

DOI: 10.37791/2687-0657-2024-18-4-99-111

Повышение конкурентоспособности предприятий по производству крупнотоннажных полимеров

М. В. Дулясова¹, С. В. Тутов^{1*}

¹ Росинформагротех, Московская область, Россия

* tutovsv@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены основные тенденции инновационного развития предприятий химической и нефтегазохимической отраслей промышленности, что позволило определить их роль в повышении конкурентоспособности предприятий других секторов экономики Российской Федерации. Приведены примеры импортозамещающих инноваций в отрасли. На примере рынка крупнотоннажных полимеров выявлены основные угрозы для обеспечения конкурентной устойчивости данных предприятий. В результате обоснована актуальность научной задачи по развитию существующих моделей организационно-экономического взаимодействия участников цепи производства и поставок химической продукции для повышения ее конкурентоспособности на внутренних и зарубежных рынках на основе реализации инновационных процессов. Предложена модель использования результатов инновационной деятельности на рынке крупнотоннажных полимеров, которая, в отличие от известных моделей, предполагает создание иерархической системы локальных коллабораций, ориентированных на реализацию инновационных процессов в целях повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции различных переделов. Предложенный подход к управлению инновационной деятельностью на крупных предприятиях по выпуску крупнотоннажных полимеров позволит разработать решения по использованию результатов инновационной деятельности, которые могут быть распространены на десятки или даже сотни небольших компаний, функционирующих на рынках следующего передела. К указанным решениям были отнесены такие решения для всей цепи производства и использования продукции, как пред- и постпродажный сервис, проведение PR-кампаний по продвижению результатов, коллаборации с другими игроками индустрии на ранней стадии разработки инноваций, влияние на регуляторы. Практическая реализация разработанной модели будет способствовать обеспечению конкурентной устойчивости предприятий нефтехимического комплекса РФ в условиях современных вызовов.

Ключевые слова: управление инновационными процессами, конкурентоспособность, конкурентная среда, химическая промышленность, крупнотоннажные полимеры

Для цитирования: Дулясова М. В., Тутов С. В. Повышение конкурентоспособности предприятий по производству крупнотоннажных полимеров // Современная конкуренция. 2024. Т. 18. № 4. С. 99–111. DOI: 10.37791/2687-0657-2024-18-4-99-111

Increasing the Competitiveness of Enterprises Producing Large-scale Polymers

M. Dulyasova¹, S. Tutov^{1*}

¹ *Rosinformagrotech, Moscow region, Russia*

* *tutovsv@yandex.ru*

Abstract. The article examines the main trends in the innovative development of enterprises in the chemical and petrochemical industries, which made it possible to determine their role in increasing the competitiveness of enterprises in other sectors of the economy of the Russian Federation. Examples of import-substituting innovations in the industry are given. Using the example of the large-capacity polymer market, the main threats to ensuring the competitive sustainability of these enterprises have been identified. As a result, the relevance of the scientific task of developing existing models of organizational and economic interaction between participants in the production and supply chain of chemical products to increase its competitiveness in domestic and foreign markets based on the implementation of innovative processes is substantiated. A model for using the results of innovative activities in the market of large-scale polymers is proposed, which, unlike well-known models, involves the creation of a hierarchical system of local collaborations focused on the implementation of innovative processes in order to increase the competitiveness of manufactured products at various stages. The proposed approach to managing innovation activities at large enterprises producing large-scale polymers will make it possible to develop solutions for using the results of innovation activities, which can be extended to tens or even hundreds of small companies operating in the markets of the next processing stage. Such decisions included solutions for the entire chain of production and use of products, such as pre- and post-sale service, PR campaigns to promote results, collaboration with other industry players at the early stage of innovation development, and influence on regulators. The practical implementation of the developed model will help ensure the competitive sustainability of enterprises of the petrochemical complex of the Russian Federation in the context of modern challenges.

Keywords: innovation process management, competitiveness, competitive environment, chemical industry, large-scale polymers

For citation: Dulyasova M., Tutov S. Increasing the Competitiveness of Enterprises Producing Large-scale Polymers. *Sovremennaya konkurentsia*—Journal of Modern Competition, 2024, vol.18, no.4, pp.99-111 (in Russian). DOI: 10.37791/2687-0657-2024-18-4-99-111

Введение

Химическая и нефтегазохимическая отрасли промышленности оказывают существенное влияние как на мировую, так и отечественную экономику. Предприятия, относящиеся к данным видам экономической деятельности, производят продукцию и материалы, необходимые для эффективного функционирования и развития организаций сельского хозяйства, а также

компаний, относящихся к металлургическому, машиностроительному, пищевому, деревообрабатывающему и другим видам промышленных производств. В результате обеспечения конкурентоспособности и экономической эффективности химической продукции в значительной степени определяет конкурентоспособность глобальных цепей поставок в целом [1]. В настоящее время РФ обладает существенным конкурентным потенциалом в области производства

продукции химической промышленности, а также экспортными возможностями на мировом рынке полимеров в целом [2]. Одним из конкурентоспособных направлений в нефтегазохимической промышленности, предприятия которого в последние годы столкнулись с существенным санкционным давлением и разного рода ограничениями, прежде всего в сфере взаимодействия с зарубежными партнерами, является производство пластмасс, в том числе крупнотоннажных (базовых) полимеров [3]. Несмотря на достаточную степень конкурентной устойчивости предприятий крупнотоннажных полимеров, для развития конкурентного потенциала указанных производств необходимо активизировать инновационные процессы [4]. Указанные процессы должны охватывать всю цепь производства химической продукции различных переделов. Это определяет актуальность проблемы исследования, связанной с развитием существующих моделей организационно-экономического взаимодействия участников цепи производства и поставок химической продукции для повышения ее конкурентоспособности на внутренних и зарубежных рынках на основе реализации инновационных процессов.

