

DOI: 10.17747/2311-7184-2020-6-153-156  
УДК 331.101.262



## Проблемы и перспективы инвестирования в цифровую модернизацию наукоемких производств

Трофимова Наталья Николаевна

Кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента  
наукоемких производств, Санкт-Петербургский государственный  
университет аэрокосмического приборостроения, адрес  
(190000, РФ, Санкт-Петербург, Большая Морская, 67.)  
e-mail: tnn04@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены ключевые проблемы и определены перспективы инвестиционных вложений в цифровую модернизацию современных промышленных предприятий, подчеркнуто инновационное направление развития отечественных наукоемких производств в условиях происходящей глобальной цифровизации экономики. Новизна и научная ценность работы состоит в том, что применение авторского научно-практического подхода позволило выявить ключевые проблемы и определить перспективы инвестиционных вложений, обязательным условием эффективности которых для инвесторов является инновационное направление развития отечественных наукоемких производств в условиях происходящей глобальной цифровизации экономики.

**Ключевые слова:** инвестиции, инвестирование в модернизацию, инновации, наукоемкие производства, промышленность, цифровая экономика, цифровизация производства, цифровая модернизация.

### PROBLEMS AND PROSPECTS FOR INVESTING IN DIGITAL MODERNIZATION OF SCIENTIFIC PRODUCTION

Trofimova Natalya

**Abstract.** The key problems are considered in the article and the prospects for investment in the digital modernization of modern industrial enterprises are determined, the innovative direction of the development of domestic high-tech industries in the current global digitalization of the economy is emphasized. The novelty and scientific value of the work lies in the fact that the use of the author's scientific and practical approach has allowed to identify key problems and determine the prospects of investment investments, a prerequisite for the effectiveness of which for investors is the innovative direction of development of domestic high-tech industries in the context of the ongoing global digitalization of the economy.

**Keywords:** investment, investment in modernization, innovation, high-tech industries, industry, digital economy, digitalization of production, digital modernization.

Актуальность инвестирования в цифровую модернизацию определяется необходимостью уточнения проблемных аспектов и перспективных направлений инвестирования в цифровую модернизацию наукоемких предприятий российской промышленности. Анализируя инвестиционное и инновационное развитие различных отраслей российской экономики и развитие наукоемких производств, можно выделить поддержание высокого уровня конкурентоспособности отдельных видов технологических областей, таких, например, как [1]:

- информационно-коммуникационные технологии (например, технологии обработки и анализа информации, алгоритмы и программное обеспечение, элементная база и электронные устройства и др.);
- новые материалы и нанотехнологии (конструкционные и функциональные материалы, методы выделения особо чистых и редкоземельных металлов, гибридные материалы, конвергентные технологии, биометрические материалы и материалы промышленности медицинского назначения и др.);
- биотехнологии и медицинская промышленность (молекулярная диагностика, биоконпозиционные материалы, пищевые и лесные биотехнологии и др.);
- транспортные и космические технологии, телекоммуникации (геоинформационные системы, целевые комплексы спутниковой связи, кластеры малоразмерных космических аппаратов, воздушно-космические летательные аппараты для запуска суборбитальных малоразмерных спутников и др.);
- энергетика и энергоэффективность (эффективная разведка и добыча ископаемых топлив, водородная энергетика, перспективная биоэнергетика и др.).

Однако имеются и серьезные препятствия в развитии российского высокотехнологичного производства, среди которых можно выделить:

- слабое государственное финансирование;
- ограниченность собственных ресурсов предприятий;
- высокие затраты на инновации;
- как результат финансового кризиса – недостаточный спрос на высокотехнологичную продукцию из-за ее высокой стоимости;
- низкая заинтересованность предприятий малого и среднего бизнеса в инновационном и инвестиционном развитии;
- отсутствие государственного стимулирования малого и среднего бизнеса в развитии инновационной сферы;
- слабая инновационная инфраструктура предприятий практически всех отраслей;
- устаревшая материально-техническая база большинства предприятий и, как следствие, невозможность предприятиями наукоемких производств осуществлять высокотехнологичную деятельность.

