

НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО: ОНТОЛОГИЯ ПАРАЛЛЕЛИЗМА

Денисова Л. В., Денисов С. Ф.

ФГБОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет», Омск, Россия (644099, г. Омск, наб. Тухачевского, 14), e-mail: denisov.sf@gmail.com

В статье рассматриваются особенности взаимодействия науки и материального производства в доиндустриальную эпоху и в начальный период развития индустриального производства. Специфика этого взаимодействия фиксируется в понятии «параллелизм». Выделяются и описываются две формы параллелизма – традиционный и нетрадиционный. Традиционный параллелизм свойственен периоду ремесленного производства и характеризуется независимым развитием ремесла и науки. Вскрываются гносеологические, онтологические и культурные предпосылки генезиса умозрительной науки. Описывается феномен присоединения к ремесленному знанию теоретических схем созерцательной науки и делается вывод о том, что теоретические конструкты не оказывали влияния на эффективность ремесленного производства. Нетрадиционный параллелизм характерен для начального этапа индустриального производства. Обосновывается мысль о причинах формирования нетрадиционного параллелизма, вызванного тем, что экспериментальная наука не была ориентирована на проблемы промышленности.

Ключевые слова: умозрительная наука, экспериментальная наука, ремесленное производство, традиционный нетрадиционный параллелизм, индустриальное производство.

SCIENCE AND THE PRODUCTION: ONTOLOGY OF THE PARALLELISM

Denisova L. V., Denisov S. F.

Omsk State Pedagogical University, Omsk, Russia (644099, Omsk, Naberezhnaya Tukhachevskogo, 14), e-mail: denisov.sf@gmail.com

In the article the special features of interaction of science and material production in the preindustrial epoch and in the initial development period of industrial production are examined. The specific character of this interaction is fixed in the concept “parallelism”. Two forms of parallelism - traditional and nontraditional - are separated and are described. Traditional parallelism is characteristic of the period of handicraft production and is characterized by the independent development of craft and science. The gnosiological, ontological and cultural prerequisites of the genesis of speculative science are revealed. The phenomenon of connection to the handicraft knowledge of the theoretical diagrams of contemplative science is described and is done the conclusion that the theoretical constructs did not have an effect on the efficiency of handicraft production. Nontraditional parallelism is characteristic for the initial stage of industrial production. The thought about the reasons for the formation of the nontraditional parallelism, caused by the fact that the experimental science was not oriented in the problems of industry, is defended.

The keywords: speculative science, experimental science, handicraft production, traditional nontraditional parallelism, the industrial production.

Конкретному виду материального производства соответствует своя, особая наука. В период ремесленного материального производства наука носила умозрительный и созерцательный характер. При этом можно зафиксировать три основные предпосылки генезиса созерцательной науки.

Первая предпосылка носит гносеологический характер. Среди ученых доиндустриального общества было распространено мнение, что ремесленник не способен познать природу, он только знает, как сделать вещь. «Для античности, – отмечает П. П. Гайденко, – механика, начиная с V века до н.э., была и оставалась средством «перехитрить» природу, но не средством познать ее» [3, 67]. Поскольку ремесленные знания не отражали, по мнению древнегреческих интеллектуалов, существенные свойства природы, постольку не

только бесполезно, но в какой-то мере даже и преступно уподоблять научную деятельность деятельности ремесленника, технаря. Известно резко негативное отношение греков к восточной науке, порицаемой за утилитарность. Плутарх повествует о грозных инвективах Платона, расточаемых по адресу восточных ученых, которые «лишают математику ее достоинств, переходя от предметов умственных, отвлеченных, к реальным, и снова сводят ее к занятию реальными предметами, требующему продолжительной и трудной работы ремесленника» [4, 94].

Вторая предпосылка генезиса созерцательной науки носила аксиологический характер и определялась повседневной жизнью древних греков. Повсеместное применение рабского труда, высвобождение свободных граждан из сферы материального производства обусловили радикальное неприятие древними греками всего, связанного с орудийно-практической деятельностью, с ремесленным материальным производством. Греки различали деятельность свободной игры ума с интеллектуальными предметами и практическую деятельность с материальными предметами. Первая считалась занятием, достойным свободного гражданина, и именовалась наукой, вторая приличествовала рабу и звалась ремеслом.

