

СУЩНОСТЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И РЕСУРС ОБЕСПЕЧЕНИЯ В НЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ПРОГРЕССОМ

© 2021 Н.В. Одиноченкова*

На современном этапе развитие отечественной экономики тесно связано с цифровизацией деятельности промышленных предприятий как основных производителей жизненно необходимых материальных ценностей. На основе анализа обоснована сущность цифровой экономики промышленных предприятий и предложена системно-структурированная модель ее построения. С учетом значения для промышленных предприятий научно-технического прогресса разработана концептуальная системно-цифровая модель количественной увязки и сбалансированности функций управления научно-техническим прогрессом и их компонентов. Модель объединяет составляющие содержание управления функции в единое целое с целью получения от каждой из них и от совокупности их действия объективных количественных показателей. Разработана модель уровневых отношений подразделений промышленных предприятий, участвующих в их научно-технической деятельности. Она ориентирована на переход от разрозненных действий подразделений предприятий к действиям, объединяющим их на системной основе, тем самым устраняя существующую в их взаимодействии неупорядоченность в ответ на запрос цифровой экономики обеспечивать точность получаемых от них результатов. Отводя важнейшее место оценке экономической эффективности научно-технической деятельности и ее разработок и учитывая то, что на ее формирование большое влияние оказывают трудовые затраты, показывается необходимость упорядочения их нормативной базы, позволяющей на паритетных началах обеспечивать нормативы времени на выполнение отдельных этапов разработки научно-технической продукции. Изложенные в статье рекомендации и предложения направлены на качественную подготовку и активное включение промышленных предприятий и их научно-технического потенциала в цифровую экономику и на их эффективное функционирование в ее условиях как важнейший стратегический фактор развития экономической системы.

Ключевые слова: цифровизация экономики, сущность, промышленное предприятие, научно-технический прогресс, управление, функции, подразделения, эффективность, модель.

Основные положения:

- ◆ обоснована сущность цифровой экономики промышленных предприятий и разработана системно-структурированная модель ее построения;
- ◆ предложена концептуальная системно-цифровая модель количественной увязки и сбалансированности функций управления научно-техническим прогрессом промышленных предприятий и их компонентов;
- ◆ разработаны модели уровневых отношений участвующих в научно-технической деятельности подразделений промышленных предприятий;
- ◆ показана необходимость упорядочения нормативной базы определения трудовых затрат, позволяющей на паритетных началах обеспечивать нормативы времени на выполнение отдельных этапов разработки научно-технической продукции.

Введение

В современных условиях функционирования и развития предприятий промышленности

на основе цифровизации экономики во многом меняются традиционные принципы и правила их деятельности, управления ею и его ви-

* Одиноченкова Наталья Викторовна, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Отраслевая экономика» Брянского государственного технического университета. E-mail: kaf.eim@yandex.ru.

дов. Это и неоднозначность трактовок самого понятия цифровой экономики, а конкретно для предприятий промышленности оно не сформулировано вообще, делает актуальным необходимость его выработки.

Цель исследования состоит в разработке мер по повышению эффективности управления инновационной деятельностью промышленных предприятий в условиях цифровизации.

Методы

В работе использованы такие методы исследования, как: анализ и синтез понятий, позволившие более конкретизированно к промышленным предприятиям сформулировать понятие их цифровой экономики; системно-структурный подход к оценке сущности и роли цифровой экономики, позволивший сформировать структурированную по факторам производства продукта промышленного предприятия модель его функционирования в таких условиях; экспертный метод, а также методология системного анализа содержания управления и его функций, позволившие разработать модели количественной увязки и сбалансированного исполнения функций управления научно-техническим прогрессом, а также концептуальную базовую модель построения управления им на промышленных предприятиях в условиях цифровизации.

Результаты

На основе анализа в самом широком смысле цифровую экономику можно рассматривать в качестве ее нового вида, использующего Интернет и цифровые средства. Также, говоря о сущности цифровой экономики, ее определяют как совокупность видов деятельности, в том числе инфраструктурных, базирующихся и активно использующих цифровые технологии¹. Похожую трактовку цифровой экономики в своей работе приводит А.А. Куцман, отводя в ней особое значение цифровым технологиям².

