

УДК 304 +168.5

DOI 10.25205/2541-7517-2018-16-1-91-101

М. А. Абрамова^{1,2}, В. В. Крашенинников³

¹ *Институт философии и права СО РАН
ул. Николаева, 8, Новосибирск, 630090, Россия*

² *Новосибирский государственный университет
ул. Пирогова, 1, Новосибирск, 630090, Россия*

³ *Новосибирский государственный педагогический университет
ул. Вилуйская, 28, Новосибирск, 630126, Россия*

marika24@yandex.ru, vkrash48@mail.ru

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ДЕТЕРМИНАНТА ТРАНСФОРМАЦИИ ОБЩЕСТВА

Раскрыто влияние развития высоких технологий на трансформацию общества и, в частности, на изменение ценности и качества проведения научного исследования. В рамках концепции техногенной цивилизации, высокие технологии являются социокультурным феноменом, оказывающим влияние на общественное бытие и на общественное сознание людей. Анализ социокультурных последствий развития высоких технологий и соответствующего внесения изменений в социально значимые сферы позволяет наметить контуры будущего общества и предположить формирующиеся в настоящем потенциальные проблемы человеческого существования в условиях постиндустриального социума.

Ключевые слова: высокие технологии, трансформация общества, научное исследование, социокультурные последствия, патентное право.

Научно-технический прогресс, связанный с освоением атомной энергии, изобретением лазера и транзистора, определил картину мира и сознание людей в XX столетии [Алферов, 2005. С. 19].

Технологическая революция второй половины XX в. повлияла на представления людей о мире не столько новыми изобретениями, сколько необычайной скоростью, с которой уходили в прошлое предыдущие, привела к появлению понятия «высокие технологии» (англ.

high technology, high tech, hi-tech). Это понятие обозначало очень сложные технологии, для освоения и использования которых требовалась специальная подготовка, в отличие от «низких технологий» (англ. low technology, low tech) или простых, которые были известны на протяжении веков и позволяли воспроизводить предметы первой необходимости.

В более поздней интерпретации данная дихотомия видоизменяется и выделяются три группы технологий [Желены, 2002]: высокие, обычные и традиционные. Подход М. Желены основывался на идее выявления ядра технологии и специфики его социальной значимости. В высоких технологиях оно обуславливает эволюционное развитие существующей системы, тогда как в обычных – лишь влияет на эффективность ее функционирования. Ядро традиционных технологий позволяет существующей системе устойчиво функционировать, ставя обыденные задачи и решая их традиционным способом. Традиционные технологии служат задаче сохранения системы в том виде, в каком она существовала, т. е. воспроизведению привычных моделей.

Наиболее четко определение понятия «высокие технологии» представлено в работах социально-экономического направления. Так, в экономической энциклопедии данное понятие определено через признаки наукоемкости, многофункциональности и множественности решаемых задач [Экономическая энциклопедия, 1999].

В рамках цивилизационного подхода социально-философский анализ последствий развития и внедрения высоких технологий представлен в концепции информационно-сетевого общества М. Кастельса, теории социального конструирования реальности и ряде других [Кулькова, 2008. С. 42–43].

Особенностью современных высоких технологий является эффект саморегуляции, связанный с тем, что большинство этапов создания новых технологий основано на принципе их самоорганизации: например, развитие Интернета, нейронных сетей предопределено последующими задачами и теми промежуточными технологическими решениями, которые позволяли решить поставленные задачи. Таким образом, эффект саморегуляции является, с одной стороны, условием развития самих технологий, а с другой – источником преобразования высоких технологий в самоподдерживающиеся сети [Жукова, 2007а. С. 9].

Этот эффект безусловно вызывает необратимые изменения как в производстве, так и в социокультурной системе в целом, поскольку результаты применения высоких технологий в повседнев-

ности начинают кардинально ее видоизменять [Абрамова, Каменев, 2017].

Вторым важным свойством разработки высоких технологий является междисциплинарность. Иначе говоря, большая часть изобретений связана с решением проблем в нескольких научных и технологических направлениях. Эффективность проведения междисциплинарных исследований обоснована когнитивной концепцией философии науки и образования, согласно которой представители различных отраслей профессиональных знаний, обладая собственным «углом зрения» на проблему, имеющую общенаучный статус, могут обнаружить конвергентные точки, позволяющие специалистам с комплексной подготовкой в разных отраслях, выявить новые возможности для расширения границ инновационных разработок в будущем [Абрамова, Крашенинников, 2016].

