеслах, «отдал луч солнца за кусок удобрения, песню вольного, поэтического соловья за мычание упитанной для убоя телушки» [1, с. 22]. В нем взрастили презрение ко всему, что не ведет к практической, обыденной, низменной пользе.

Такие же сомнения терзают и тех, кто берется рассуждать о последствиях современной технической революции для человека и общества. Научно-технический прорыв XXI в. приведет к трансформации наших ценностных представлений, ломка которых уже запу-

¹ NBIC-конвергенции, где N означает нано; B – био; I – инфо; C – когнито.

щена. Во главу угла будут поставлены эффективность производства, потребление, представления о жизненном комфорте, социальной стабильности и личностном успехе.

Изменения в общественной жизни следует связать с формированием сетевого общества и сетевой культуры человека. Характеризуя особенности сетевого общества, следует отметить особую организацию деятельности людей и социальных структур, которая будет сосредоточена вокруг электронных коммуникаций. Обработать, перераспределить и управлять информацией будут социальные сети. Развитие сетевого общества затронет и приведет к качественным изменениям все сферы общества: от способа производства до культуры и власти.

Еще в 90-е гг. XX в. М. Кастельс, один из авторов теории сетевого общества [2], отмечал, что определяющую роль в его развитии начнут играть компьютерные сети. Новейшие технологии не только создадут единое интерактивное пространство, в котором информация выполняет определяющую роль, но приведут к состоянию тотального восприятия и сиюминутного осознания действительности. Отличительной характеристикой сетевого общества станет тесное взаимодействие между людьми, машинами и природой. И речь идет не просто о создании Интернета вещей, а о нейронете или Web 4.0, предполагаемом этапе развития Всемирной паутины, где взаимодействие участников осуществляется на принципах нейрокоммуникаций.

В работе «Информационная эпоха: экономика, общество и культура» М. Кастельс предлагает ряд характеристик сетевого общества. Среди них отмечается, во-первых, создание информационной экономики, особенностью которой становится все возрастающая зависимость от целого ряда факторов – знаний, информации и технологии их обработки, во-вторых, зависимость национальной, региональной и местной экономики от мировой экономики, взаимосвязь которых обеспечивается глобальной сетью. К важнейшим характеристикам сетевого общества испанский социолог-постмарксист относит также процесс ослабления социальных организаций рабочих и дестабилизацию деятельности институтов, которые их защищали. Причины этих процессов кроются в глобализации, охватившей весь мир, индивидуализации труда и сетевых связях бизнеса. Как следствие, в обществе все ярче проявляется социальная поляризация и распространяется аномия. Наконец, в политике национальное государство постепенно заменяется государством сетевого типа: «Новое государство информационной эпохи являет собой новый тип сетевого государства, основанного на сети политических институтов и органов принятия решений национального, регионального, местного и локального уровней, неизбежное взаимодействие которых трансформирует принятие решений в бесконечные переговоры между ними» [2, с. 29]. Классический пример такой сети в политической сфере – сложная структура институтов Европейского союза.

Основой построения грядущего общества станут сетевые принципы, в образной форме проанализированные французскими постструктуралистами Ж. Делезом и Ф. Гваттари. При характеристике социума они использовали биологическое понятие «ризомы». Ризома обозначает определенное строение корневой системы растения, ее признаком является отсутствие центрального стержневого корня. Следовательно, обществу, выстроенному по принципу ризомы, соответствует децентрализация, множественность, открытость, способность к постоянной модификации. Такое общество, с одной стороны, будет давать безграничную свободу творчеству и полету мыслей, с другой – его особенностью выступит спонтанность. Если под спонтанностью рассматривать произвольность, изменчивость, свободное формирование, то признаком сетевого общества становится отсутствие постоянных связей между единицами коммуникации, которых к временному объединению толкает решение актуальных задач. В этой ситуации «целостность общества обеспечива-

ется лишь быстрым эффективным внутрисетевым каналом коммуникации, позволяющим синхронизировать процессы, происходящие в различных частях сети» [3, с. 49].

Сетевое общество, в основе которого лежит развитие социальных медиа, дает возможность зарегистрированным пользователям через интернет-площадки размещать и находить любую информацию, безгранично расширять свои знания, отыскивать новые связи и способы взаимодействия. Как следствие, уже сейчас формируются иные когнитивные способности, позволяющие обрабатывать большое количество информации и решать сложные задачи. Очевидно, что установка на саморазвитие, самоактуализацию и самообразование сформирует и иной тип человека.

