

УДК 116

UDC116

**К ВОПРОСУ СУЩНОСТИ СИСТЕМЫ  
«НАУКА-ИННОВАЦИИ-ПРОИЗВОДСТВО»**

**TO THE QUESTION OF THE NATURE OF THE  
SCIENCE-INNOVATIONS-PRODUCTION  
SYSTEM**

Даулеткериев Арби Русланович  
к.ф.н., доцент  
*Грозненский государственный технический  
университет имени академика М.Д.  
Миллионщикова, Грозный, Россия*

Dauletkeriev Arbi Ruslanovich  
Cand.Philos.Sci., associate professor  
*Grozny State Technological University n.a. Acad.  
M.D. Millionshchikov, Grozny, Russia*

В статье в рамках общепринятой социально– философской традиции были сформулированы и рассмотрены две тенденции, фиксирующие связь науки с материальным производством: тенденция обусловленности развития науки потребностями производства и тенденция все более возрастающего обратного воздействия науки на материальное производство (вместе с техникой, технологией, инновациями). В данной статье проанализированы не только отдельные элементы системы «наука – инновации – производство», но и главное внимание уделяется исследованию взаимодействия и взаимосвязи между её элементами

In this article in the light of a common social and philosophical traditions we present two trends, that define connection between science and material production: a trend of dependence of the science development from needs of production, and a trend of increasingly growing reverse impact of science on material production (along with engineering, technology, innovation). This article analyzes not only the individual elements of the "science-innovations-production", but also focuses on the study of the interaction and the relationship between its elements

Ключевые слова: НАУКА, ИННОВАЦИИ, ПРОИЗВОДСТВО, СИСТЕМА, ВЗАИМОСВЯЗИ, ТЕХНИКА

Keywords: SCIENCE, INNOVATIONS, PRODUCTION, SYSTEM, CONNECTIONS, ENGINEERING

На каждом новом этапе социального, научно-технического и технологического прогресса возрастает общественная потребность применения науки в производстве, равно как и увеличиваются возможности превращения науки в ведущий фактор экономического роста и повышения эффективности общественного производства [1].

Современная научно-техническая, технологическая и информационная революция выражается в принципиально новых изменениях в производительных силах, в технике, в науке, в технологии производства, причем они проявляются в коренных качественных изменениях всех элементов технологии производства: орудий труда, энергии, материалов, способов управления орудиями производства и технологическими процессами вообще.

Наука выступает в качестве теоретической основы развития техники, подготавливает появление ее новых отраслей. Невозможно эмпирическим

путем создать, например, атомные реакторы, лазеры, гетероструктуры, ЭВМ, компьютеры, нанотехнологии, космические корабли и автоматические станции и т.д.[8]. Предварительным условием их создания является исследование физических, электронных, химических и других процессов, лежащих в их основе. Принцип сегодняшнего дня – опережение наукой техники и технологии. Успех технического и технологического прогресса, всего хода научно-технической, технологической и информационной революции в настоящее время зависит от того, насколько полно и глубоко будет познана определенная область природы, от успехов физики, математики, кибернетики, химии, биологии, синергетики, космонавтики и др.

Вместе с тем следует отметить, что современное соединение науки с производством на базе автоматизации и информатизации требует не только производственного применения знаний, уже полученных или получаемых в сложившемся комплексе наук, но и генерации таких знаний, которые не могут быть получены в рамках сложившихся научных направлений. В данном случае развитие науки начинает в большей мере зависеть от объективной логики развития материального производства, а сущность процесса функционирования системы «наука – техника» характеризует автоматизация и информатизация производства как новая революция в технологическом способе производства.

Научно-техническая революция как коренной переворот в производительных силах современного общества, осуществляемый при опережающей роли науки, включает в себя не только науку и технику, но и производство. Это, по существу, развивающаяся система «наука – техника – производство». В данном случае под системой понимается интегративное образование, включающее соответствующие элементы: фундаментальные исследования, прикладные исследования, разработку научных, технических и технологических идей, подготовку производства,

собственно производство (изготовление, применение). Система «наука – техника – производство» выступает в качестве сложной системы, которая имеет иерархическую структуру и состоит из подсистем с явно выраженными локальными свойствами. Взаимосвязь между подсистемами выражается структурно и функционально. Будучи интегративным образованием, данная система многоаспектная, и поэтому для ее теоретического анализа необходимо использование понятий, методов и средств из арсенала диалектики, социальной философии, многих частных наук (в том числе специфического аппарата системно-структурного подхода).