Для раскрытия сущности и содержательной составляющей цифровой экономики можно использовать ее структурирование³. Оно позволяет выделить структурообразующие ее компоненты с определенными требовани-

ями к цифровым знаниям ее исполнения. В данном исполнении особое внимание уделяется коммуникационным между компонентами связям, их интеграции через Интернет, оперативному реагированию на возникновение противоречий в обществе, условиям их реализации посредством вычислительной техники, программного обеспечения, а также оценке прироста ценностей в цифровой экономике по сравнению с традиционной⁴.

По описанным выше понятиям и структурным предположениям можно отметить слишком обобщенное толкование самого определения цифровой экономики, большое расхождение в понимании структурного ее устройства, по сути, полное несовпадение компонентов в классификациях, отражающих структуру цифровой экономики. Все это и, прежде всего, для промышленных предприятий противоречит их ожиданиям иметь теоретическую основу работы в условиях современных инновационных преобразований.

В определенной мере отвечающее характеру деятельности промышленных предприятий понятие цифровой экономики сформулировано в Стратегии развития информационного общества РФ на 2017-2030 гг. Она определяет ее как хозяйственную деятельность, ключевым фактором которой становится работа с данными в цифровом виде, позволяющая с традиционными видами производств повысить эффективность научно-технического потенциала и используемых средств и ресурсов для реализации создаваемых в них товаров и услуг⁵.

Опираясь на результаты изучения основ, форм и назначения цифровой экономики, можно сформулировать следующее авторское, конкретизирующее в отношении к промышленным предприятиям, ее понятие. Так, цифровая экономика представляет собой совокупность основных, обслуживающих их вспомогательных производств, а также связанных с ними инфраструктурных видов деятельности, ключевым фактором которых являются данные в цифровом виде и работа с ними посредством активного использования информационных систем и технологий общего и целевого назначения, ориентированных на обеспечение динамического роста результата производственно-хозяйственной деятельности за

счет повышения эффективности используемых в ней ресурсов.

Обсуждение

Исходя из вышеизложенных определений цифровой экономики, с учетом масштаба, сложности производства промышленных предприятий, требующих выстраивания множества взаимосвязей между внутривзаводскими структурами и в отношении с внешним окружением, озабоченности в получении положительной динамики и сохранении в дальнейшем роста потенциала своих экономик, целесообразным представляется использование системного подхода в решении задачи их цифровизации. Направляющим вектором такого подхода в условиях промышленного предприятия можно предложить системно-структурированную по факторам производства материального продукта его модель (рис. 1).

На рис. 1 показаны непосредственно участвующие в производстве материального продукта факторы. Среди них особое место по обеспечению эффективности всех факторов производства занимает научно-технический прогресс. Он выступает главным двигателем улучшения качества и умножения производительных сил промышленных предприятий, а на

современном этапе их развития посредством активного использования цифровых технологий направлен на существенный рост производительности труда. Это способствует и решению такой важной стратегической задачи, как вхождение России в пятерку наиболее развитых экономик мира⁶. В данной связи значимость научно-технического прогресса промышленных предприятий возрастает. В свою очередь, предъявляются соответствующие к нему требования, проявляется потребность в уточнении и нахождении новых и, прежде всего для управления, положений и принципов эффективного включения его в процессы цифровой экономики.

В имеющихся исследованиях управление научно-техническим прогрессом рассматривается как один из видов управления предприятием. И то и другое, имея одну общую цель, заключающуюся в обслуживании производства материального продукта, содержит в своей сути многие связывающие их признаки, например, их системность, организационность, функциональность. Эти общие признаки позволяют рассматривать управление научно-техническим прогрессом видом деятельности, выстраиваемым системно, организационно, функционально.

