

Научная статья
УДК 338.242
doi:10.46554/1993-0453-2022-8-214-34-41

Обоснование возможностей функциональной трансформации инновационной деятельности в сфере промышленного производства

Наталья Викторовна Одиноченкова

Брянский государственный технический университет, Брянск, Россия, kaf.eim@yandex.ru

Аннотация. Современная отечественная экономика, базирующаяся на рыночных отношениях, характеризуется высокими темпами модернизации промышленности. В таких условиях особое место отводится активизации инновационных процессов в научно-технической сфере промышленных предприятий. На фоне этих процессов все более выкристаллизовывается целесообразность трансформации деятельности структур, реализующих инновационную научно-техническую политику в промышленном производстве в направлении расширения ее функциональной содержательности. В статье исследуется вопрос активизации в условиях жестких экономических санкций рыночного потенциала деятельности научно-технических подразделений промышленных предприятий. Показывается, что стимулирование предприятиями своей научно-исследовательской деятельности в значительной степени будет способствовать достижению высокой конкурентоспособности создаваемого ими нового продукта и тесного взаимодействия в инновационной деятельности всех связанных с ней структур предприятия. Обосновывается производительный характер научно-технического труда. Приведена концептуальная модель формирования производительности труда на протяжении всего производства материального продукта предприятия. Предложены методики определения экономического эффекта от научно-технической деятельности, осуществляемой на промышленных предприятиях, в том числе с учетом вклада непосредственных разработчиков инновационного продукта.

Ключевые слова: промышленное предприятие, инновационная деятельность, научно-техническая деятельность, модель, производительность труда, экономический эффект

Основные положения:

- ♦ обосновывается подход к осуществляемой конструкторскими и технологическими подразделениями промышленных предприятий инновационной деятельности как к товаропроизводительной, а следовательно, необходимость ее активизации и расширения за счет осуществления ее рыночной функции;
- ♦ предложена концептуально-технологическая модель формирования производительности труда, и определено место в ней научно-технического работника как непосредственного разработчика материального продукта;
- ♦ приведены методики определения экономического результата от реализации мероприятий научно-технического прогресса с учетом вклада их разработчиков.

Для цитирования: Одиноченкова Н.В. Обоснование возможностей функциональной трансформации инновационной деятельности в сфере промышленного производства // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2022. № 8 (214). С. 34–41. doi:10.46554/1993-0453-2022-8-214-34-41.

Original article

Substantiation of possibilities of the functional transformation of innovative activity in the field of industrial production

Natalia V. Odinochenkova

Bryansk State Technical University, Bryansk, Russia, kaf.eim@yandex.ru

Abstract. The modern domestic economy, based on market relations, is characterized by high rates of industrial modernization. In such conditions, a special place is given to the activation of innovative processes in the scientific and technical sphere of industrial enterprises. Against the background of such processes, the expediency of transforming the activities of entities implementing innovative scientific and technical policy in the industrial production in the direction of expanding its functional content is increasingly crystallized. This article examines the issue of increasing the activation of the market potential of activities of scientific and technical divisions at industrial enterprises in the conditions of severe economic sanctions. It is shown that the stimulation by enterprises of their research activities will significantly contribute to the achievement of high competitiveness of the new product they create and close interaction in the innovative activities of all related structures of the enterprise. The productive nature of scientific and technical work is substantiated. A conceptual model of the formation of the labor productivity throughout the material production of the enterprise is given. The methods of determining the economic effect of scientific and technical activities carried out at industrial enterprises, taking into account the contribution of direct developers of an innovative product, are proposed.

Keywords: industrial enterprise, innovative activity, scientific and technical activity, model, labor productivity, economic effect

Highlights:

- ◆ the paper substantiates the approach to the innovative activity carried out by the design and technological divisions of industrial enterprises as a commodity-producing activity, and, consequently, the need for its activation and expansion through the implementation of its market function;
- ◆ a conceptual and technological model of the labor productivity formation is proposed and the place of a scientific and technical worker in it as a direct developer of a material product is determined;
- ◆ methods of determining the economic result from the implementation of scientific and technological progress measures, taking into account the contribution of their developers, are given.