Так, наиболее востребованы высокие технологии в следующих областях: биотехнологии (П. Д. Тищенко, Ф. Фукуяма, Х. Т. Энгельгард), нанотехнологии (А. Абрамян, Р. А. Андриевский, В. И. Балабанов, В. Г. Горохов, Э. Дрекслер), искусственный интеллект (А. Ю. Алексеев, Р. Пенроуз, Л. Н. Ясницкий), информационные технологии (В. В. Афанасьева, А. Е. Войскуновский, М. Кастельс), построения виртуальной реальности (И. А. Акчурин, Н. Г. Багдасарян, Е. В. Грязнова, М. Хайм), киборгетические технологии (Р. Курцвейль и др.) и пр.

Изменения, вызванные изобретениями в междисциплинарной области, коснулись не только необходимости формирования новых научных направлений, но и всей организационной и дисциплинарной структуры науки, принципов управления научным сообществом, способов коммуникации и передачи научного знания, подготовки научных кадров, а самое главное – определения качества проведенных исследований, что в значительной мере повлияло на трансформацию иерархии ценностей ученых. Развитие высоких технологий, изменивших взаимодействие науки, технологической сферы и бизнеса, привело к формированию технонауки, целью которой, как отмечает Е. А. Жукова, «становится не получение истинного знания, а производство инноваций, в том числе и социальных» [2007а. С. 25–27].

Поскольку развитие новых технологий, с одной стороны, требует большого финансирования и накопления научного потенциала, а с другой – стало маркером успешности страны, то использование статистических показателей для демонстрации увеличения количества инновационных проектов приводит к коммерциализации науки [Miranda, Lima, 2012]. Рациональное осмысление научных исследований подменяется коллективной иррациональной верой во всемогущество

науки. Е. А. Жукова описала новый тип псевдоученого, который в совершенстве овладевает искусством фейковых изобретений, и назвала феномен *Ni-Hume* [20076].

Данная тенденция ведет к деформации научного этоса и подмене действительного желаемым, т. е. способствует шлягеризации науки, появлению таких феноменов, как поп-наука, научное антрепренерство и т. п. Традиционные требования к качеству проведения исследований отличаются тщательностью перепроверки фактов, подтверждаемых лонгитюдными исследованиями, проведением многократных контрольных срезов, проверкой эмпирических данных на разных по своим характеристикам массивах, что обуславливало универсальность результатов и возможную их экстраполяцию на другие группы. Все эти традиционные практики проведения исследования в условиях шлягеризации науки воспринимаются как лишняя трата времени и финансов. Но важно понимать, что использование сомнительных научных результатов может привести к негативным последствиям. Попытка устранения каких-то этапов исследования приводит к нарушению технологической цепочки либо к появлению продукта высоких технологий, который является лишь клоном существовавшего, но имеет некоторое техническое дополнение.

Попытки устранения некоторых этапов при определении задач по проведению фундаментальных исследований, которые являются самыми затратными с точки зрения времени, финансирования и непредсказуемости результата, как показал опыт, оказываются неэффективными. Поскольку многие продукты *High-Tech* успевают морально устареть еще на стадии их разработки, коммерческие и политические преимущества получают лишь те, кто не экономит на формировании «стратегического запаса» технологических разработок, получаемых благодаря финансированию проведения фундаментальных исследований.

В настоящее время после прохождения этапа «дикого рынка», когда коммерческие структуры были более заинтересованы продажами сегодняшнего дня и мало заботились о будущих перспективах, пришло понимание того, что финансирование фундаментальной науки является более выгодным вложением [Heitor et al., 2014].

Исследователи и бизнесмены, предвидя, что со временем государственная система, разделяющая фундаментальную науку и прикладную, созданная на основе государственного плана и заказа, не сможет функционировать в условиях высокоскоростной коммерциализации продуктов развития высоких технологий, актуализировали слияние науки и производства в один экономический цикл: от проекта, фи-

нансирюемого в виде грантов, до продукта, покупаемого на стадии появления идеи.

В результате современные университеты, как исследовательские центры, стали все больше привлекать инвесторов. Оптимальной средой сотрудничества ученых, производителей и образования стали технопарки и технополисы (например: Силиконовая долина, Университетский научный центр в Филадельфии, технопарк г. Оулу при известнейшем университетском центре Финляндии, Технопарк новосибирского Академгородка и т. п.).