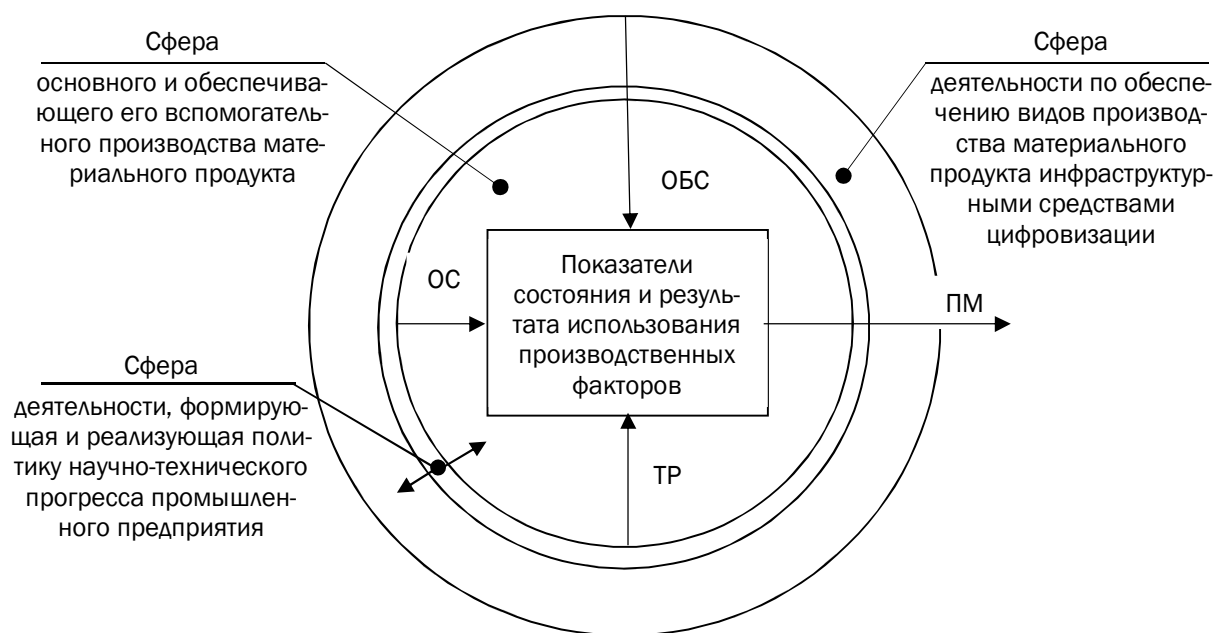


Рис. 1. Системно-структурированная модель промышленного предприятия как направляющий вектор построения его цифровой экономики:

ОС – основные средства; ОБС – оборотные средства;
ТР – трудовые ресурсы; ПМ – материальный продукт

Изучение вопроса содержания управления научно-техническим прогрессом показывает, что по аналогии с управлением предприятием оно раскрывается в его функциях. Общими для них функциями называются планирование, организация, регулирование, контроль и учет, мотивация (стимулирование)⁷. Эти и от них производные функции (специальные, тактические, оперативные), действуя в совокупности, в причинно-следственной взаимосвязи, определяют целевую сущность и содержание управления научно-техническим прогрессом. Поэтому, находясь в определенной, диктуемой производством степени слитности и в то же время подвижности, функции являются основой его построения.

Функциональное понятие и содержание управления научно-техническим прогрессом задает начало его системного построения и упорядочения. Функции показывают экономическую и организационную суть управления, порядок взаимодействия между его направле-

ниями и частями внутри направлений, позволяют с переходом от общих функциональных задач к специфическим находить точные количественные величины и сбалансированность их параметров. Например, планирование, определяющее итоговые количественные показатели новой научно-технической продукции, не может быть реализовано без организации его обеспечения соответствующими объемами используемых для ее изготовления материальных и трудовых ресурсов. Эта функция, в свою очередь, должна быть подкреплена действиями, предусматриваемыми функциями мотивации и контроля, и т.д. То есть производство требует решения вопроса о четкой сбалансированности действий самих функций и составляющих каждую из функций компонентов и, безусловно, о их сбалансированности посредством предоставляемых по ним конкретных в количественном измерении данных об объемах работы, сроках ее исполнения, полученных результатах и др. Такая сбалансиро-