Третья предпосылка становления созерцательной науки носила онтологический характер и заключалась в осознании интеллектуалами Древней Греции невозможности вывести идеализированные конструкты из ремесленной практики. Обобщение принципов орудийно-трудовой деятельности порождает абстрагирование. В то же время оно не способно породить идеализацию, представляющую вычленение признаков, которые не существуют в реальности и которые, следовательно, не могут проявляться в формах орудийно-практического воздействия на действительность. Для возникновения идеализаций требуется отказ от материально-практического отношения к действительности, переход на позиции созерцательности, что и было реализовано в Греции.

Из созерцательности древнегреческой науки вытекало следствие, надолго определившее собой как основания науки, так и ее отношение к материальному производству. Продуктом созерцательной науки явились знания, которые невозможно было использовать в практической деятельности. Ремесленное производство осталось без поддержки науки. Это привело к тому, что, с одной стороны, созерцательная наука игнорировала ремесленное производство и развивалась независимо от него. С другой стороны, материальное производство также развивалось независимо от созерцательной науки.

Независимое развитие созерцательной науки и ремесленного производства мы назовем традиционным параллелизмом. Однако ремесленник нередко обращался к некоторым теоретическим конструктам умозрительной науки, присоединяя их к своему техническому знанию. Это явление иногда рассматривается в качестве аргумента против существования традиционного параллелизма. Но, как представляется, если в той или иной строительной конструкции вычленяются различного рода геометрические фигуры, из этого еще не следует, что в основе всего строительного дела лежит какая-либо теория созерцательной науки. Конечно, в основании строительных сооружений в средние века обнаруживались платоновские фигуры – квадраты, магические круги, прямоугольники и т.д., но они, как отмечает Д. Э. Харитонович, «понимались скорее как принципы организации космоса, а не как основания для расчетов. Платоновская геометрия – мистическая, а не практическая наука, повествующая о мироздании, а не о здании. Она помогала мастерам осмыслять собор как модель космоса, но строили они все же на глазок» [6, 92].

Применение в ремесленном материальном производстве умозрительных, созерцательных теорий неизбежно завело бы ремесленно-производственную деятельность в тупик. М. А. Гуковский замечает по поводу аристотелевской физики: «Вся эта система взглядов, удовлетворявшая потребность разобраться в окружающем мире, уложить наиболее встречающиеся явления в рамки философской картины мира, разлетелась бы в пух и прах, если бы из нее пришлось сделать какие-нибудь практические выводы: если положив в основу хотя бы закон пропорциональности скорости падения весу тела, попытались построить какую-нибудь строительную машину» [1, 32].

Явление присоединения теоретических конструктов умозрительной науки к ремесленному знанию было вызвано не потребностями материального производства, а культурными запросами субъекта технической деятельности. Последний обращался к созерцательной науке в основном по двум причинам: во-первых, показать, продемонстрировать свою культурность, которая часто отождествляется с эрудированностью, и, во-вторых, каким-то образом объяснить успех или неуспех своей деятельности. Иначе говоря, присоединяемые к ремесленному знанию теоретические конструкты «не работали» в ремесленной деятельности.

Активное присоединение теоретических представлений созерцательной науки к техническому знанию наблюдалось в деятельности античных и средневековых архитекторов и строителей, которые являли собой наиболее образованную часть античных и средневековых практиков. Это были скорее античные и средневековые инженеры, нежели ремесленники.

Природа вовлечена в производственный процесс, следовательно, получать знания о природе надо не путем ее созерцания, а активно вмешиваясь в природные процессы. Коротко говоря, ученые новой формации стали, подобно ремесленникам, активно вмешиваться в природу с целью познания ее законов. Так рождалась экспериментальная наука, у истоков которой стояли Леонардо да Винчи и Галилей.

К формированию экспериментальной науки вели три причины, которые имели прямо противоположный генезису умозрительно-созерцательной науки, характер. Во-первых, это гносеологическая установка на то, что в процессе ремесленной деятельности познается природа. Во-вторых, это аксиологическая причина, которая заключалась в новом отношении к ремесленной деятельности как деятельности, заслуживающей уважения ученых, и ученый не должен пренебрегать этой работой. В-третьих, онтологическое убеждение в возможности создавать теоретические конструкты из предметных структур практической деятельности.