Стремление к созданию научно-производственных центров способствовало переманиванию специалистов и «утечке мозгов». Поскольку подготовка высококвалифицированных кадров требует времени и огромных финансовых вложений, то одним из простых решений становится приглашение к себе на «выгодных условиях» молодых специалистов, подающих надежды. С этой целью многие развитые европейские страны и США объявляют конкурсы на проведение исследований, прохождение стажировок, обучение в магистратуре и пр. В результате миграция молодых кадров сегодня стала общегосударственной проблемой не только для развивающихся стран, но и для многих развитых стран [Hewitt-Dundas, 2012; Lee, Walsh, 2016; Martina et al., 2012]. Даже лидеры стран Евросоюза всерьез сегодня озабочены оттоком европейского научного потенциала за океан, в основном в США. Около полумиллиона европейских ученых трудится в заокеанских научных центрах, причем 87 % из них в обозримом будущем и не собираются возвращаться в Старый Свет¹.

В этой связи интерес вызывает рейтинг стран мира по количеству запатентованных изобретений. Данное исследование было проведено Всемирной организацией интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization) – специализированным учреждением Организации Объединенных Наций по вопросам интеллектуальной собственности в 2012 г. Учитывались результаты патентной активности 103 стран за 2011 г. Мы приводим только первые 12 позиций из данного рейтинга (см. табл.).

Данные показывают, что, несмотря на лидерские позиции, занимаемые США, – 50,8 % от общего числа заявок на патенты было подано не гражданами данной страны.

¹ ЕС создаст Европейский технологический институт для предотвращения «утечки мозгов» за океан. URL: http://www.mkn.ru/news/piece_16199/

Рейтинг стран по количеству заявок на патенты*

Рейтинг	Страна	Заявок всего	Заявки резидентов	Заявки нерезидентов
1	Китай	526 412	415 829	110 583
2	Соединенные Штаты Америки	503 582	247 750	255 832
3	Япония	342 610	287 580	55 030
4	Южная Корея	178 924	138 034	40 890
5	Германия	59 444	46 986	12 458
6	Индия	42 291	8 841	33 450
7	Россия	41 414	26 495	14 919
8	Канада	35 111	4 754	30 357
9	Австралия	25 526	2 383	23 143
10	Бразилия	22 686	2 705	19 981
11	Великобритания	22 259	15 343	6 916
12	Франция	16 754	14 655	2 099

* Примечание: рейтинг стран мира по количеству патентов. Гуманитарная энциклопедия // Центр гуманитарных технологий, 2006–2017 (последняя редакция: 21.10.2017). URL: <http://gtmarket.ru/ratings/rating-countries-patents/info>.

Проблема коммерциализации науки, когда необходимым становится не только прогноз о будущих технологических разработках, но и получение возможности их использовать, обусловила актуализацию разработки норм патентного права. Так, в Исландии частная компания DeCode Genetics «выкупила» эксклюзивное право на коммерческую эксплуатацию геномных данных исландской популяции сроком на 12 лет [Тищенко, 2004. С. 67–68].

Таким образом, если в истории человечества знание, являясь сакральным, было доступно только избранным слоям, то в условиях современности эти избранные слои обеспечивают себе право на владение знанием путем финансирования фундаментальной науки.

Одним из требований Открытого общества, идею которого пытались развивать последние 30 лет, является общедоступность научных знаний. А применение патентного права в каких-то случаях противоречит данному требованию. В лекциях по социологии науки Э. М. Мирский акцентирует эту проблему так: «Этические нормы выполняли свои функции, когда делили большие деньги, но стали давать сбои, когда стали делить очень большие деньги» (цит. по: [Жукова, 2006. С. 56]).

Противодействием появлению сомнительных научных проектов, претендующих на финансирование, может стать лишь возвращение к ценности проведения качественного научного исследования, которая должна формироваться как в системе образования, так и в обществе в целом.

Вторым, не менее важным фактором обеспечения качества научных исследований становится создание экспертного сообщества и формирование традиций независимой экспертизы, которая ранее в условиях доминирования административной системы в России проводилась недостаточно. Одна из основных задач проведения экспертизы – выявление различных факторов риска, которые могут быть порождены новой технологией, и их оценка. Необходимо отметить, что данный вид экспертизы не должен являться одноразовым мероприятием. Выявление рисков обуславливает и определение возможностей их корректировки.