Обзор литературы

В работе [5] для решения указанной проблемы предлагается многоуровневая модель распространения реализации результатов инновационных процессов, которая определяет инновационный потенциал организации как основу ее конкурентного потенциала. В статье [6] исследуется связь между результативностью инновационной деятельности и уровнем конкурентоспособности предприятий нефтехимического комплекса, а также определяются перспективные направления его инновационного развития.

Статья [7] посвящена влиянию инноваций на процессы импортозамещения обо-

рудования и технологий для предприятий, осуществляющих выпуск экспортируемой продукции. Показано, что проблемы импортозамещения не могут быть успешно решены без реализации инновационных проектов на основе взаимодействия потребителей и производителей.

В статье [8] рассматриваются основные факторы конкуренции на рынке химической продукции различных переделов, а также угрозы снижения конкурентоспособности отечественных предприятий из-за санкционных ограничений.

Однако, несмотря на достаточно большое число публикаций по вопросам обеспечения конкурентной устойчивости нефтехимического комплекса РФ как системообразующего сегмента экономики страны (см., например, [9]), существующие модели организационно-экономического взаимодействия участников цепи производства и поставок химической продукции не в полной мере учитывают такие современные вызовы, как разрыв логических цепочек, ограничение доступа к сырью и материалам иностранных производителей, зарубежным инновационным технологиям и разработкам и др.

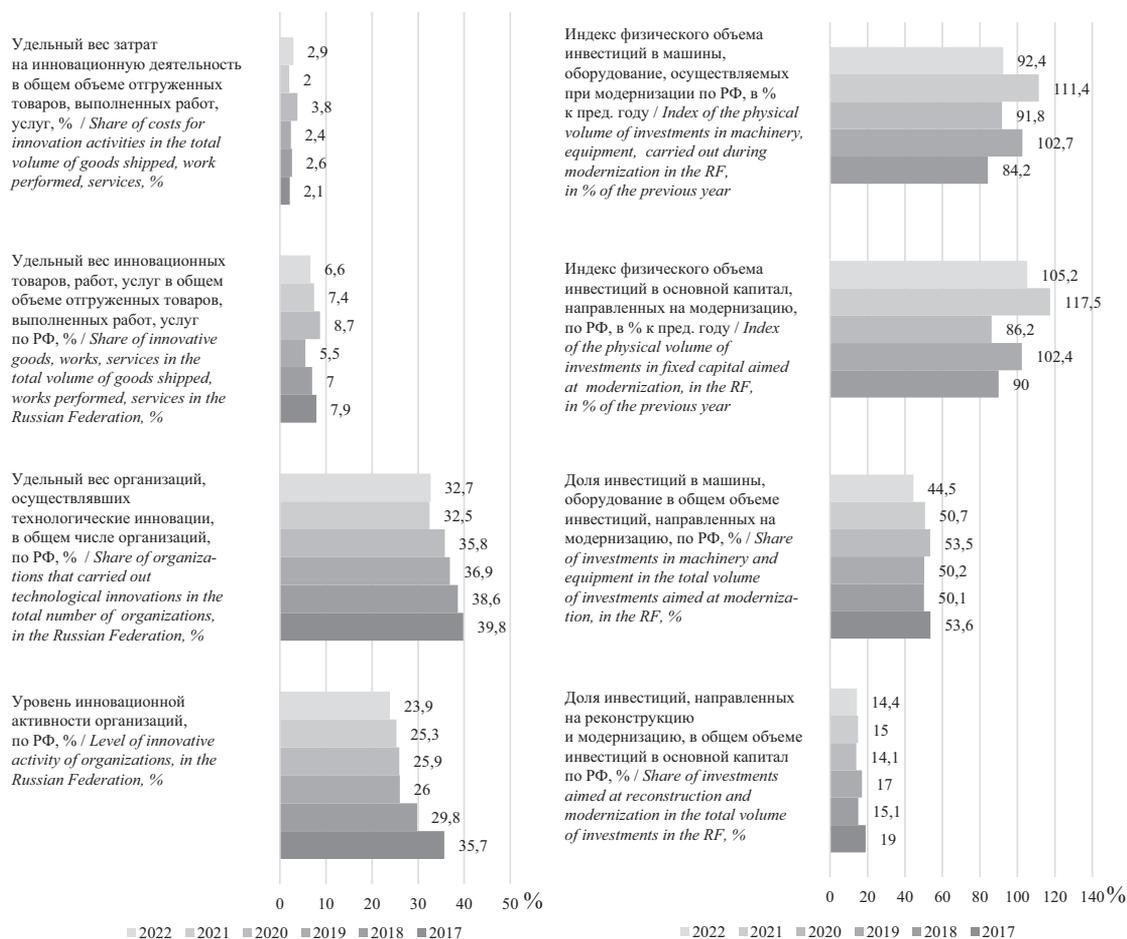
Инновационные процессы на предприятиях химической и нефтегазохимической промышленности как фактор обеспечения конкурентоспособности

В последние годы для химических и нефтегазохимических производств было характерно некоторое снижение инновационной активности. Об этом свидетельствуют значения таких показателей, как «уровень инновационной активности организаций» (значение показателя уменьшилось за период с 2017 по 2022 г. в 1,5 раза), «удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций» и «удельный вес инновационных товаров, работ, услуг

в общем объеме отгруженных товаров, работ, услуг по РФ» (значение указанных показателей уменьшилось в 1,2 раза за рассматриваемый период) (рис. 1).