Однако не следует забывать, что развитие коммуникаций включает в себя и такие процессы, в ходе которых информация может не только передаваться, но и сознательно искажаться. В условиях роста популярности интернета возрастает вероятность манипуляции общественным мнением. С помощью технологий убеждающей коммуникации можно обеспечить внедрение в массовое сознание определенных идей, ценностей, смыслов и символов. Манипуляционный потенциал интернета необычайно велик. Новостные сайты, социальные сети, новостные ленты, форумы, блоги могут структурировать и упорядочивать реальность, упрощать картину мира или вырабатывать необходимые шаблоны поведения. Можно говорить о незащищенности не только отдельного человека, но и общественной группы, политической партии, наконец, государства в целом. Среди популярных в последнее время методов манипуляции выделяют использование киберсимулякров, смысл которых заключается в создании фэйковых аккаунтов от лица известных общественных или политических деятелей, а также технологию «клеяния политических оппонентов» или «наклеивания ярлыков», описанную американским социологом Говардом Беккером еще в 1963 г. в теории стигматизации в работе «Аутсайдеры: исследования по социологии девиации» [4].

Незащищенность и уязвимость человека существенно возрастает с увеличением времяпрепровождения в глобальной сети. Выкладывая в Интернет разнообразный контент (документы, фото и т. п.), человек открывает доступ к своей частной жизни, поэтому ему необходимо осознавать, что личная, приватная информация в дальнейшем может быть использована кем-либо без его ведома. В настоящее время проблема неприкосновенности частной жизни в виртуальном пространстве находится на стадии проработки. Философов интересует вопрос границы между свободой слова, публичными интересами и неприкосновенностью частной жизни в виртуальном мире, правоведов – вопрос тотальной деанонимизации пользователей Интернета по примеру КНР, который на уровне нашего государства остается нерешенным. В эпоху цифровых технологий перед обществом встает проблема выбора между приоритетом защиты прав неприкосновенности частной жизни и политикой «тотального контроля», т. е. активного вмешательства в частную жизнь людей, позволяющего, например, повысить эффективность борьбы с терроризмом и угрозами суверенитету государства.

Конечно, развитие и внедрение новейших технологий связано с неопределенностью. Вряд ли в настоящее время можно просчитать все эффекты от научно-технической революции. Тем не менее не трудно предположить, что цифровые технологии и телекоммуникации сетевого общества приведут к обесцениванию целого ряда трудовых коммуникаций, к падению значимости традиционных моделей занятости, сделают человека более мобильным в плане усвоения и выработки новых компетенций. Можно утверждать, что основной компетенцией станет компетенция по обновлению компетенций.

Цифровизация сформирует «сетевую личность». И здесь мы не говорим о личности как некой устойчивой системе социально значимых черт, живущей в обществе и выполняющей конкретные роли. Мы рассуждаем о личности, определяющей свое существование лишь проявлениями на пространстве Сети. Более того, под «сетевой личностью» может скрываться выдуманная личность, реальная и полноценная личность, личность без признаков, т. е. детально не выписанная автором, или распределенная личность – маска, предполагающая сразу нескольких человек. Все это – стратегии существования индивида в сети и не более. Но в рамках любой из этих стратегий сетевая личность обладает такой свободой, которая недоступна личности обычной. Здесь не последнюю роль играют анонимность мнения и равенство, гарантированные пользователям сети. Что же касается проявлений сетевой личности, то они могут определяться личной моралью, измеряющей сущность высказываний на просторах интернета, и маркетинговыми резонами или, иначе, максимальной пользой, которую пользователь хочет извлечь для себя.

Кроме того, в ходе развития сетевого общества мы будем наблюдать, как основные формы коммуникаций – межличностная, коллективная, массовая – будут интегрироваться в одно целое в интернете. Каждый будет иметь не только доступ к информации и коммуникации, но и пользоваться им постоянно, расширяя свои возможности.

Особенностью сетевого общества становятся иные методы коммуникаций. Характеризуя их, отметим, что люди получают возможность, находясь на достаточно большом физическом расстоянии друг от друга, собираться вместе online, продавать информацию или обмениваться ею, высказывать свое мнение, наконец, иметь право голоса. Каждый человек оказывается интерактивным. В пояснение этого следует отметить, что пребывая в одном месте, человек по сути может быть везде и всюду, а получая информационные потоки из различных источников, он способен реагировать на них каким-либо действенным образом, осуществлять последовательно действия и противодействия. Интерактивность аналогична степени отклика и ее следует рассматривать в качестве признака современной коммуникации.