For citation: Odinochenkova N.V. Substantiation of possibilities of the functional transformation of innovative activity in the field of industrial production // Vestnik of Samara State University of Economics. 2022. No. 8 (214). Pp. 34–41. (In Russ.). doi:10.46554/1993-0453-2022-8-214-34-41.

Введение

Если рассматривать осуществление ключевых видов инновационной деятельности, таких как создание новой продукции и технологий, обеспечение непрерывности этих процессов для поддержания производства, то основными исполнителями их являются конструкторские и технологические структуры. Они по численности значительно превосходят все другие вместе взятые заводские структуры, которые решают отдельные вопросы инновационной деятельности. Эти другие структуры обеспечивают подразделения предприятия информа-

цией об отечественных и зарубежных достижениях науки и техники, организуют и проводят работу по использованию патентных материалов, по разработке и пересмотру стандартов предприятия, по их внедрению. Вся эта работа по отношению к деятельности непосредственных разработчиков конструкций (продуктов) и технологий – конструкторов и технологов – носит прикладной характер. Таким образом, активизация и эффективность инновационной деятельности в промышленном производстве, прежде всего, зависят от конструкторов и технологов и от деятельности тех структур, в кото-

рых они трудятся. К этому следует добавить существенное свойство деятельности конструкторов и технологов, заключающееся в том, что во всех проявлениях она базируется на научных исследованиях и научно-технических достижениях. Поэтому в основе своей она является научно-технической деятельностью. Следовательно, о деятельности данных специалистов можно говорить, что она является инновационной и научно-технической деятельностью, занимающей существенное место в общих инновационных процессах, осуществляемых в промышленности.

Методы

В качестве инструмента исследования в работе использован такой метод научного познания, как анализ причинно-следственных связей, явлений, связанных с осуществлением научно-технической деятельности промышленных предприятий в современных экономических условиях. С целью наглядного представления полученных в ходе исследования результатов были применены графический и экономико-математические методы.

Результаты

Основной функцией конструкторов и технологов по содержанию, трудоемкости выполняемых ими работ, установленных обязательствами перед предприятием, ответственности за их выполнение является техническая подготовка производства. Практически этой функцией их деятельность ограничивается.

Но то, что научно-техническая деятельность предприятий промышленности может строиться функционально более широко, признается не только практиками, но и многими теоретиками. Еще до того, как она вошла в экономику рыночного типа, ими ставился вопрос об установлении логической связи между тем, какую практическую роль выполняет научно-техническая деятельность в промышленном производстве, и тем, соответствует ли используемый ею потенциал тому, которым профессионально обладают выполняющие ее специалисты. Прежде всего, дискуссии вызывал вопрос о том, является или нет научно-техническая деятельность, осуществляемая в промышленности, производительной. Признавая

эту деятельность непроизводительной, можно было считать ее как бы вспомогательной. При статусе производительной для ее специалистов открывалась перспектива выйти за рамки выполнения одной производственной функции. Этим им представлялась возможность выполнять другие виды деятельности, в том числе создавать конечный интеллектуальный продукт для непосредственной ими самими реализации. Это расширяло их функциональную, а вместе с тем экономическую самостоятельность. Вопрос, как видим, имеет принципиальное значение. В условиях рынка значение его решения возрастало.

В настоящее время происходит инверсия прежних понятий в новые, определяющие основания для использования рыночных механизмов, в том числе в осуществлении инновационной деятельности в сфере промышленного производства. Эти основания для нее, как нам представляется, имеют следующую аргументацию.