При этом если с 2021 по 2022 г. было отмечено сокращение показателя «объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг, подвергшихся усовершенствованию в течение последних трех лет» в 1,4 раза по ВЭД «производство химических веществ и химических продуктов»

и «производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах», включающему в том числе производство полимеров, то значение показателя «общий объем отгруженных инновационных товаров, работ и услуг» практически не изменилось в 2022 г. по сравнению с 2021 г. по ВЭД «производство химических веществ и химических продуктов» и несколько сократилось (на 3,5%) по ВЭД



Источник: составлено авторами на основе данных Федеральной службы государственной статистики.
URL: <https://rosstat.gov.ru/>

Рис. 1. Характеристика основных тенденций инновационного развития организаций по ВЭД «производство химических веществ и химических продуктов»

Fig. 1. Characteristics of the main trends in the innovative development of organizations in foreign economic activity “production of chemicals and chemical products”

«производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах» (рис. 2, 3).

Несмотря на некоторое снижение результативности инновационной деятельности, в рассматриваемом секторе экономики в последние годы был отмечен рост инвестиционных вложений в реконструкцию и модернизацию (значение показателя «индекс физического объема инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию» по ВЭД «производство химических веществ и химических продуктов» составило в 2022 г. 105,2% к предыдущему году), а также общих затрат на инновационную деятельность (в 1,7 раза по ВЭД «производство химических веществ и химических продуктов» и 1,8 раза по ВЭД «производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах») (см. рис. 1–3).

Также необходимо отметить, что, учитывая значимость полимерной продукции для развития различных отраслей промышленности, в последнее время в программных документах, определяющих развитие отрасли, значительное внимание уделяется вопросам стимулирования инвестиционной и инновационной деятельности в данном секторе экономики.

Так, осуществление инвестиций в производства важнейших видов полимерной продукции, согласно плану мероприятий («дорожной карте») по развитию нефтегазохимического комплекса РФ, должно обеспечить рост значения такого показателя, как «объем выработки крупнотоннажных полимеров», которое к 2025 г. должно составить 9,9 млн тонн [10].

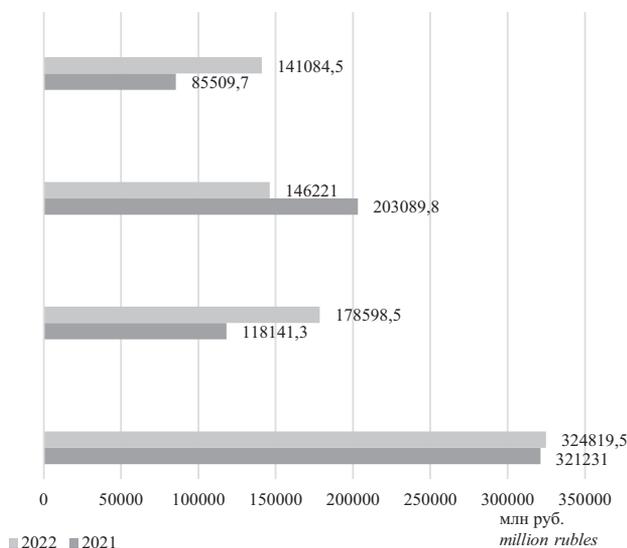
Решение задачи развития конкурентоспособных производств крупнотоннажных (базовых) полимеров и формирования новых мощностей крупнейшими российскими предприятиями нефтегазоперерабаты-

Общие (капитальные и текущие) затраты на инновационную деятельность организации, млн руб. / Total (capital and current) costs for the organization's innovative activities, million rubles

Отгружено инновационных товаров, работ и услуг, подвергшихся усовершенствованию в течение последних трех лет, млн руб. / Innovative goods, works and services that have been improved over the past three years have been shipped, million rubles

Отгружено инновационных товаров, вновь введенных или подвергавшихся технологическим изменениям в течении последних 3 лет, млн руб. / Innovative goods shipped, newly introduced or subjected to technological changes over the past 3 years, million rubles

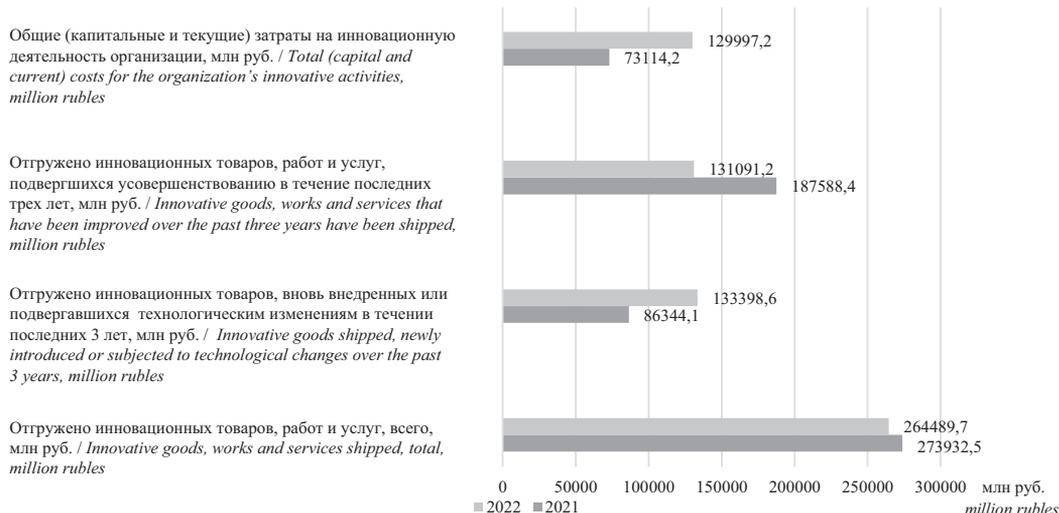
Отгружено инновационных товаров, работ и услуг, всего, млн руб. / Innovative goods, works and services shipped, total, million rubles