Рис. 2. Концептуальная системно-цифровая модель количественной увязки и сбалансированного исполнения функций управления научно-техническим прогрессом промышленного предприятия в условиях цифровой экономики:

ERP – Enterprise Resource Planning; EAM – Enterprise Asset Management; MES – Manufacturing Execution System; RAS – Resource Allocation and Status; АСУТП – автоматизированные системы управления технологическими процессами; ODS – Operations/Detail Scheduling; DPU – Dispatching Production Units; PM – Process Management; ABC – Activity Based Costing; EVA – Economic Valued Added; LM – Labor Management; QM – Quality Management; MM – Maintenance Management; PA – Performance Analysis

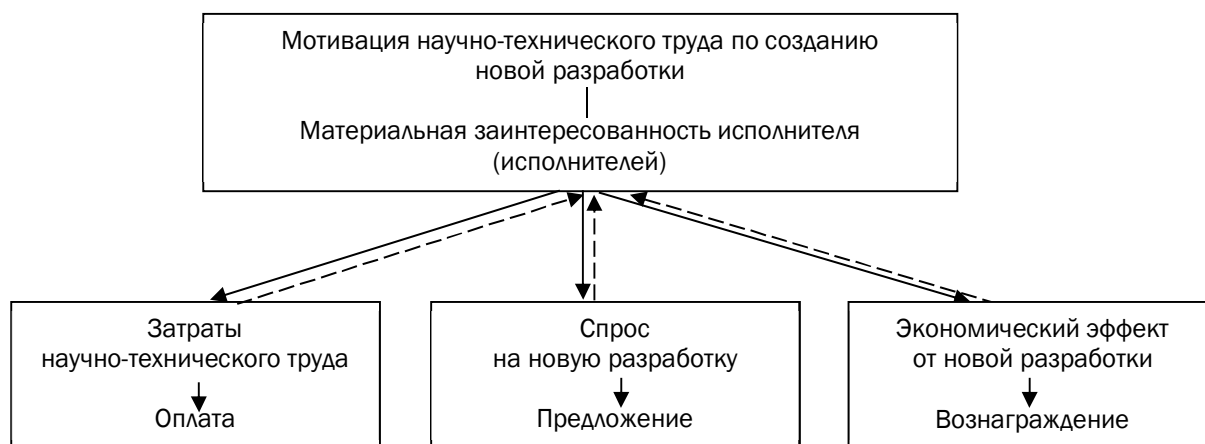


Рис. 3. Концептуальная системно-цифровая модель количественной увязки компонентов и эффективности исполнения управленческой функции мотивации научно-технического труда в условиях цифровизации экономики промышленного предприятия

ванность функций и их компонентов имеет большое значение, однако предприятиями не всегда соблюдается. Одной из важнейших причин этого является, по сути, отсутствие системного научно-теоретического сопровождения решения данной задачи. Это ведет к тому, что управленческие функции могут исполняться каждая сама по себе, вне связи с другими, или используются только отдельные из них, в итоге одна другой несут не совпадающие с ожидаемыми, недостоверные, делающие ошибочными и неточными промежуточные и конечные результаты. Свести к минимуму или вообще не допускать таких проявлений можно, выстроив управление научно-техническим прогрессом по системно-цифровой модели количественной увязки и сбалансированности исполнения его функций, представленной на рис. 2. Такая системно выстроенная модель позволяет рассматривать составляющие содержание управления научно-техническим прогрессом функции как единое целое, в строгой направленности на получение от каждой из них и от совокупности их действия количественных показателей, обеспечивающих объективные по их исполнению промежуточные и итоговые результаты. Целесообразно также иметь аналогичные концептуальные модели по каждой отдельной функции, которые бы увязывали количественные показатели их компонентов. Принцип построения таких моделей на примере функции мотивации научно-технического труда и создания новых разработок при-

веден на рис. 3. Данная модель содержит основные компоненты, которые составляют функцию мотивации и виды реализационных и мотивационных мер, влияющих на их и в целом на данной функции эффективность.