Носителем совокупного труда является совокупный работник. Выступая в этом процессе, рабочий, конструктор или технолог, каждый выполняет в нем некоторую функцию производства материального продукта, занимаясь его обработкой или процессом подготовки его обработки. Результатом их труда как труда совокупного работника является готовый для реализации материальный продукт. Однако довольно распространено мнение, что в процессе создания этого продукта производительным является только труд рабочих. Объясняется это тем, что всякий труд, имеющий отношение к производству продукта, т.е. совокупный труд, а не только тот, посредством которого осуществляется непосредственная его обработка, является производительным. Следовательно, специалисты научно-технического труда, те же конструкторы и технологи, выступая в производстве в качестве совокупного работника, выполняют в нем каждый некоторую свою производительную функцию.

В процессе инновационной деятельности создается интеллектуальный продукт, идущий по аналогии с незавершенным материальным продуктом в производство для изготовления товарного продукта предприятия. Таким образом, без интеллектуального продукта не может

быть создан материальный товарный продукт. Следовательно, рассматривая инновационную деятельность с этой позиции, она выглядит вполне сообразной с понятием товаропроизводительной деятельности.

Научно-техническая деятельность, выступая видом совокупного труда, несет свои затраты по производству товара предприятия. Эти затраты находят отражение в полной его трудоемкости, которая является источником формирования многих производственных показателей, в частности, его объемов. Таким образом, факт возможности влияния научно-технической деятельности на объемы производства товара и другие экономические результаты предприятия и с этой позиции показывает ее товаропроизводительную сущность.

С другой стороны, научно-техническая деятельность представляет собой обособленный процесс. Продуктом его являются оригинальные интеллектуальные разработки, отличающиеся друг от друга техническими, эксплуатационными параметрами, технологичностью, эффективностью, стоимостью. Все это указывает на то, что научно-техническая деятельность может создавать продукты, имеющие стоимость как товары, и быть по этой стоимости реализованными на рынке. Такие свойства присущи любой товаропроизводительной деятельности. Ими наделена и научно-техническая деятельность. Поэтому научно-техническая деятельность, когда реализует эти свои свойства, проявляет себя в полной мере в качестве товаропроизводительной деятельности.

Для научно-технических структур промышленных предприятий такое проявление деятельности является существенным мотивирующим фактором их деловой активности и удовлетворения потребностей, которые они в данном случае могут самостоятельно формировать и реализовывать. В качестве самостоятельной товаропроизводительной научно-технической деятельности может выступать и по отношению к своему предприятию, реализуя ему и его внутренним подразделениям по договорной стоимости свои разработки. Такие отношения между предприятием и его инновационными структурами находят в практике все большую поддержку. Это апробируется, например, холдингами, когда за научно-технические

разработки (чертежи, проекты), творческие услуги ведутся расчеты чеками, имеющими денежный эквивалент, деньгами.

Признание за научно-технической деятельностью статуса товаропроизводительной позволяет ее исполнителям, как и рабочим, больше сделав продукта, получать больший от этого доход. Выступая в таком качестве, исполнители во многом становятся свободными в реализации собственного потенциала посредством инициативного, энергичного, т.е. предпринимательского, труда и будут способными обеспечивать высокий результат и свой доход. Такая их деятельность приобретает черты, адекватные проявляемым в рыночной экономике.

Отсюда следует логический вывод, что эти специалисты, как каждый член общества, вправе осуществлять предпринимательскую деятельность, используя свой потенциал с наибольшим коммерческим успехом, собственными усилиями, строя свое материальное благосостояние и имея от этого самостоятельный заработок в достижимых размерах. Практика показывает, эти важнейшие постулаты рыночной экономики структурами научно-технической деятельности промышленных предприятий не реализуются или реализуются, но слишком медленно.

В реальной экономике понятие предпринимательства даже при самой широкой его трактовке сводится в основном к субъекту, создающему собственное дело или имеющему его, и не относится к человеку, работающему в структуре промышленного производства.