Источник: составлено авторами на основе данных Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/>

Рис. 2. Характеристика результативности инновационной деятельности и затрат в данной сфере по ВЭД «производство химических веществ и химических продуктов»

Fig. 2. Characteristics of the effectiveness of innovation activities and costs in this area for foreign economic activity “production of chemicals and chemical products”



Источник: составлено авторами на основе данных Федеральной службы государственной статистики.
URL: <https://rosstat.gov.ru/>

Рис. 3. Характеристика результативности инновационной деятельности и затрат в данной сфере по ВЭД «производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах»

Fig. 3. Characteristics of the effectiveness of innovation activities and costs in this area according to foreign economic activity “production of basic chemical substances, fertilizers and nitrogen compounds, plastics and synthetic rubber in primary forms”

вающей отрасли промышленности важно не только с точки зрения снижения импортозависимости в данной сфере, но и с точки зрения расширения экспортных возможностей страны на мировых рынках.

В последние годы российские производители крупнотоннажных полимеров разрабатывают и реализуют различные проекты, целью которых является развитие производств различных видов полимеров для замещения импортной продукции отечественными образцами. В числе указанных проектов, в частности, можно выделить проект, связанный со строительством в 2023–2026 гг. ООО «ЗапСибНефтехим», входящим в состав ПАО «СИБУР Холдинг». нового комплекса, на базе которого должно быть организовано производство полипропилена, что предполагает запуск установок дегидрирования пропана и производства полипропилена (общая мощность кото-

рых должна составить 550 и 570 тыс. тонн в год соответственно) [11].

Данный проект реализуется предприятием в рамках соглашения с Министерством энергетики РФ, ориентированного на решение задач в области формирования новых производственных мощностей и модернизации уже имеющихся, и представляет собой третий этап в развитии отечественного производства полимеров. В целом с 2021 по 2022 г. Министерством энергетики РФ с нефтехимическими предприятиями, такими как ПАО «Казаньоргсинтез», ООО «ЗапСибНефтехим», ПАО «Нижекамскнефтехим», ПАО «Уфаоргсинтез», ООО «Каспийская инновационная компания», было оформлено пять соглашений об инвестиционных вложениях в формирование новых производственных мощностей, предполагаемый объем которых должен составить 800 млрд рублей к 2027 г. [12]. При этом

важной задачей при развитии отрасли является как создание новых производственных мощностей для выпуска продукции низких переделов, а именно она в последние годы в основном поставлялась на экспорт, так и организация производств полимерной продукции, характеризующейся высокой добавленной стоимостью, которая ранее в значительной степени поставлялась зарубежными производителями.

Такие факторы, оказывающие в последнее время влияние на развитие отдельных отраслей промышленности, как трансформация глобальных логистических цепей, появление трудностей в осуществлении поставок отдельных видов продукции иностранных производителей (в некоторых случаях – их полное прекращение), а также отсутствие отечественных аналогов данной продукции, обусловили появление уникальной ситуации в отдельных отраслях экономики, когда в целях решения задач, связанных с их развитием и реализацией программ в области импортозамещения требуется не только быстрый запуск новых производств и создание новых устойчивых к внешним воздействиям производственно-технологических цепей [13], но и повышение конкурентоспособности уже производимой ранее отечественной продукции, относящейся к различным технологическим переделам, в том числе применяемой в качестве сырья в рамках общей цепи создания стоимости [14].

В данных условиях возрастает роль подходов и инструментов, обеспечивающих комплексное управление инновационными процессами не только на уровне отдельных промышленных предприятий, но и в рамках всей производственно-технологической цепи [15], что позволит повысить конкурентоспособность продукции, расширить диапазон сфер ее применения для производства продукции следующих технологических переделов с более высокой добавленной стоимостью и стимулировать создание новых

производств в соответствии с реализуемыми программами импортозамещения. В этой связи, рассматривая вопросы управления инновациями при производстве промышленной продукции, которая в дальнейшем может подвергаться нескольким технологическим переделам, важно учитывать не только конкурентный потенциал и специфику производственно-технологического процесса предприятий, осуществляющих производство продукции низких переделов, но и возможности, и потенциал предприятий, чей производственно-технологический процесс связан с производством продукции, относящейся к последующим технологическим переделам в рамках общей цепи создания стоимости [16]. При этом для предприятий, осуществляющих выпуск продукции подобного рода, важно в процессе создания собственных инноваций изучать несколько технологических переделов промышленной продукции, что будет предполагать выход за рамки разработки продуктов и технологий, которые являются бизнесом предприятия и непосредственно связаны с его бизнес-процессами, а также сознательное инвестирование в оборудование и компетенции, позволяющие развивать технологии и бизнес предприятий – потребителей выпускаемой продукции. В данной модели управления бизнесом, в частности инновационной сферой, организация переходит от ситуации, когда развитие опирается только на запрос рынка, и сама находит область изучения и развития рынка следующего передела, который может использовать выпускаемую соответствующей организацией продукцию в качестве сырья. В этом случае открываются возможности для новых способов использования инновационных продуктов и технологий, а также замещения традиционно применяемых в некоторых производствах материалов.