Для преодоления вышеописанных проблем необходимо усиление государственного внимания к развитию инновационной сферы, разработка стимулирующих мер как для малого и среднего бизнеса, так и для крупных предприятий, которые особенно заинтересованы в обеспечении конкурентных преимуществ и постоянном обновлении ассортимента своей продукции и ее качественных характеристик и на которые на современном этапе лежит основная инновационная нагрузка.

Важнейшими задачами в ближайшие годы в соответствии с данной стратегией выступают:

- стимулирование инновационной активности в малом, среднем и крупном бизнесе;
- активное финансирование инноваций;
- создание благоприятного инновационного климата;
- сотрудничество с зарубежными странами в инновационной сфере;
- наращивание человеческого потенциала.

Реализация таких задач позволит нашей стране обеспечить высокий уровень инновационного развития, и, как следствие, создать дополнительные конкурентные преимущества по сравнению с ведущими странами на рынке наукоемких производств.

В последнее время российская экономика переживает цифровую трансформацию, проявляющуюся в активном внедрении электронных и информационно-коммуникационных технологий. Сложившаяся тенденция влияет и на инвестиционные процессы, направленные на инновационное развитие наукоемких производств. В основе данного вектора развития находится стратегия инновационного развития России (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 № 2227-р «Об утверждении стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года») и программа цифровизации современной экономики, целью которой является формирование полноценной и доступной цифровой среды (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»).

Проблемы инвестирования в цифровизацию наукоемких производств определяется и тем, что весовая доля износа промышленных предприятий замедляет развитие наукоемких технологий и всего производственного процесса. Именно поэтому для эффективного развития в сфере цифровых инноваций необходимо в первую очередь производить модернизацию основных фондов, для чего требуются значительные инвестиции, в целях привлечения которых, следует активнее использовать государственное проектное финансирование, позволяющее минимизировать финансовые риски для инвесторов на всех этапах инвестиционного процесса [2].

Другая проблема состоит в том, что российская промышленность сегодня существует в условиях международных санкций и повышенной конкуренции, и, как следствие, для поддержания своего передового статуса на мировой арене ей требуется стратегия опережающего развития, основанная на внедрении высоких цифровых технологий.

Добиться этого возможно с помощью инвестирования в развитие концепции «Индустрия 4.0», предусматривающей масштабную цифровизацию и интеграцию всех производственных процессов в интеллектуально-технологическую платформу, чего невозможно достичь без дополнительного инвестирования в наукоемкое производство. Привлечению дополнительных инвестиций может способствовать проведение экономических реформ, направленных на снижение налога на прибыль наукоемких предприятий [3].

Накопленный опыт деятельности наукоемких производств демонстрирует тенденции активного перехода к интеллектуально-цифровым системам, способным самостоятельно принимать различного рода решения с учетом многочисленных факторов взаимодействия с человеком и окружающей их средой.

Такая концепция и носит название «Индустрия 4.0». Отметим, что промышленность большинства развитых стран уже находится в стадии перехода к Индустрии 4.0, где главной целью является повышение промышленной конкурентоспособности страны посредством инновационного развития наукоемких предприятий реального сектора экономики. Автоматизированное взаимодействие между производством с адаптацией под запросы потребителей без участия человека должно стать результатом Индустрии 4.0 [4].

При этом стоит подчеркнуть, что в настоящее время современные производства с легкостью справляются с выпуском огромного количества продукции практически любого уровня сложности, однако с обеспечением постоянно растущего спроса на инновационные продукты пока существуют некоторые сложности.

Глобальная модернизация наукоемких промышленных предприятий России не достигнет высокого эффекта без пересмотра важнейших принципов управления инновационной деятельностью в условиях перехода к циф-

ровой экономике, где главным ориентиром должен быть приоритет инвестирования в инновации над денежными вложениями в традиционное промышленное производство [5].