При этом будет ошибочно думать, что подобная интерактивность дарует человеку свободу, или, что сетевое общество – это мир свободы. Не следует забывать о системе олигополистического медиа-бизнеса, которая лежит в основе сетевого общества, контролирует его и управляет им. Любая олигополия действует только в своих интересах, поэтому она стремится к минимуму конкуренции, препятствует необдуманным действиям, ограничивает свободу действий.

Еще сложнее и грандиознее представляются будущие изменения после знакомства с научными прогнозами американского футуролога Реймонда Курцвейла. Из под его пера вышло несколько работ. Особую популярность приобрели «Эпоха мыслящих машин» (1990), «Эпоха духовных машин» (1999) и «Сингулярность уже близка: истинная история о будущем» (2005). По мнению автора, в перспективе нас ожидает превращение Земли в один большой компьютер, но сначала мощность обычного компьютера сравняется с мощностью человеческого мозга. Затем научно-технический разум совершит рывок в создании гаджетов-имплантов и позволит напечатать на 3D-принтере человеческий орган. В конечном счете, небологический интеллект обгонит по своим параметрам биологический, став в миллиарды раз более разумным [5]. При этом речь идет не о далеком будущем, а о середине XXI в.

Уже сейчас отношение к настоящему и грядущему неоднозначно. Общество разделилось на тех, кто принимает, готов приспособливаться к новой действительности и меняться, и тех, кто сопротивляется переменам. Этот путь ведет к росту социального неравенства, и нас ожидают столкновения между победителями и неудачниками. Перед первыми

открываются грандиозные возможности, новые перспективы и выгоды, коммерческий успех, высокий статус в обществе, власть и многое другое. Вторым суждено быть выброшенными на обочину. Следовательно, социальная нестабильность будет возрастать, столкновение интересов неизбежно. Кроме того, «потенциальное разделение и напряженность, – пишет К. Шваб, – будут усугубляться границей, пролегающей между поколением, которое выросло в цифровом мире и знало только его, и поколением, которое родилось раньше и должно приспособливаться к новым условиям» [6, с. 78].

В связи с этим обществу крайне необходимо гарантировать каждому человеку получение достойного образования, открывающего перспективные возможности в формирующемся мире совершенных технологий и обеспечивающего востребованность на рынке труда и занятость населения. В ситуации стремительных технологических изменений любому из нас для решения повседневных задач потребуются инициативность, креативность, умение работать на результат, критическое мышление, настойчивость и любознательность. Это базовые компетенции XXI в. и личная ответственность каждого члена общества, которому предстоит не просто понять, что научно-технологические изменения привели к формированию новых экономических, социально-политических, духовных парадигм и смыслов, но и усвоить их.

В статье не стояло задачи охватить и описать все возможные эффекты и риски, связанные с новейшими технологиями. Для этого потребовалось бы не одно исследование. Важно было подчеркнуть, что изменения касаются самой сути общественного устройства, меняют принципы его построения, основные приоритеты, бросают вызовы самому человеку, заставляя меняться, формируя иной тип. И человеку будущего предстоит освоить, принять и научиться жить с этим, так как говорить об обратимости научно-технического прогресса не приходится.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилевский Г. П. Соч.: в 24 т. СПб.: Изд-е А. Ф. Маркса, 1901. Т. 19.
2. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М.: Изд-во ГУ ВШЭ, 2000.
3. Лысак И. В., Косенчук Л. Ф. Современное общество как общество сетевых структур // Информационное общество. 2015. № 2–3. С. 45–51.
4. Беккер Г. Аутсайдеры: исследования по социологии девиации. М.: Элементарные формы, 2018.
5. Красильникова Ю. Курцвейл Р. Сингулярность наступит в 2045 г. и сделает людей лучше. URL: https://hightech.fm/2017/03/16/singularity_2029 (дата обращения: 07.06.2018).
6. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016.

O. V. Gutorovich
Mozhaisky Military Aerospace Academy

WHAT WILL THE FUTURE SOCIETY BE LIKE?

The article focuses on the challenges of rapid progress in science and technology in the 21st century. The author aims to show the extensive changes in this area, which is demonstrated by convergent technologies development, and to focus on the consequences that individuals and society will face in the future. The article characterizes the forming network society defined by computer networks. Its essence and structural principles are specified, and the features of network culture are studied. The author also focuses on the fact that the consequences of scientific and technological progress are associated with different risks, and both positive and negative effects are possible. Yet an individual is still to accept and master the paradigms and principles the future society will be formed on.

The technological revolution, convergent technologies, information and communication technologies, neural network, network society, network personality