Указанный подход целесообразно применять для конкурентных рынков, на которых действуют крупные сырьевые игроки,

а рынок следующего передела сильно фрагментирован. Примером подобного рынка является рынок крупнотоннажных полимеров, где производитель полимеров выпускает сотни тысяч или миллионы тонн продукции в год, а его клиенты, выпускающие в среднем до 10 тысяч тонн продукции в год, очень сильно фрагментированы, присутствуя в разных сферах данного рынка и применяя полимеры при производстве различных видов готовой продукции.

Как правило, при такой структуре рынка передел компаний, использующих полимеры для производства готовой продукции, состоит в основном из представителей малого и среднего бизнеса, строящих свою модель управления инновациями на решениях, которые позволяют реализовать сырьевая база, при этом не имея возможности повлиять на сырьевую базу, а также имея ограничения по размеру инвестиций в исследования и разработки.

Ситуация у предприятий, являющихся крупными игроками данного рынка, выглядит иначе. Консолидируя рынок, данные компании, как правило, хорошо диверсифицированы и имеют клиентов из разных отраслей промышленности, что позволяет настроить гарантированный сбыт продукции, позволяющий загрузить производственные мощности и обеспечить возврат инвестиций.

Модель использования результатов инновационной деятельности на рынке крупнотоннажных полимеров

Основной целью крупных игроков в данной отрасли будет являться фундаментальное расширение сфер применения продукции, произведенной из сырьевых компонентов, выпускаемых такими компаниям (например, увеличение потребления пластика вместо использования бумаги, стекла, алюминия). При этом подобные компании имеют значительный инвестиционный ресурс для

разработки новых видов полимеров, обладающих свойствами, позволяющими увеличить ценность готовой продукции, выпускаемой из полимеров (в частности, к числу указанных новых свойств могут быть отнесены возможность увеличения сроков хранения продуктов в полимерной упаковке, упрощение вторичной переработки и т. д.).

На рисунке 4 приведена модель использования результатов инновационной деятельности на рынке крупнотоннажных полимеров, где ИЛК – интегратор локальной коллаборации, ИКК – интегратор комплексной коллаборации, O_j – i -я организация j -й локальной коллаборации, КУО – конкурентная устойчивость организаций; КУЛК – конкурентная устойчивость локальных коллабораций; КУКК – конкурентная устойчивость комплексной коллаборации.

Модель предполагает создание иерархической системы локальных коллабораций, ориентированных на реализацию инновационных процессов в целях повышения конкурентоспособности продукции. Как представляется, использование на практике подобного подхода к управлению инновационной деятельностью на крупных предприятиях по выпуску крупнотоннажных полимеров позволит разработать решения по внедрению инноваций, которые могут быть распространены на десятки или даже сотни небольших компаний, функционирующих на рынках следующего передела.

Таким образом, предприятие, выступающее в качестве крупного сырьевого игрока, консолидирует инновационное развитие передела, в основном состоящего из мелких бизнесов, что позволяет, разработав решение, распространить его на множество компаний, ускорив покрытие рынка. Это впоследствии должно обеспечить возврат инвестиций, вложенных в развитие производства и улучшение характеристик продукции, предприятию, являющемуся крупным игроком на рынке, через дополнительную премию в цене продукции. Крупный сырьевой