Труду наемного работника свойственно следующее. Он проявляет себя как: 1) труд вообще; 2) труд для всех; 3) труд для группы людей. Во всех этих проявлениях труд является общественным, становясь таким в результате соединения частных работ в общем производственном процессе по созданию совокупного продукта. Но тот же труд остается собственностью работника независимо от того, наемный он или нет, и может быть обращен к «самому себе», когда удовлетворяет свою личную потребность.

Специалист научно-технической деятельности промышленного предприятия, как совокупный работник, выступает в определенных

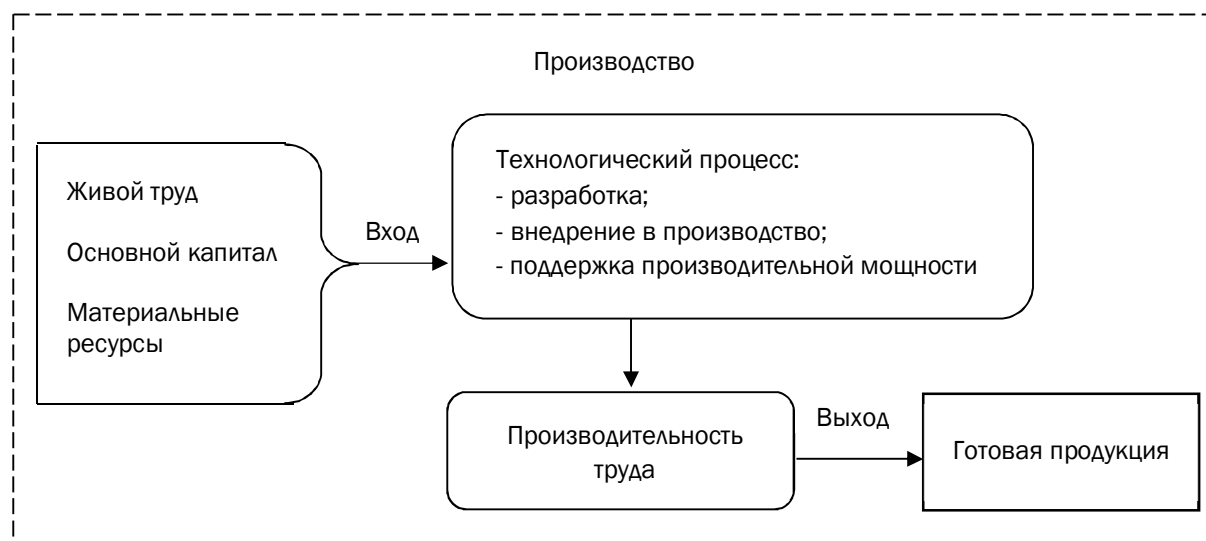


Рис. Концептуально-технологическая модель формирования производительности труда в производственном процессе

правах хозяином собственности по отношению к средствам производства предприятия и всегда, как частное лицо, по отношению к своему труду как к своей собственности. Выходит, что свободой предпринимательской деятельности может обладать не только владелец капитала, но и наемный работник, о чем пишут многие авторы. Специалисты-практики согласны с утверждением, что функциональное ограничение инновационной деятельности в промышленности технической подготовкой производства сдерживает их активность и противоречит многим жизненным постулатам, востребованным современностью.

Таким образом, имеем достаточное теоретическое обоснование того, что научно-техническая деятельность в промышленном производстве может выступать как производительная, товаропроизводительная, предпринимательская, причем в одном случае, когда она способствует выпуску товара опосредованно, т.е. товара предприятия, в другом случае – при разработке интеллектуального, товарного продукта, предназначенного непосредственно для рынка.

Реализация свойств, которыми обладает научно-техническая деятельность, является мощным ресурсом, позволяющим ей не только функционально трансформироваться и таким образом активировать использование своего потенциала, но и стать вполне от-

вечающей требованиям современной экономики.

Теоретическое обоснование вывода о производительном характере научно-технического труда находит подтверждение в практике. В данной связи рассмотрим концептуально-технологическую модель формирования производительности труда и определим место в ней, к примеру, технолога как совокупного работника, выступающего в производстве в качестве непосредственного разработчика технологических процессов (см. рисунок).