Выделим инвестиционные драйверы, оказывающие основное влияние на перспективы цифровой модернизации наукоемких производств российской промышленности (рис. 1).



**Рис. 1. Драйверы инвестирования в модернизацию наукоемких производств российской промышленности [3]**

На российских промышленных предприятиях многие из указанных драйверов уже используются при создании продукции. Исследование передового опыта ведущих предприятий реального сектора российской экономики позволяет выделить перспективные направления инвестирования в цифровизацию производства в условиях повышенных рисков [6].

Так, например, на российских машиностроительных заводах с успехом реализуются инвестиционные проекты «Цифровой завод», которые представляют собой полностью интегрированные совместные производственные системы, реагирующие в режиме реального времени для удовлетворения меняющихся потребностей и условий на заводе, в сети поставок и в потребностях заказчика. На цифровом заводе главной целью является повышение производительности при высоком уровне качества [7]. Результатом таких проектов становится не только высокая эффективность и быстрая окупаемость вложенных инвестиций, но и полная цифровизация производства Индустрии 4.0.

Еще одним перспективным направлением инвестирования в цифровизацию производства являются технологии квадроштамповки, в которые предприятия автомобильной промышленности уже пару лет активно инвестируют. Результатом подобного рода инвестиционных вложений выступает многократный рост производительности, полная модернизация оборудования, рост процента автоматизированных операций в цехах, роботизации производства.

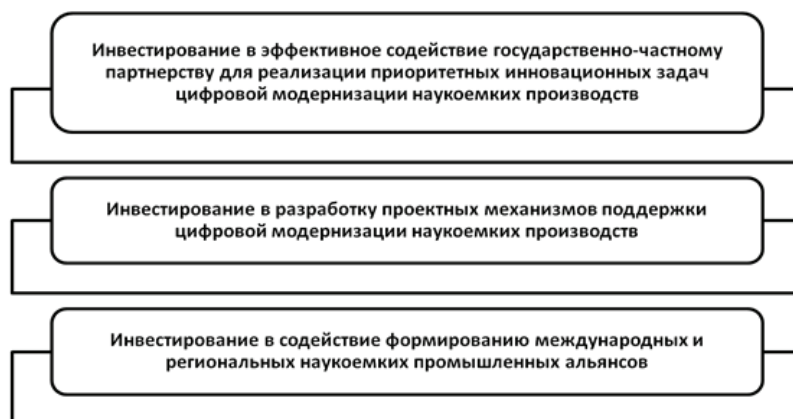
В нефтегазовой промышленности инновационный курс развития Индустрии 4.0 обеспечивается предприятиями за счет инвестирования в комплексные системы управления, которые включают в себя синергию и оптимизацию всех процессов; а также в реализацию проектов индустриальных парков и отраслевых кластеров, являющихся площадкой для обеспечения непрерывности технологических процессов. Ключевым направлением развития при этом становится цифровая трансформация производства, где опытно-экспериментальным путем формируется портфель инновационных технологий и бизнес-процессов [8].

Отметим, что в течение длительного периода времени государственная поддержка инновационной деятельности отождествлялась лишь с поддержкой государственных предприятий, но сегодня уже назрела необходимость государственного инвестирования и в частные промышленные предприятия, а также создания стимулов к поиску новых форм инновационного партнерства государственного и частного сектора [9].

Инвестирование в цифровую модернизацию наукоемких промышленных предприятий, на наш взгляд, должно осуществляться по определенным направлениям (рис. 2).

Кроме того, направления инвестирования в цифровую модернизацию наукоемких производств должны быть направлены на преодоление: инвестиционных рисков; низкой конкурентоспособности промышленной продукции отечественного производства; нестабильного покупательского спроса; низкой экономической эффективности промышленности путем модернизации производственных мощностей [10].

Еще одним из направлений решения проблем инвестирования в цифровую модернизацию наукоемких производств может быть более полное использование рыночных механизмов саморегулирования в кризисных ситуациях, а также вывода предприятия на траекторию устойчивого экономического развития [11, 12]. Реализация механизмов саморегулирования экономической активности наукоемких производств должна осуществляться за счет создания конкурентной рыночной среды [13].