Следовательно, современной науке присущи специфические черты: системность, интегративность, комплексность, идентичность, а также связь с потребностями, интересами и целями людей. Анализируя роль практики в появлении совершенно новых отраслей знания, Ф. Энгельс писал: «Если ... техника в значительной степени зависит от состояния науки, то в гораздо большей мере наука зависит от состояния и потребностей техники. Если у общества появляется техническая потребность, то это продвигает науку вперед больше, чем десяток университетов»[5]. Данная закономерность свойственна и науке XXI столетия, поскольку практические потребности и интересы человека как социального субъекта и развитие материального производства требуют дальнейшего исследования объективной действительности и сущности самого человека.

Понятие «техника» происходит от греческого слова «*techne*», означающего искусство, мастерство, умение. В технике воплощено единство и духовного, и материального, их взаимопроникновение и взаимопревращаемость. С одной стороны, это система искусственно создаваемых человеком средств материальной и иной деятельности (орудия, машины, механизмы, средства управления, добычи, хранения, переработки веществ, энергии и информации; коммуникативные системы,

бытовые приборы и т.п.), с другой – определенная совокупность навыков и умений в любом виде деятельности. Различным видам техники соответствуют необходимые знания, духовные и производственные навыки. Эта двузначность техники предполагает рассмотрение ее как реального воплощения мощи человеческого разума, его творческого потенциала, как овеществленной силы знания. Одностороннее понимание техники до сих пор связано с традиционным отношением к истории, с представлениями о том, что цивилизационные изменения зависят преимущественно от уровня и содержания материального производства, орудийной техники; целостное же рассмотрение техники определяется как результат социокультурной деятельности человека, профессиональных, научных, организационных и иных творческих качеств человека[3].

Непременным условием возникновения и развития техники служит технология. Она неразрывно связана с техникой как ее функционально-деятельностное наполнение, способ, определенная система правил соединения человека и техники с целью получения желаемого результата. Чем менее развита техника, тем больше технологических функций выпадает на долю человека, и наоборот. С древнейших времен и до наших дней изменения технологии, как и техники, находятся в прямой зависимости от роста научных знаний. Использование простейшей орудийной техники превращало человека в технологически замкнутую систему, заставляло его самостоятельно выполнять роль источника энергии, двигательной силы, держателя инструмента и т.п. Последующее искусственное воспроизведение в технологии природных процессов требовало значительных усилий человеческого духа, развития естествознания. Современные технологии (лазерные, ядерные, электронные, информационные и т.п.) связаны с все более глубоким проникновением в тайны природы, созданием материалов и принципов их использования, не встречающихся в естественных условиях[10]. Но это

возможно лишь на базе непрерывно развивающейся фундаментальной науки. Потребность в технологическом совершенствовании различных видов человеческой деятельности выступает мощным стимулом развития науки и техники.

Развитие техники и технологии стимулировало социальную дифференциацию людей по их функционально-деятельностным признакам в рамках общественного разделения труда, вело к созданию политических и правовых регуляторов отношений этих групп, к формированию государства. На всех уровнях реального жизненного процесса техника и технология определяли динамику образования и квалификации людей, их коммуникативные возможности, преобразование сфер быта и отдыха[4]. В системе технико-технологических отношений скрыты корни всех глобальных общественных преобразований. Движение человечества от дикости к варварству и далее к цивилизации, смена общественных укладов жизни с необходимостью диктуется изменениями технологических способов производства, революционными преобразованиями в науке, технике и технологии.

Неотъемлемой стороной истории человечества является познание действительности, продуцирующее духовные средства материально-практической деятельности людей. Сфера познания непрерывно расширяется, однако при всех обстоятельствах важное место в нем занимает изучение человечеством самого себя, своих собственных разнообразных связей, отношений, своей собственной жизни с ее потребностями, интересами и целями.

Основой общественного развития, согласно фундаментальному положению социальной философии, является материальное производство[9]. Но производственная деятельность людей не сводится только к материальному производству и последнее не является высшей целью развития общества. Оно выступает именно как основа,

необходимый фундамент, без которого общество не может существовать. Производственная деятельность и его основа – материальное производство – это средство для достижения высшей цели – обеспечения условий для свободного гармонического развития личности. Без наличия такого средства и понимания его роли все высшие ценности остаются нереальными.