Социально-философский анализ результатов внедрения высоких технологий позволяет выявить конструктивный и деструктивный характер социальных последствий их применения, обусловленный противоречивой природой социума. Немаловажным является и тот факт, что анализ социокультурных последствий развития высоких технологий позволяет проследить их проникновение в сферу общественных представлений. В рамках концепции техногенной цивили-

зации технология является социокультурным феноменом, оказывающем влияние как на общественное бытие, так и на общественное сознание людей. С этой точки зрения высокие технологии определяют совокупность принципов и представлений, проникающих в сферу общественного сознания, а анализ социальных последствий их развития и внесения изменений в социально значимые сферы позволяет наметить контуры будущего общества и предположить формирующиеся в настоящем потенциальные проблемы человеческого существования в условиях постиндустриального социума.

Список литературы

Абрамова М. А., Каменев В. В. Высокие технологии в инновационном развитии образования. 2017. № 4. С. 153–163.

Абрамова М. А., Крашенинников В. В. Высокие технологии в системе профессионального образования. Новосибирск: Манускрипт, 2016.

Алферов Ж. И. Наноматериалы и нанотехнологии / Ж. И. Алферов, П. С. Копьев, Р. А. Сурис, А. Л. Асеев, С. В. Гапонов, В. И. Панов, Э. А. Полторацкий, Н. Н. Сибельдин // Нано- и микросистемная техника. От исследований к разработке: Сб. ст. / Под ред. П. П. Мальцева. М., 2005. С. 19–34.

Желены М. Управление высокими технологиями // Информационные технологии в бизнесе: Энциклопедия. СПб.: Питер, 2002. С. 81–89.

Жукова Е. А. Трансформация системы «наука» в мире High-Tech // Вестн. Томск. гос. политех. ун-та. 2006. № 7 (58) С. 53–57.

Жукова Е. А. Hi-Tech: динамика взаимодействий науки, общества и технологий: Автореф. дис. ... д-ра филос. наук. Томск, 2007а.

Жукова Е. А. Человек в плену HI-HUME // Вестн. Томск. гос. политех. ун-та. Серия: Гуманитарные науки (философия). 2007б. Вып. 11 (74). С. 29–35.

Кулькова Е. П. Социокультурные последствия развития нанотехнологии: социально-философский аспект // Вестн. Донского гос. тех. ун-та. Приложение. 2008. С. 42–50

Тищенко П. Геномика: Новый тип науки в новой культурной ситуации // Biomediale: Современное общество и геномная культура / Сост. и общ. ред. Д. Буланова. Калининград, 2004. С. 67–68.

Экономическая энциклопедия / Под ред. Л. И. Абалкина. М.: Экономика, 1999.

Heitor M., Horta H., Mendonça J. Developing human capital and research capacity: Science policies promoting brain gain // *Technological Forecasting & Social Change*. 2014. Vol. 82. P. 6–22.

Hewitt-Dundas N. Research intensity and knowledge transfer activity in UK universities // *Research Policy*. 2012. Vol. 41. P. 262–275.

Lee Y.-N., Walsh J. P. Inventing while you work: Knowledge, non-R&D learning and innovation // *Research Policy*. 2016. Vol. 45. P. 345–359.

Miranda L. C. M., Lima C. A. S. Trends and cycles of the internet evolution and worldwide impacts // *Technological Forecasting & Social Change*. 2012. Vol. 79. P. 744–765.

Martina B. R., Nightingale P., Yegros-Yegros A. Science and technology studies: Exploring the knowledge base // *Research Policy*. 2012. Vol. 41. P. 1182–1204.

Материал поступил в редколлегию 18.12.2017

M. A. Abramova^{1,2}, **V. V. Krashennnikov**³

¹ *Institute of Philosophy and Law, SB RAS
8 Nikolaev Str., Novosibirsk, 630090, Russian Federation*

² *Novosibirsk State University
1 Pirogov Str., Novosibirsk, 630090, Russian Federation*

³ *Novosibirsk State Pedagogical University
28 Vilyuiskaya Str., Novosibirsk, 630126, Russian Federation*

marika24@yandex.ru, vkrash48@mail.ru

HIGH TECHNOLOGIES AS A SOCIO-CULTURAL DETERMINANT OF THE TRANSFORMATION OF SOCIETY

The authors consider the influence of the development of high technologies on the transformation of society and in particular on the change in the value and quality of research. Within the conception of industrial civilization, high technology is a social and cultural phenomenon, influencing the social being and social consciousness of people. The analysis of the sociocultural consequences of the development of high technologies and the corresponding changes in the socially important areas allows to outline the contours of the future society and suggest the emerging potential of the human existence in the conditions of a postindustrial society.