Обсуждение

Проследим по данной модели, как формируется производительность труда на протяжении производства материального продукта предприятия.

Модель предусматривает, что процесс формирования производительности труда включает 3 крупных этапа работы:

- ◆ разработка технологического процесса, в котором закладываются все параметры производства продукции и производительности труда с расчетом необходимого для этого количества живого труда, основного капитала, материального ресурса;

- ◆ внедрение технологии с отладкой ее под заданную производительность труда;

- ◆ поддержка функционирования технологического процесса с целью стабильного до-

стижения заданной производительности труда, в том числе посредством обеспечения контроля за соблюдением технологической дисциплины в производстве материального продукта.

Как видим, технологический процесс как продукт научно-технической деятельности востребован на всех этапах производства материального продукта предприятия, являясь тем потенциалом, который формирует производительность труда. Производительность (мощность) технологического процесса можно принять по включенному в него агрегату (рабочему месту), имеющему наименьшую производительность (мощность) по сравнению с другими его агрегатами. При отклонении фактической производительности (мощности) от проектной по причине, например, физического износа технологического процесса, она может быть повышена до определенной величины или полностью восстановлена за счет улучшающих инноваций. То есть, опять же, задача производительности решается в процессе научно-технической, в данном случае технологической, деятельности.

На производительный характер научно-технической деятельности указывает также получаемый от нее экономический эффект, который можно рассчитать по формуле:

$$\mathcal{E}_r = (C_1 + E_n K_1) - (C_2 + E_n K_2), \quad (1)$$

где $C_1 - C_2 = \Pi$, $K_2 - K_1 = \Delta K$;

C_1, C_2 – годовые текущие затраты до и после внедрения разработки;

Π – прибыль по рассматриваемому варианту;

K_1, K_2 – капитальные вложения, соответственно, до и после внедрения разработки;

E_n – принятый (нормативный) коэффициент экономической эффективности рассматриваемого варианта или норма дисконта;

ΔK – дополнительные капитальные вложения в новую разработку.

В приведенной формуле заложена та идея, что с увеличением дополнительных капитальных вложений в новую разработку нужно получить более высокий от нее по сравнению с заменяемой разработкой результат. Предста-

вим, что ΔK осуществлены в новую технологию, позволяющую снизить трудоемкость производства. Это может выразиться в увеличении при той же или меньшей численности работающих за тот же или меньший период времени объемов производства. Тогда получается, что:

$$Q_2 / N = P_2 > Q_1 / N = P_1, \quad (2)$$

где Q_2, Q_1 – объемы производства по вариантам новой и заменяемой технологии;

N – численность работающих (рабочих);

P_1, P_2 – производительность труда по вариантам заменяемой и новой технологии.

То есть имеем, что производительность труда по варианту новой технологии растет. Следовательно, между трудом технолога как интеллектуальным, т.е. умственным, трудом и производительностью труда в производстве как показателем труда рабочего по обработке продукта, т.е. физическим трудом, существует тесная связь, что подчеркивает адекватность их как производительных видов труда.

Что касается эффекта от новой технологии, то он составит величину Π , равную $C_{оп} + \sum C_{эi}$, где $C_{оп}$ – уменьшение затрат в производстве за счет снижения трудоемкости и роста объемов продукции, $C_{эi}$ – уменьшение затрат по другим статьям.

Связь интеллектуального труда с производительностью можно проследить, используя методику расчета экономического эффекта, по которой он определяется как разница между стоимостными оценками результатов и затрат от осуществления мероприятия за определенный период. Результат в производстве от новой разработки можно рассчитать как произведение цены и объема производимой продукции.

Все вышесказанное указывает на то, что рост производительности труда зависит от увеличения объема производства, получаемого по мероприятию научно-технического прогресса, т.е. от продукта умственного интеллектуального труда.