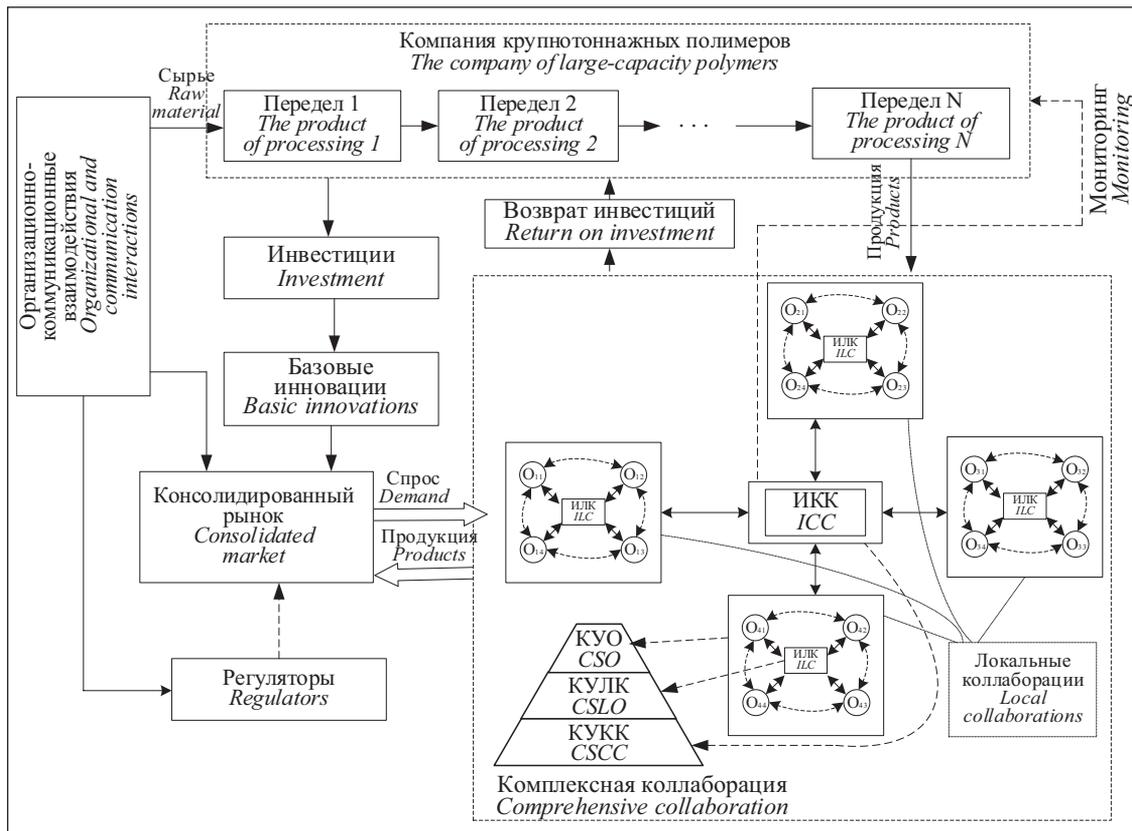


Рис. 4. Модель использования результатов инновационной деятельности на рынке крупнотоннажных полимеров

Fig. 4. A model for using the results of innovative activities in the market of large-scale polymers

игрок, сконцентрировавшийся на подобном типе инноваций, может получать дополнительные конкурентные возможности по расширению бизнеса посредством следующих инструментов:

1. Проведение PR-кампаний, охватывающих всю отрасль и, соответственно, предприятия по выпуску продукции разных переделов. В этом случае PR-кампании должны быть направлены на продвижение прежде всего базового сырья, которое в дальнейшем используется для производства достаточно широкого спектра продукции. Например, PR-кампания, проводимая под лозунгом «Полимеры экологичнее алюминия», может иметь положительный эффект как для предприятий, являющихся производите-

лями полимеров, так и для целой индустрии производителей упаковки из полимеров.

2. Пред- и постпродажный сервис, рассматриваемый как отдельная услуга. При этом чем раньше клиент получит данную инновацию, тем больше у предприятий по производству сырья будет возможностей для продажи «сервиса ранних внедрений».

3. Коллаборации с другими игроками индустрии на ранней стадии разработки инноваций, позволяющие создавать конкурентоспособные инновационные продукты и технологии на основе уникального сочетания таких составляющих, как «сырье» и «оборудование». В ходе разработки инновационных продуктов, являющихся сырьем для следующего передела, достаточно часто

возникает необходимость в новых или усовершенствованных способах их переработки в готовые продукты. В этом случае коллаборации на стадии их разработки с производителями оборудования позволяют создавать уникальные сочетания инноваций «продукт + оборудование», что значительно усложняет конкурентам вход в данные сегменты рынка и ускоряет внедрение инновационных разработок в реальную жизнь.

4. Влияние на регуляторы. Развитие инноваций часто может тормозиться использованием традиционных материалов, на базе которых сформированы промышленные стандарты (например, стандарты строительной индустрии во многом консервативны и диктуют применение устаревших материалов). Консолидируя у себя развитие инноваций нескольких переделов, крупный игрок имеет больше возможностей и аргументов экономического толка для диалога с государственными регуляторами отрасли в целях обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции.

Заключение

В общем случае новые вызовы, с которыми столкнулись современные предприятия по производству крупнотоннажных полимеров (в частности, разрыв логических цепочек, ограничение доступа к сырью и материалам иностранных производителей, зарубежным инновационным технологиям и разработкам и др.), с одной стороны, привели в 2023 г. к незначительному сокращению объемов производства по сравнению с 2021 г., отмечаемому по некоторым

видам полимерной продукции. С другой стороны, отечественные производители получили новый стимул к активизации инновационной деятельности, а также запуску и развитию новых видов производств для выпуска востребованной на российском рынке конкурентоспособной продукции и расширения экспортных возможностей.

Предложенная модель использования результатов инновационной деятельности на рынке крупнотоннажных полимеров позволяет в значительной мере расширить потребление выпускаемых компанией продуктов, обеспечив в дальнейшем повышение конкурентоспособности отечественного нефтехимического комплекса. Особенно хорошо данная модель работает на рынках, где есть крупные компании, являющиеся производителями сырьевой и компонентой базы, а их потребители представляют собой рынки с большим количеством небольших организаций, относящихся к разным индустриям. В таком случае потребители создают устойчивую модель диверсификации направлений использования результатов инновационной деятельности, а предприятие, выступающее в качестве крупного игрока на рынке, имеет возможность сконцентрировать ресурсы на разработке инноваций, которые потом будут быстро распространены на десятки и сотни компаний в рамках конкурентоспособных глобальных логистических цепей поставок.

Практическая реализация предложенной модели будет способствовать обеспечению конкурентной устойчивости нефтехимических предприятий РФ в условиях современных вызовов.

Список литературы

1. Мешалкин В. П., Дли М. И., Долгов В. А. Основные направления повышения эффективности цепей поставок нефтепродуктов в регионах // Менеджмент в России и за рубежом. 2007. № 4. С. 76–83.
2. Гусева Н. И., Трубникова О. Ю. Стратегические способности как драйвер конкурентоспособности российских и международных компаний // Проблемы управления. 2023. № 5. С. 50–67. DOI: 10.25728/pu.2023.5.4.