Keywords: high technology, the transformation of society, scientific research, socio-cultural consequences, patent law.

References

Abramova M. A., Kamenev V. V. *Vysokie tekhnologii v innovatsionnom razvitii obrazovaniya* [High Technology in the Innovative Development of Education], 2017, no. 4, p. 153–163. (In Russ.)

Abramova M. A., Krashenninikov V. V. *Vysokie tekhnologii v sisteme professional'nogo obrazovaniya* [High Technology in Vocational Education]. Novosibirsk, Manuscript Publ., 2016. (In Russ.)

Alferov Zh. I. Nanomaterialy i nanotekhnologii [Nanomaterials and nanotechnology] / Zh. I. Alferov, P. S. Kop'ev, R. A. Suris, A. L. Aseev, S. V. Gaponov, V. I. Panov, E. A. Poltoratskii, N. N. Sibel'din. *Nano- i mikro-sistemnaya tekhnika. Ot issledovaniia k razrabotke: Sbornik statei* [Nano- and Microsystem Technology. From Research to Development: a Collection of articles]. Moscow, 2005, p. 19–34. (In Russ.)

Ekonomicheskaya entsiklopediya [Economic Encyclopedia]. L. I. Abalkin (ed.). Moscow, Ekonomika, 1999. (In Russ.)

Heitor M., Horta H., Mendonça J. Developing human capital and research capacity: Science policies promoting brain gain. *Technological Forecasting & Social Change*, 2014, vol. 82, p. 6–22.

Hewitt-Dundas N. Research intensity and knowledge transfer activity in UK universities. *Research Policy*, 2012, vol. 41, p. 262–275.

Kul'kova E. P. Sotsiokul'turnye posledstviya razvitiya nanotekhnologii: sotsial'no-filosofskii aspekt [Socio-cultural implications of development of nanotechnology: social-philosophical aspect]. *Vestnik of Don State Technical University. Application*, 2008, p. 42–50. (In Russ.)

Lee Y.-N., Walsh J. P. Inventing while you work: Knowledge, non-R&D learning and innovation. *Research Policy*, 2016, vol. 45, p. 345–359.

Martina B. R., Nightingalea P., Yegros-Yegrosc A. Science and technology studies: Exploring the knowledge base. *Research Policy*, 2012, vol. 41, p. 1182–1204.

Miranda L. C. M., Lima C. A. S. Trends and cycles of the internet evolution and worldwide impacts. *Technological Forecasting & Social Change*, 2012, vol. 79, p. 744–765.

Tischenko P. Genomika: Novyi tip nauki v novoi kul'turnoi situatsii [Genomics: New science in new cultural situation]. *Biomediale: Sovremennoe obschestvo i genomnaya kul'tura* [Biomediale: Contemporary Society and Genomic Culture]. Kaliningrad, 2004, p. 67–68. (In Russ.)

Zheleny M. Upravlenie vysokimi tekhnologiyami [Management of high technology]. *Informatsionnye tekhnologii v biznese: Entsiklopediya* [Information Technology in Business: Encyclopedia]. St. Petersburg, Piter Publ., 2002, p. 81–89. (In Russ.)

Zhukova E. A. Chelovek v plenu HI-HUME [Person in captivity of HI-HUME]. *Vestnik of Tomsk State Politekh. University. Series: Humanities (Philosophy)*, 2007b, no. 11 (74), p. 29–35. (In Russ.)

Zhukova E. A. *Hi-Tech: dinamika vzaimodejstvij nauki, obschestva i tekhnologii* [Hi-Tech: the Dynamics of the Interactions of Science, Society and Technology]: Avtoref. dis. ... dokt. filos. nauk. Tomsk, 2007a. (In Russ.)

Zhukova E. A. Transformatsiya sistemy «nauka» v mire High-Nech [Transformation of the system «science» in the world of High-Nech]. *Vestnik of Tomsk State Politekh. University. Series: Humanities (Philosophy)*, 2006, no. 7 (58), p. 53–57. (In Russ.)