Существуют методики оценки результата от научно-технической продукции непосредственно по производительности труда ее разработчиков. Например, эффективность результата конструкторской разработки определяется отношением объема НИОКР в ней (Q), установли-

ваемого по любому из трехмерной матрицы показателю, к затратам на разработку:

$$Э_{кр} = Q \times (Q_{нту}, T, Э) / Z_{ниокр}, \quad (3)$$

где $Q_{нту}$ – технический уровень разработки;

T – трудоемкость разработки;

$Э_{кр}$ – экономическая эффективность от разработки;

$Z_{ниокр}$ – затраты на разработку.

Если принять $Z_{ниокр}$ в качестве затрат времени, то в результате расчета по формуле (5) определяется выработка, т.е. объем НИОКР, приходящийся на единицу затрат на его получение времени, что будет являться показателем производительности труда конструктора.

Прямой расчет выработки конструкторов и технологов ($Выр$) в стоимостном выражении ведется по следующим методикам:

$$Выр = Q_p / N_{ср.сп}; \quad (4)$$

$$\text{и } Выр = Q_{пр} / T_p, \quad (5)$$

где Q_p – объем работ конструкторов и технологов, руб.;

$N_{ср.сп}$ – среднесписочная численность работников, чел.;

$Q_{пр}$ – объем конструкторских листов, технологических процессов и другой научно-технической документации, выполненной за время (T_p).

С учетом особенностей труда, сложности проектирования расчет выработки корректируется следующим образом:

$$Выр = Q_p / N_{ср.сп} \times K_k \times K_T; \quad (6)$$

$$\text{и } Выр = Q_{пр} / T_p \times K_k \times K_T, \quad)$$

где K_k – показатель качества выполняемой работы;

K_T – показатель, учитывающий особенности труда в отдельных подразделениях.

Показатель, учитывающий особенности труда, определяется по формуле:

$$K_T = K_c \times K_a, \quad (8)$$

где K_c – показатель, характеризующий сложность проектирования;

K_a – удельный вес объема работ конкретного научно-технического подразделения в общем объеме научно-технических работ, произведенных всеми этими подразделениями.

Заключение

Инновационное развитие в сфере промышленного производства на современном этапе приобретает все большее значение. Исследование теории и практики показывает, что ускорение этого процесса во многом зависит от осуществляющих в ней научно-техническую деятельность структур.

В данной статье представлены теоретические выводы и даны практические рекомендации, как можно научно-техническими структурами промышленности полноценнее вести свою деятельность в условиях экономической системы, правила поведения которой задаются рынком.

Развитие инновационной деятельности сферы производства в современных условиях предполагает методологическую новизну подходов к ее осуществлению. В этой связи рассмотрены возможности трансформации функций инновационного управления, обозначившие его функционально-процессную сущность, потенциал и свойства решать задачи на уровне современных условий и требований.

Как видим, в вопросе о характере инновационной деятельности находятся веские теоретические и практические обоснования признания за ней статуса производительной деятельности, следовательно, ее необходимо рассматривать и в качестве товаропроизводительной [1, 2].

Список источников

1. Грачева Н.В. Формирование условий активизации инновационного развития в промышленности. Брянск, 2009.
2. Одиноченкова Н.В. Совершенствование управления инновационным развитием в промышленности. Брянск, 2017.

References

1. Gracheva N.V. Formation of conditions for activation of innovative development in industry. Bryansk, 2009.
2. Odinochenkova N.V. Improving the management of innovative development in industry. Bryansk, 2017.

Информация об авторе

Н.В. Одиноченкова – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Отраслевая экономика» Брянского государственного технического университета.

Information about the author

N.V. Odinochenkova – Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Branch Economics of the Bryansk State Technical University.

Статья поступила в редакцию 04.09.2022; одобрена после рецензирования 13.09.2022; принята к публикации 19.09.2022.

The article was submitted 04.09.2022; approved after reviewing 13.09.2022; accepted for publication 19.09.2022.