Основными исполняющими работу по научно-техническому прогрессу, формирующими и реализующими его политику на промышленных предприятиях являются автономно функционирующие конструкторские и технологические подразделения. Но еще целый ряд структурных подразделений предприятий призван принимать участие в обеспечении конструкторских и технологических подразделений соответствующей для новых разработок информацией и оказанием им других услуг. К таким структурам относятся управления, отделы, бюро следующей направленности деятельности: патентно-лицензионной, стандартизации и нормализации, рационализации и изобретательства, механизации и автоматизации, внедрения новой техники, исследовательской, экспериментальной и др. Большинство из этих подразделений являются, так же как технологические и конструкторские подразделения, самостоятельно функционирующими и обязательствами между собой не связаны. Отдельные из них в работе по созданию новых разработок вообще не принимают участия, самоустраиваются от нее, другие подразделения недостаточно активно в эту работу включены, дублируют информацию, задерживают сроки ее предоставления основным исполнителям,

не всегда их информация соответствует требуемой для новых разработок и т.п. Таким образом, такая их деятельность и деятельность самих конструкторских и технологических подразделений, как основных в научно-техническом прогрессе, ведет к несогласованности и трудностям в корректировке общих действий, множеству неупорядоченностей, в том числе в финансировании, комплектации групп специалистов по отдельным научно-техническим программам и разработкам. Отсюда возникает необходимость в совершенствовании деятельности по научно-техническому прогрессу, используя возможности перехода в ней от разрозненных действий подразделений предприятий к единению на системной основе. В качестве ориентира решения данной проблемы предлагается общая концептуальная композиция такого их системного единения (рис. 4). По данной композиции можно строить деятельность, включая в поле ее влияния любых принятых по целям и потребностям субъектов. Системность предполагает не только единство, но и контроль объективности результатов деятельности. Это во многом отвечает запросам цифровой экономики, ибо создает для управления научно-техническим прогрессом возможность выстраивать тесное взаимодействие между участвующими в его процессах подразделениями и тем обеспечивать точность получаемых результатов. Причем, так как основная ответственность за научно-технический прогресс на

промышленных предприятиях возложена на конструкторские и технологические подразделения, то они в системных отношениях априори.

В области общей теории системного анализа понятие системности связано с категориями «структура», «организация», представляющими устройство системы и строгое объединение общей целью составляющих ее частей⁸.

Как показывает практика, более тесную взаимосвязь между системными субъектами, позволяющую достичь точных количественных показателей деятельности, обеспечивает уровневая организация их отношений. Решить задачу уровневых отношений можно, объединив системно участвующие в научно-технической деятельности подразделения в целое с единоначалием со стороны основных подразделений и, таким образом, с их правом выстраивать любую нужную иерархию ее исполнителей.

При обстоятельствах невозможности полной интеграции подразделений в одном можно ограничиться включением в него некоторых, наиболее значимых по потенциалу возможностей или по иным признакам способствовать научно-техническому прогрессу. Для упорядочения взаимосвязи основных структур, осуществляющих научно-технический прогресс, с другими структурами, имеющими к нему отношение, возможен вариант интеграции посредством создания для них единого положения о