Общественное производство – это все, что позволяет обществу воспроизводить само себя, сохранять свое существование, функционировать и развиваться. Оно включает в себя следующие общие элементы: 1) людей; 2) вещи; сюда можно отнести средства, предметы и продукты преобразования, имеющие вещественно-энергетическую природу: станки, машины, природные ископаемые, продукты питания, одежду и т.д.; 3) информацию, т.е. любые программы человеческой деятельности: научные исследования, технические проекты, художественную литературу, нормы, регулирующие отношения между людьми и т.д.; 4) организацию любых отношений между названными выше элементами общественной жизни.

Указанные элементы образуют четыре соответствующие сферы общественного производства – материальное производство, духовное производство, формирование и производство человека, управленческо-организационные отношения.

Производство составляет основу всей общественной жизни. По сути, это собственный способ существования человека, отличающий его от животных. Но результаты производства не только удовлетворяют потребности людей, но и рождают новые потребности, удовлетворение которых возможно лишь на основе дальнейшего развития производства. Однако надо подчеркнуть, что сферы общественного производства и аспекты жизнедеятельности (производство того, что необходимо для жизни; потребление произведенного; общение между людьми в процессе

производства и потребления в самом широком смысле этого слова) наполняются в тех или иных общественных системах различным содержанием.

Таким образом, на современном этапе наука не может быть расчленена по ведомственному или дисциплинарному признакам. В основу научных исследований должен быть положен предметно-проблемный принцип. В связи с этим задача расширения изучения системы «наука – производство» становится особенно актуальной. Анализ системы позволяет решить многие важные теоретические проблемы, которые послужат основанием для научного решения практических задач[7].

Изучению подлежат не только отдельные элементы системы, но главное внимание должно быть уделено исследованию взаимодействий, взаимосвязи между ее элементами. Прежде всего, необходим углубленный анализ связей всех элементов, позволяющий сделать обоснованные выводы по поводу их соотношения и пропорции. Теоретическое решение этих проблем будет способствовать принятию соответствующих практических решений.

Современная научно-техническая революция выражается, кроме всего прочего, в ряде коренных изменений характера и структуры взаимосвязи науки и техники. Эти изменения существенно влияют и на взаимоотношения науки и всего материального производства. Последние можно представить с известным допущением как переплетение двух основных процессов: внедрения науки в производство и внедрения производства в науку. Первый процесс, взятый в целом, все чаще именуется «онаучиванием» производства (в этом смысле применим также термин «сайентификация»). Второй процесс получил наименование «индустриализация» науки[11].

Естественно, указанным процессам уделено немало внимания в многочисленных публикациях (особенно по вопросам научно-технической

и технологической революции и научно-технического прогресса)[2]. Но пришло время углубленных комплексных исследований и даже разработки специальной социально-философской теории онаучивания производства и индустриализации науки.

Прежде всего, имеет смысл уточнить взаимоотношения двух процессов: онаучивания производства и превращения науки в непосредственную производительную силу. Считается общепризнанным, что между тем и другим нет сколько-нибудь существенного различия. Однако более детальный анализ позволяет усомниться в этом. С одной стороны, первый из названных процессов гораздо шире второго, поскольку сайентификация касается не только производительных сил, но и производственных отношений. С другой стороны, онаучивание производства оказывается уже превращением науки в непосредственную производительную силу, ибо последнее включает в себя и процесс перехода из научной сферы в сферу технико-производственной практики и процесс функционирования внедренных научных результатов в самой технико-производственной сфере (в определенных исторических условиях наука, по словам К.Маркса, становится фактором, функцией производственного процесса). Ясно, что движение от науки к производству (сайентификация) предваряет и обуславливает движение материально-воплощенной науки в производстве, но не охватывает его. Кроме того, наука в целом есть одна из всеобщих форм общественных производительных сил[6].

Процесс превращения науки в непосредственную производительную силу охватывает всю область движения от науки как всеобщей производительной силы и как формы общественного сознания (и познания) к технико-производственной практике и всю область существования науки в качестве фактора и функции этой практики. Онаучивание же производства означает только само движение от науки,



причем лишь как формы общественного сознания (и познания), к производственной сфере (однако не только к производительным силам, но и к производственным отношениям). Будучи разными, оба эти процесса теснейшим и сложнейшим образом взаимодействуют и взаимопереплетаются. Более того, в некоторой своей части они совпадают. Совпадение совершается в области тех явлений, которые связаны с движением от науки как формы общественного сознания (и познания) к производительным силам. В общем, различие последних побуждает обстоятельнее изучить структуру взаимоотношений науки и производства. Требуется специальное исследование также вопрос об относительной границе между процессом сциентификации производственной сферы и функционированием науки как непосредственной производительной силы в этой сфере. Разработка подобного рода вопросов позволит усовершенствовать планирование и организацию использования научных достижений в производстве.