Новая экспериментальная наука, в отличие от умозрительно-созерцательной науки, уже могла благоприятно влиять на ремесленное производство, повышать его эффективность. Это осознавалось многими. Экспериментальная наука дала новые возможности использования научных открытий в материальном производстве, однако, оно все же долго развивалось самостоятельно, независимо от науки. Многие технические открытия эпохи начала индустриализации были сделаны людьми, далекими от науки. Творцами новой, машинной техники становились, прежде всего, непосредственные работники производства, выходцы из простого народа, мастера, имевшие дело с механизмами и сложными устройствами мануфактурного периода – часовщики, слесари, кузнецы, столяры, плотники. Образование их, как правило, было невысоким. Они знали грамоту и арифметику, умели чертить, освоили начала механики.

Новая экспериментальная наука сосредоточила свое внимание, прежде всего, на познании законов, на научных открытиях, сообразуя эту свою интенциональную особенность с основной целью науки – получение истинного, сущностного знания о природе и обществе. При этом она практически не заботилась о внедрении открытий в материальное производство. В результате чего временной интервал между научными открытиями и их практическим внедрением составлял примерно 40–50 лет. В течение этого времени наука и материальное производство развивались, не пересекаясь. Такого рода параллелизм в развитии экспериментальной науки и машинного материального производства, характеризующийся примерно сорокалетним интервалом между научными открытиями и его внедрением, мы назовем нетрадиционным параллелизмом.

Итак, с одной стороны, новая экспериментальная наука была направлена на поиск истины и мало заботилась о внедрении своих открытий в материальное производство. С другой стороны, индустриальное материальное производство также не стремилось к обновлению своих технологий.

В материальном производстве, как и в науке, произошла революция, связанная с заменой ручного труда машинным. Развитие общества стало определяться, прежде всего, уровнем развития таких базовых отраслей индустриального производства, как металлургия, машиностроение, электророзэнергетика, химическое производство. Однако в индустриальном обществе господствовала особенная экономическая установка: чем больше производится товаров с наименьшими трудовыми, материальными и энергетическими затратами (т.е. чем меньше цена товара), тем лучше развито общество. Реализация этой установки вылилась в стандартизацию продукта и технологии. Однако индустриальное, машинное производство не нуждалось в скорейшем изменении своих технологий и продуктов своего производства. Индустриальное производство было нацелено на снижение затрат, но не на запуск новой продукции, которую можно было бы производить, внедряя научные открытия.

Таким образом, в эпоху индустриализации между наукой и материальным производством устанавливались отношения нетрадиционного параллелизма. Наличие нетрадиционного параллелизма не способствовало и слиянию образования, в котором активно развивалась наука, с материальным производством, ибо полученного знания в основном хватало на трудовую жизнь специалиста. Образование только внешним образом копировало индустриальное производство. «Массовое образование было гениальным механизмом, сконструированным индустриализмом для создания того типа взрослых, который ему требовался. Проблема была в комплексе беспорядочности... Сама идея собрания масс студентов (сырья), для воздействия на них учителей (рабочих) в централизованно расположенных школах (заводах) была ходом индустриального гения. Вся административная иерархия образования по мере того, как система росла, следовала модели индустриальной бюрократии. Сама организация знания в постоянные дисциплины была основана на индустриальных заключениях» [5, 325]. В индустриальном обществе не было внутренней необходимости в объединении науки, образования и материального производства, хотя они всегда взаимодействовали друг с другом. «Другими словами, не столько внутренняя необходимость в продукции другого, обусловленная степенью зрелости производства, науки и образования, порождает необходимость в их взаимодействии, сколько вплетенность в «капиталистические» отношения, поскольку производство, наука и образование могут в этих условиях существовать независимо друг от друга, сохраняя свою

качественную определенность. При становлении индустриального типа развития общественного производства это выражается как в количественном, так и в качественном характере связей между производством, наукой и образованием. Когда независимость производства, науки и образования преобладала над их взаимозависимостью, отношения между ними были внешними и объединение их в некоторое единство (целостность) осуществлялось извне на основе обмена продуктами их деятельности, выступающих в качестве товаров» [2, 61].