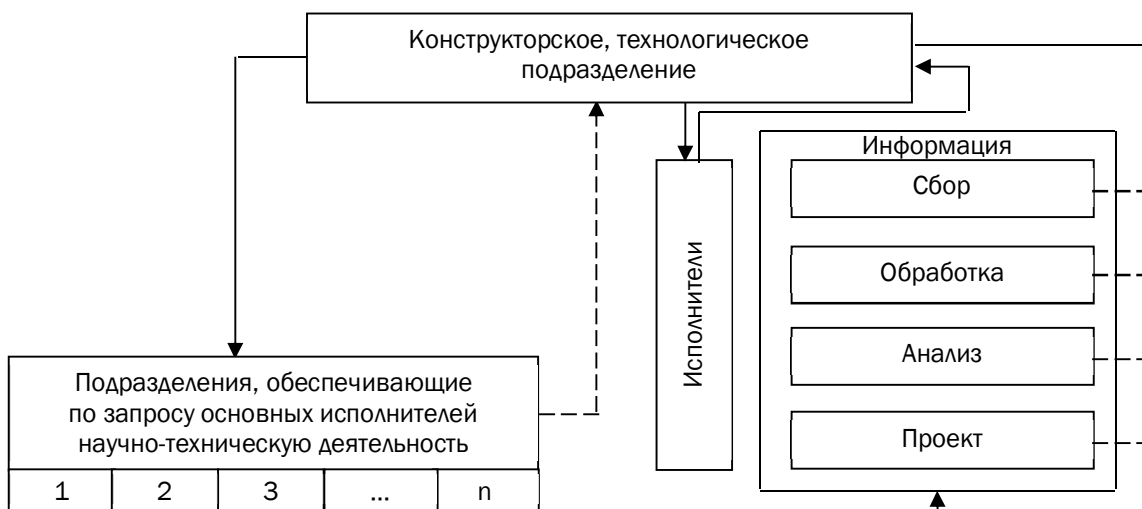


Рис. 4. Концептуальная базовая системная модель построения управления научно-техническим прогрессом промышленного предприятия

новых разработках с определением порядка отношений и ответственности, а также мотивации, ориентируя каждое подразделение на работу с точными цифровыми данными.

Оптимизация управления научно-техническим прогрессом промышленных предприятий с целью соответствия принципам цифровой экономики требует активизации использования любых возможностей, способных этому содействовать. Среди этих возможностей важнейшее место занимает вопрос оценки эффективности научно-технического труда и новых разработок. В промышленном производстве она находит проявление в разнообразных формах: в эффективности новых машин и технологий, производительности труда, и, в общем, аккумулируется в денежном выражении, как универсальном показателе. Но так как на эффективность оказывают влияние многие, в том числе случайные, факторы, то ее оценка, в том числе по стоимостному показателю, считающейся наиболее рациональной, является и сложной, и трудоемкой, и не обеспеченной в должном объеме нужной информацией и тем вызывающей сомнения в реальной ее объективности. Отсюда, во многих случаях оценка эффективности в стоимостном выражении заменяется предприятиями на оценку по количеству проводимых ими научно-технических мероприятий, что не уменьшает, тем более не снимает данную проблему. В то же время такая оценка, замедляя процессы цифровизации деятельности отдельных заводских подразделений, а в итоге всего предприятия, к тому же, не делает оценку экономической эффективности даже с определенными допущениями объективной. Достижению максимально объективной ее оценки в научно-технической деятельности предприятий может способствовать упорядочение ее нормативной составляющей, связанной с затратами времени на научно-технические разработки, как одного из основных компонентов, определяющих, какой может быть ее экономическая эффективность. Данные затраты формируются поэтапно, начиная с составления технического задания, проходя этапы конструкторского и технологического проектирования. Готовые, таким образом, разработки в виде научно-технических программ и проектов передаются заказчику или,

что в большей мере делается промышленными предприятиями, внедряются в их собственные производства.

Однако наши исследования показывают, что эти объемные виды научно-технической деятельности недостаточно и неравно по обеспечению ее различных этапов снабжены нормативами затрат времени. Важным направлением среди возможных других, улучшающих состояние с этими нормативами, может быть создание их нормативной базы, которая бы объединила соответствующую документацию, относящуюся к трудовым затратам по всем ее этапам. Это позволяет системно и с требуемой точностью отслеживать трудозатраты по этапам и в целом по научно-технической деятельности, а также их отклонение от программируемых. По данным отклонениям становится возможным оперативно принимать меры, находить слабые позиции в нормировании и их своевременно устранять, а также совершенствовать его процессы и с тем целенаправленно решать задачу получения объективных, точных показателей деятельности, соответствующих запросу принципа цифровой экономики – работать с точными данными. Очень важно здесь получать точные показатели по эффективности разработок (программ) научно-технического прогресса.