Из вышеизложенного видно, насколько трудно исследование процесса онаучивания производства и тем более создание социально-философской теории этого процесса. Объекты, имеющие общественную природу, вообще представляют собой самые сложные из известных человеку объектов действительности. Отсюда следует, что для изучения социальных явлений и процессов и овладения ими в принципе необходимы большие (даже гораздо большие) усилия, чем для аналогичной работы с природными феноменами и предметами. К сожалению, данное обстоятельство не учитывается в должной мере. Чтобы получить максимальные результаты от управления сциентификацией, требуется развернуть широкий спектр интенсивных теоретических и конкретных научных исследований, и притом в кратчайшие сроки. Пока это остается в значительной степени лишь идеалом. Как можно успешнее и быстрее реализовать его – задача большой социально-экономической важности.

### Список литературы

1. Абалкин Л. О новой концепции долгосрочной стратегии // Вопросы экономики. – 2008. - №3. – С. 37 – 38.
2. Авдулов А.Н. Интеграция науки и производства – важный фактор эффективности экономического и социального развития в XXI веке (генезис, основные этапы, современные формы) // Наука России на пороге XX века: проблемы организации и управления. – М., 2000. – С. 6-43;Кулькин А.М. Система научных исследований в России в процессе реформирования // Вопросы философии. – 2004. - №6. – С. 49 – 63.
- 3.Воронин А.А. Периодизация истории и проблема определения техники // Вопросы философии. – 2001. – № 8.
4. Дьяонов С., Курашов В. «Технологический университет» - феномен XXI века // Высшее образование в России. – 2001. - №5. – С. 31 – 34.
5. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – Т. 39. – С. 174.
6. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. – Т. 46. – Ч. II. – С. 33.
7. Новиков А. Наука и практика сегодня // Высшее образование в России. – 2006. - №6. – С.16 -21.
8. Останюк С. Программно – целевое развитие nanoиндустрии // Общество и экономика. – 2006. - №1. – С. 126 – 138 [О программе развития nanoиндустрии в России до 2015г.]
9. Ойзерман Т.И. Материалистическое понимание истории: плюсы и минусы // Вопросы философии. – 2001. - №1. – С. 3- 4 .
10. Ракитов А.И. Наука, технология, культура в контексте глобальных трансформаций и перспективы устойчивого развития России // Глобальные процессы и проблемы России: Проблемно-тематический сборник. – М., 1999.
- 11.Чемоданов М. Наука и государство // Экономист. – 2004. - №9. – С.18 – 19.

### References

1. Abalkin L. O novoj koncepcii dolgosrochnoj strategii // Voprosy jekonomiki. – 2008. - №3. – S. 37 – 38.
2. Avdulov A.N. Integracija nauki i proizvodstva – vazhnyj faktor jeffektivnosti jekonomicheskogo i social'nogo razvitija v XXI veke (genezis, osnovnyje jetapy, sovremennye formy) // Nauka Rossii na poroge XX veka: problemy organizacii i upravlenija. – M., 2000. – S. 6-43;Kul'kin A.M. Sistema nauchnyh issledovanij v Rossii v processe reformirovanija // Voprosy filosofii. – 2004. - №6. – S. 49 – 63.
- 3.Voronin A.A. Periodizacija istorii i problema opredelenija tehniki // Voprosy filosofii. – 2001. – № 8.
4. D'jaonov S., Kurashov V. «Tehnologicheskij universitet» - fenomen XXI veka // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2001. - №5. – S. 31 – 34.
5. Marks K., Jengel's F. Soch. – T. 39. – S. 174.
6. Marks K., Jengel's F. Soch. – T. 46. – Ch. II. – S. 33.
7. Novikov A. Nauka i praktika segodnja // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2006. - №6. – S.16 -21.
8. Ostanjuk S. Programmno – celevoe razvitie nanoindustrii // Obshhestvo i jekonomika. – 2006. - №1. – S. 126 – 138 [O programme razvitija nanoindustrii v Rossii do 2015g.]
9. Ojzerman T.I. Materialisticheskoe ponimanie istorii: pljusy i minusy // Voprosy filosofii. – 2001. - №1. – S. 3- 4 .

10. Rakitov A.I. Nauka, tehnologija, kul'tura v kontekste global'nyh transformacij i perspektivy ustojchivogo razvitija Rossii // Global'nye processy i problemy Rossii: Problemno-tematicheskij sbornik. – M., 1999.

11. Chemodanov M. Nauka i gosudarstvo // Jekonomist. – 2004. - №9. – S.18 – 19.