**Рис. 2 Направления инвестирования в цифровую модернизацию наукоемких производств**

В целом можно сказать, что именно инвестирование в цифровую модернизацию наукоемких производств позволит России решить вопрос международной конкурентоспособности и национальной безопасности в условиях мировой глобализации. Сегодня уже очевидно, что развитие цифровых технологий задает вектор промышленной Индустрии 4.0, наполненной устройствами искусственного интеллекта, способного выполнять рутинные операции в автоматизированном режиме без участия человека.

Эффективная деятельность промышленных предприятий сегодня невозможна без цифровой модернизации наукоемких производств, а для этого требуется дальнейшее совершенствование механизмов инвестирования в целях усиления синергетического эффекта. В мире цифровой экономики высокоэффективными и конкурентоспособными окажутся лишь те предприятия, которые будут иметь современное оборудование и технологии, способные мгновенно перестраиваться под цели глобальной цифровизации.

#### Список литературы

1. Трофимова Н.Н. Необходимость стимулирования инновационной активности предприятий для развития наукоемких производств // Актуальные проблемы экономики и управления. 2016. № 4 (12). С. 98–101
2. Днепровская Н.В. Требования к инновационной среде при переходе к цифровой экономике // Статистика и экономика. 2018. № 6. С. 58–68.
3. Семенова В.А. Электроэнергетика России: тенденции и направления развития // Завалишинские чтения. – 2017. Сборник докладов. С. 312–314.
4. Лидеры промышленности России-2019 // Центр индустриальных исследований. Режим доступа: [http://www.up-pro.ru/imgs/specprojects/lidery-promyshlennosti/2019/Productivity\\_2019.pdf](http://www.up-pro.ru/imgs/specprojects/lidery-promyshlennosti/2019/Productivity_2019.pdf) (дата обращения: 10.02.2020).
5. Тополева Т.Н. Формирование инновационной модели развития предприятий промышленного комплекса // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2018. № 4. С. 220–232.
6. Шилова А.Э., Ермолаева Г.С. Проблемы и перспективы управления рисками в российском бизнесе. // Сборник докладов студентов, аспирантов и профессорско-преподавательского состава университета. По результатам IV Всероссийской, 57-й научно-практической конференции молодых ученых «Россия молодая»; под ред В.Ю. Блюменштейна. 2012. С. 223–225.
7. Трубашевский Д., Ежеленко В. Цифровые фабрики Индустрии 4.0 // Умное производство. Технологии и инновации. 2018. № 43. Режим доступа: <https://news2.ru/story/559570> (дата обращения: 20.02.2020).
8. Филин Е.И., Родина Т.Е. Технологии «умных» городов и прогнозы их развития // Вызовы цифровой экономики: условия, ключевые институты, инфраструктура: сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 103–105.
9. Лактюшина О.В., Журавков И.А., Лысенко А.Н. К вопросу о необходимости цифровой экономики // Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды // Сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 294–298.
10. Ling, V.V., Yumashev, A.V. Estimation of worker encouragement system at industrial enterprise // Espacios. 2018. № 39 (28). P. 22.
11. Жильцов С.А., Антонова А.Е., Пономарева Е.А., Романов А.А., Украинцев С.Д. Роль управления проектами в цифровой экономике // Экономика и предпринимательство. 2019. № 7 (108). С. 688–693.
12. Шибанов К.С., Жильцов А.С. Фундаментальное значение анализа фирмы на основе принципов корпоративных финансов // Финансовая экономика. 2019. № 10. С. 124–127.
13. Дмитриев Н.Д. Инновационное развитие реального сектора отечественной экономики путем привлечения инвестиций // Сборник материалов VI международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и практики: Гатчинские чтения-2019». Гатчина: Государственный институт экономики, финансов, права и технологий. 2019. С. 574–578.