Потребность управления научно-техническим прогрессом предприятий соответствовать принципам цифровой экономики и быть эффективным предполагает упорядочение и по другим его направлениям. Необходимостью является решение задачи обеспечения динамического соответствия в научно-технической деятельности спроса и предложения на ее продукцию, возможностей и отдачи, затрат и доходов, труда и его оплаты, эффективности и мотивирующего его вознаграждения, конкурентоспособности разработок и их стоимости, наличия методологического сопровождения разработок и нужного уровня его качества и др.

Как можно видеть, данная задача является емкой по набору параметров, объему исполнительской работы во времени, требованиям к качеству принимаемых решений и как весьма значимой, ставящей перед управлением научно-техническим прогрессом много сложных вопросов. К тому же принятие по дан-

ной задаче решений не допускает отставания в исполнении ее по отношению к цифровизации научно-технического прогресса в целом.

Из анализа задач и проблем, относящихся к научно-техническому прогрессу предприятий, можно сделать вывод о целесообразности усиления в его управлении экономического блока. Прежде всего, это можно сделать за счет расширения самостоятельности основных, занимающихся научно-техническим прогрессом подразделений предприятий, по выполнению функциональных полномочий, относящихся к его экономике. Анализ позволил также выявить, что немало специалистов, привлекаемых к решению вопросов цифровизации или определенным образом участвующих в ее процессах, нуждаются в повышении квалификации по конкретной, отражающей современные тенденционные запросы экономики тематике. Реализовать эту потребность специалистов и, значит, самой цифровизации можно многовариантно. На данном этапе наиболее привлекательным выглядит вариант формирования целевых с разбивкой на группы курсов повышения квалификации руководителей и специалистов научно-технических подразделений, а при надобности – привлечение к обучению специалистов и руководителей из производственной сферы предприятий.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать ряд выводов и обобщений.

Результаты, основанные на изучении теоретических положений, трудов различных авторов, отражающих сущность цифровой экономики, конкретизируют ее понятие и ключевые факторы в отношении промышленных предприятий. Они позволили разработать системно-структурированную по факторам производства модель промышленного предприятия для эффективного вхождения в цифровую экономику. Подтверждена приоритетная роль научно-технического прогресса, как занимающего особое место в совершенствовании качества факторов производства, обеспечении их эффективности на данном этапе на основе использования цифровых технологий, способствующему решению стратегических задач, таких как существенный рост производительности

труда и вхождение России в пятерку наиболее развитых экономик мира. Наряду с этим, исследования и результаты эмпирического анализа, во-первых, обосновывают то, что в целях обеспечения готовности научно-технического прогресса в современных условиях на должном уровне способствовать решению данных задач, требуется некоторая трансформация его управления. Предложено строить управление научно-техническим прогрессом промышленных предприятий по системно-цифровой модели количественной увязки и сбалансированности исполнения его функций, чем предполагается достижение объективности используемых в сфере научно-технической деятельности данных. Во-вторых, результаты исследования утверждают в необходимости организационной оптимизации управления в направлении укрепления связи участвующих в научно-технической деятельности промышленных предприятий ее исполнителей с априори конструкторских и технологических подразделений, как основных в ней, выстраивать нужную иерархию отношений. В качестве ориентира таких отношений предлагается системная модель организации построения управления научно-техническим прогрессом промышленных предприятий. В-третьих, результаты исследования определяют возможности оптимизации управления научно-техническим трудом, обеспечивающей его соответствие принципам цифровой экономики и важнейшему из них – работать с точными данными и объективными оценками эффективности. В связи с этим предложены меры по упорядочению управления в отношении нормативных требований к исчислению трудовых затрат на научно-технические работы.