3. Симачев Ю. В., Яковлев А. А., Голикова В. В., Городный Н. А., Кузнецов Б. В., Кузык М. Г., Федюнина А. А. Российские промышленные компании в условиях «второй волны» санкционных ограничений: стратегии реагирования // Вопросы экономики. 2023. № 12. С. 5–30. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-12-5-30.
4. Кириллова Е. А., Дли М. И., Какатунова Т. В., Епифанов В. А. Трансформация модели тройной спирали в условиях формирования инновационных экосистем в промышленности // Дискуссия. 2022. № 1 (110). С. 16–30. DOI: 10.46320/2077-7639-2022-1-110-16-30.
5. Кириллова Е. А., Какатунова Т. В., Макарова И. М. Модель ресурсного обеспечения инновационных процессов: экосистемный подход // Управленческий учет. 2022. № 9–2. С. 183–191. DOI: 10.25806/uu9-22022183-191.
6. Иванова О. А. Модель комплексного управления изменениями на предприятиях по производству одноразовой посуды // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2020. Т. 19. № 4. С. 96–102. DOI: 10.24182/2073-6258-2020-19-4-96-102.
7. Булыгина О. В., Емельянов А. А., Росс Г. В., Яшин Е. С. Инвестиции, инновации, импортозамещение: имитационное моделирование с элементами искусственного интеллекта в управлении проектными рисками // Прикладная информатика. 2020. Т. 15. № 1 (85). С. 68–102. DOI: 10.24411/1993-8314-2020-10006.
8. Гриневич Ю. А., Виноградова А. В., Ефимова Л. А. Повышение конкурентоспособности и оценка рисков российской нефтехимии на примере ПАО «Сибур Холдинг» // Экономика и предпринимательство. 2019. № 3 (104). С. 895–901.
9. Сайфуллина С. Ф., Едренкина А. А. Стратегические приоритеты развития нефтехимических производств в России // Экономика и предпринимательство. 2018. № 7 (96). С. 1039–1045.
10. Распоряжение Правительства РФ от 16.05.2023 № 1241-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по развитию нефтегазохимического комплекса РФ на период до 2025 г.» [Электронный ресурс] // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406809170/?ysclid=lsqb1hych184443216> (дата обращения: 27.04.2024).
11. В Тобольске дали старт строительству нового комплекса по производству полипропилена (ДГПТ-2) [Электронный ресурс] // Официальный сайт полномочного представителя Президента Российской Федерации в Уральском федеральном округе. URL: <http://uralfo.gov.ru/press/events/5957/> (дата обращения: 27.04.2024).
12. Россия нарастит производство крупнотоннажных полимеров на 34% к 2025 году [Электронный ресурс] // MRC. URL: <https://www.mrc.ru/news/407709-rossiya-narastit-proizvodstvo-kрупnotonnazhnih-polimerov-na-34-percent-k-2025-godu> (дата обращения: 27.04.2024).
13. Dli M., Kakatunova T., Tukaev D., Salov N. An economic and mathematical model of IT service provider selection on the basis of analysis of non-structured text documents // ARPJ Journal of Engineering and Applied Sciences. 2019. Vol. 14. No. 5. P. 1662–1667.
14. Мешалкин В. П., Курилин С. П., Дли М. И., Бобков В. И., Федулов А. С. Пути повышения энергетической эффективности и надежности асинхронных электродвигателей химических производств // Теоретические основы химической технологии. 2021. Т. 55. № 2. С. 143–153. DOI: 10.31857/S0040357121020081.
15. Дли М. И., Какатунова Т. В. Модель оценки влияния кризисных явлений в промышленности на региональную экономику // Путеводитель предпринимателя. 2021. Т. 14. № 3. С. 93–105. DOI: 10.24182/2073-9885-2021-14-3-93-105.
16. Мешалкин В. П., Пучков А. Ю., Дли М. И., Бобков В. И. Обобщенная модель инжиниринга и управления сложной многостадийной химико-энерготехнологической системой переработки отходов апатит-нефелиновых руд // Теоретические основы химической технологии. 2019. Т. 53. № 4. С. 363–371. DOI: 10.1134/S0040357119040080.

Сведения об авторах

Дулясова Марина Веденеевна, ORCID 0000-0001-5562-9402, докт. экон. наук, профессор, директор Российского научно-исследовательского института информации и технико-экономических

исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса (Росинформагротех), Московская область, Россия, marved@mail.ru

Тутов Сергей Владимирович, ORCID 0009-0009-4510-8879, младший научный сотрудник, Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса (Росинформагротех), Московская область, Россия, tutovsv@yandex.ru