Отношения нетрадиционного параллелизма сохраняются и постоянно воспроизводятся в индустриальном обществе, на что указывают эмпирические исследования. Еще Прайс выступил против тезиса, что техника – «это нечто, вырастающее из науки, и заявил, что между наукой и техникой, в лучшем случае, существует не более чем слабое взаимодействие» [7, 12]. Прайс изучал модели цитирования в научных и технических журналах и пришел к выводу, что наука и техника развиваются независимо друг от друга. Техника в этом смысле базируется на собственных предшествующих достижениях и не имеет сколь бы то ни было существенной связи с текущими научными исследованиями. Тем более техника не связана с фундаментальной наукой, лежащей за пределами технологических новшеств.

Гипотеза Прайса нашла свое подтверждение в исследованиях американского ученого в области философии техники Э. Лейтена на примере проекта «Hindsight» (Хиндсайт), который был осуществлен в 1967 году, при этом поиск проводился на глубину 20 лет. Перед участниками 13 групп ученых и инженеров на протяжении восьми лет ставилась задача изучать около 700 технологических инноваций. Были сделаны выводы, что только 9 % из них в качестве своего источника имели новейшие научные достижения, а 91 % – предшествующие технологии. Из выявленных 9 % инноваций только 0,3 % имели источник в области фундаментальных исследований. Иначе говоря, был зафиксирован незначительный вклад фундаментальной науки в развитии техники. «Оказалось, что большинство технологических новинок базируется на успехах науки не моложе закона Ома или уравнений Максвелла» [7, 14]. Вывод о существовании отношения нетрадиционного параллелизма между наукой и техникой пытались опровергнуть. В 1968 году был реализован проект «TRACES», авторам которого удалось отыскать достижения фундаментальной науки, послужившие основой шести технологических новшеств. Однако это удалось только после того, как временная граница поисков была отодвинута до периода в 40 лет.

Таким образом, в эпоху ремесленного материального производства в духовной сфере господствовала умозрительно-созерцательная наука, основные теоретические положения

которой невозможно было использовать в материальном производстве. В силу чего долгое время, от первой революции в производительных силах вплоть до эпохи индустриального производства, между наукой и материальным производством установились отношения традиционного параллелизма.

В эпоху индустриального материального производства генерируется новая, экспериментальная наука, вытеснившая умозрительно-созерцательную науку. Новая наука, которая получила название классической, состояла из двух слоев знания – теоретического и эмпирического. Классическая или экспериментальная наука создавала возможность внедрения своих открытий в материальное производство. Однако научные открытия внедрялись в производство довольно долго, в среднем до 40 – 50-ти лет. Такой длительный временной промежуток между научными открытиями и их практическим внедрением является основным признаком того, что между наукой и индустриальным производством устанавливаются отношения нетрадиционного параллелизма.

Таким образом, отношение параллелизма между наукой и производством имеет две разновидности – традиционную и нетрадиционную. В первом случае наука, будучи созерцательной, не оказывает влияния на развитие производства и развивается самостоятельно и независимо от него. Во втором варианте наука, приобретая экспериментальный характер, начинает влиять на производственную деятельность, но использование научных идей в практике затягивается на десятилетия.

Список литературы

1. Гуковский М. А. Механика Леонардо да Винчи. – М., 1947. – С.32.
2. Левицкий Ю. В. Интеграция образования, науки и производства в информационном обществе. – Новосибирск, 2002. – С.61.
3. Методологические проблемы историко-научных исследований. – М., 1982. – С.67.
4. Плутарх. Сравнительное жизнеописание. – СПб., 1991. – Т.3. – С.94.
5. Тоффлер А. Футурошок. – СПб., 1997. – С.325-326.
6. Харитонович Д. Э. Изобретательство и ранние формы инженерной деятельности // Вопросы философии. – 1985. – №2. – С.92.
7. Allen T J Distinguishing engineers from scientists // Managing professionals in innovative organizations: A coll. of readings Ed. by Katz R. - Cambridge (Mass.) etc., 1988. – P. 12.

Рецензенты:

Чинакова Лидия Ивановна, доктор философских наук, профессор кафедры философии ОмГПУ, г. Омск.

Федяев Дмитрий Михайлович, доктор философских наук, профессор, проректор по НИР ОмГПУ, г. Омск.