К предлагаемым рекомендациям необходимо относиться не только как в чистом виде решающим какую-то частную задачу, а как к положительно влияющим на общие процессы научно-технической деятельности промышленных предприятий. В целом, предлагаемые рекомендации направлены на построение механизма управления научно-техническим прогрессом промышленных предприятий, способного с наибольшей эффективностью использовать свой и предприятий ресурс в современных условиях цифровизации экономики и в

перспективе в соответствии с дальнейшими тенденциями развития и иной инновационной ее трансформацией.

¹ Бойко И.П., Евневич М.А., Колышкин А.В. Экономика предприятия в цифровую эпоху // Российское предпринимательство. 2017. Т. 18, № 7. DOI: 10.18334/rp.18.7.37769.

² Куцман А.А. Трансформация внутренней и внешней среды бизнеса в условиях цифровой экономики // Управление экономическими системами. 2016. № 11 (93). С. 1.

³ Tapscott Don. The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence. New York : McGraw-Hill, 1997.

⁴ Mesenbourg T.L. Measuring the Digital Economy. U.S. Bureau of Census, 2001.

⁵ Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы».

⁶ Веселовский М.И., Погодина Т.В. Цифровые технологии и их влияние на инновационное развитие регионального промышленного комплекса // Вопросы региональной экономики. 2019. № 1 (38). С. 21–26.

⁷ Фатхутдинов Р.А. Производственный менеджмент : учеб. для вузов. 6-е изд. Санкт-Петербург : Питер, 2008.

⁸ Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. Москва : Дело, 2000.

Поступила в редакцию 08.02.2021 г.

NATURE OF THE DIGITAL ECONOMY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES AND THE RESOURCE FOR ENSURING THE EFFECTIVENESS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS MANAGEMENT

© 2021 N.V. Odinochenkova*

At the present stage, the development of the domestic economy is closely connected with the digitalization of the activities of industrial enterprises as the main producers of vital material values. Based on the analysis, the nature of the digital economy of industrial enterprises is substantiated and a system-structured model of its construction is proposed. Taking into account the importance of scientific and technological progress for industrial enterprises, a conceptual system-digital model of quantitative linking and balancing of scientific and technological progress management functions and their components was developed. The model combines the functions management content into an integral unit in order to obtain objective quantitative indicators from each of them and from the totality of their actions. The model of level relations of divisions of the industrial enterprises participating in their scientific and technical activity is developed. It is focused on the transition from disparate actions of business units to actions that combine them on a systematic basis, thereby eliminating the existing disorder in their interaction in response to the request of the digital economy to ensure the accuracy of the results obtained from them. Assigning the most important place to the assessment of the economic efficiency of scientific and technical activities and their developments, and taking into account the fact that labor costs have a great influence on its formation, the need to streamline their regulatory framework, which allows on a parity basis to provide time standards for the implementation of individual stages of the development of scientific and technical products, is shown. The recommendations and suggestions presented in the article are aimed at high-quality training and active inclusion of industrial enterprises and their scientific and technical potential in the digital economy and at their effective functioning in its conditions as the most important strategic factor in the development of the economic system.

Keywords: digitalization of the economy, nature, industrial enterprise, scientific and technological progress, management, functions, divisions, efficiency, model.

Highlights:

- ◆ the nature of the digital economy of industrial enterprises is substantiated and a system-structured model of its construction is developed;
- ◆ a conceptual system-digital model of quantitative linking and balancing of the functions of managing the scientific and technological progress of industrial enterprises and their components is proposed;
- ◆ models of the level relations of the divisions of industrial enterprises participating in scientific and technical activity are developed;
- ◆ the article shows the need to streamline the regulatory framework for determining labor costs, which makes it possible to provide time standards for the implementation of certain stages of the development of scientific and technical products on a parity basis.

Received for publication on 08.02.2021

* Natalia V. Odinochenkova, Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Industrial Economics, Bryansk State Technical University. E-mail: kaf.eim@yandex.ru.