Статья поступила 13.03.2024, рассмотрена 26.03.2024, принята 10.04.2024

References

1. Meshalkin V. P., Dli M. I., Dolgov V. A. *Osnovnye napravleniya povysheniya effektivnosti tsepei postavok nefteproduktov v regionakh* [Main directions for increasing the efficiency of petroleum products supply chains in the regions]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom*, 2007, no.4, pp.76-83.
2. Guseva N. I., Trubnikova O. Yu. Strategic capabilities as a driver of competitiveness: a comparison of Russian and global companies. *Problemy upravleniya=Control Sciences*, 2023, no.5, pp.50-67 (in Russian). DOI: 10.25728/pu.2023.5.4.
3. Simachev Yu. V., Yakovlev A. A., Golikova V. V., Gorodny N. A., Kuznetsov B. V., Kuzyk M. G., Fedyunina A. A. Russian industrial companies under the "second wave" of sanctions: Response strategies. *Voprosy ekonomiki*, 2023, no.12, pp.5-30 (in Russian). DOI: 10.32609/0042-8736-2023-12-5-30.
4. Kirillova E. A., Dli M. I., Kakatunova T. V., Epifanov V. A. Transformation of triple helix model in the conditions of innovative ecosystems formation in industry. *Diskussiya=Discussion*, 2022, no.1(110), pp.16-30 (in Russian). DOI: 10.46320/2077-7639-2022-1-110-16-30.
5. Kirillova E. A., Kakatunova T. V., Makarova I. M. Model of resource provision of innovation processes: ecosystem approach. *Upravlencheskii uchet=Management Accounting*, 2022, no.9-2, pp.183-191 (in Russian). DOI: 10.25806/uu9-22022183-191.
6. Ivanova O. A. Model of integrated change management at factories producing disposable tableware. *Uchenye zapiski Rossiiskoi Akademii predprinimatel'stva=Scientific Notes of the Russian Academy of Entrepreneurship*, 2020, vol.19, no.4, pp.96-102 (in Russian). DOI: 10.24182/2073-6258-2020-19-4-96-102.
7. Bulygina O. V., Emel'yanov A. A., Ross G. V., Yashin E. S. Investments, innovations, import substitution: simulation with elements of artificial intelligence in project risk management. *Prikladnaya informatika=Journal of Applied Informatics*, 2020, vol.15, no.1(85), pp.68-102 (in Russian). DOI: 10.24411/1993-8314-2020-10006.
8. Grinevich Yu. A., Vinogradova A. V., Efimova L. A. Improving competitiveness and risk assessment of the russian petrochemical industry on the example of Sibur Holding. *Ekonomika i predprinimatel'stvo=Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2019, no.3(104), pp.895-901 (in Russian).
9. Saifullina S. F., Edrenkina A. A. Strategic priorities for the petrochemical industry development in Russia. *Ekonomika i predprinimatel'stvo=Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2018, no.7(96), pp.1039-1045 (in Russian).
10. Order of the Government of the Russian Federation "On approval of the action plan ("road map") for the development of the petrochemical complex of the Russian Federation for the period until 2025" of May 16, 2023, no.1241-r. Garant. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406809170/?ysclid=lsqb1hych184443216> (accessed 27.04.2024) (in Russian).
11. *V Tobol'ske dali start stroitel'stvu novogo kompleksa po proizvodstvu polipropilena (DGP-2)*. [Construction of a new polypropylene production complex (DGP-2) has started in Tobolsk. Official website of the Plenipotentiary Representative of the President of the Russian Federation in the Ural Federal District]. *Ofitsial'nyi sait polnomochnogo predstavitelya Prezidenta Rossiiskoi Federatsii v Ural'skom federal'nom okruge* Available at: <http://uralfo.gov.ru/press/events/5957/> (accessed 27.04.2024).

12. *Rossiya narastit proizvodstvo krupnotonnazhnykh polimerov na 34% k 2025 godu* [Russia will increase production of large-scale polymers by 34% by 2025]. MRC. Available at: <https://www.mrc.ru/news/407709-rossiya-narastit-proizvodstvo-krupnotonnazhnykh-polimerov-na-34-percent-k-2025-godu> (accessed 27.04.2024).
13. Dli M., Kakatunova T., Tukaev D., Salov N. An economic and mathematical model of IT service provider selection on the basis of analysis of non-structured text documents. *ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences*, 2019, vol.14, no.5, pp.1662-1667. DOI: 10.36478/JEASCI.2019.1662.1667.
14. Meshalkin V. P., Kurilin S. P., Dli M. I., Bobkov V. I., Fedulov A. S. Ways to increase the energy efficiency and reliability of asynchronous electric motors in chemical plants. *Teoreticheskie osnovy khimicheskoi tekhnologii*=Theoretical Foundations of Chemical Engineering, 2021, vol.55, no.2, pp.143-153 (in Russian). DOI: 10.31857/S0040357121020081.
15. Dli M. I., Kakatunova T. V. Model for assessing the impact of industrial crisis on the regional economy. *Putevoditel' predprinimatelya*=Entrepreneur's Guide, 2021, vol.14, no.3, pp.93-105 (in Russian). DOI: 10.24182/2073-9885-2021-14-3-93-105.
16. Meshalkin V. P., Puchkov A. Yu., Dli M. I., Bobkov V. I. Generalized model for engineering and controlling a complex multistage chemical energotechnological system for processing apatite-nepheline ore wastes. *Teoreticheskie osnovy khimicheskoi tekhnologii*=Theoretical Foundations of Chemical Engineering, 2019, vol.53, no.4, pp.363-371 (in Russian). DOI: 10.1134/S0040357119040080.

About the authors

Marina V. Dulyasova, ORCID 0000-0001-5562-9402, Dr. Sci. (Econ), Professor, Director of Russian Research Institute of Information and Technical and Economic Research on Engineering and Technical Support of the Agro-Industrial Complex (Rosinformagrotech), Moscow region, Russia, marved@mail.ru

Sergey V. Tutov, ORCID 0009-0009-4510-8879, Junior Researcher, Russian Research Institute of Information and Technical and Economic Research on Engineering and Technical Support of the Agro-Industrial Complex (Rosinformagrotech), Moscow region, Russia, tutovsv@yandex.ru

Received 13.03.2024, reviewed 26.03.2024, accepted 10.04.2024