

© 2023

Константин Павлов

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики
(e-mail: kvp_ruk@mail.ru)

Владимир Жданович

аспирант кафедры экономики
(e-mail: 21mbaz.zhdanovich.v@pdu.by)

(Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой)
г. Новополоцк, Республика Беларусь

ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ УСИЛЕНИЯ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ

В статье осуществляется анализ ключевых проблем и определяются перспективы развития химической промышленности Республики Беларусь в условиях ужесточения санкций, принимаемых западными государствами в последнее время. Рассматриваются процессы цифровизации, модернизации и автоматизации химического производства, направления экологизации отрасли, а также вопросы усиления интеграционных отношений, особенно с российскими предприятиями на основе использования методов импортозамещения выпускаемой продукции.

Ключевые слова: химическая промышленность, ужесточение санкций, интеграция, Республика Беларусь, цифровизация, экологизация производства.

DOI: 10.31857/S020736760026575-1

Химическая промышленность – отрасль промышленности, включающая в себя производство продукции из углеводородного, минерального и другого сырья путём его химической переработки. Она преобразует сырьё (нефть, природный газ, воздух, воду, металлы и полезные ископаемые) в более чем 70 000 видов продукции и является одной из основных отраслей современной мировой экономики. Это – важнейший сектор экономики Беларуси, который обеспечивает функционирование других отраслей хозяйственного комплекса, экономическую безопасность, обороноспособность, а в итоге – устойчивое развитие страны и достойный уровень жизни ее населения.

Как и для любой отрасли, представляющей национальное достояние и влияющей на суверенитет страны, для развития химической промышленности необходимо качественное управление, чтобы оставаться конкурентоспособной в динамически меняющемся мире.

Вопросу об эффективном управлении структурой промышленного комплекса Республики Беларусь как части национальной экономической системы

придается большое значение в программных документах на ближайшее десятилетие. В Основных положениях проекта Программы социально-экономического развития на 2021–2025 гг. указывается, что стратегия развития промышленного производства предусматривает его трансформацию в конкурентоспособный комплекс, оперативно реагирующий на мировую конъюнктуру и потребности внутреннего рынка [1]. Среди задач управления промышленным комплексом Республики Беларусь в Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь до 2030 года обозначено изменение отраслевой структуры промышленности [2], основу которой составляют высокотехнологичные производства и инновационные промышленные кластеры.

Основные отрасли химической промышленности Беларуси – это горно-химическая (производство калийных удобрений), нефтехимическая (переработка нефти) и основная химия (производство минеральных удобрений, химических волокон и нитей, синтетических смол и пластических масс, резинотехнических изделий). Химические вещества и химические технологии используются не только непосредственно в химической промышленности, но и в производстве стекла, керамики, бумаги, красок, металлических покрытий и во многих других промышленных процессах.

С учетом современных тенденций, в условиях санкционного давления химическую промышленность ожидает существенная трансформация. Это связано с изменением экономического и политического климата в странах Европы и переориентацией белорусского экспорта на восточные рынки. Структурная трансформация является объективным и необходимым этапом для развития социально-экономических систем. Динамичность структуры социально-экономической системы объясняется постоянной необходимостью приобретения новых свойств и качеств в ответ на изменения внешней среды и определяется множеством факторов, среди которых – ресурсные и технологические дисбалансы, долгосрочные программы социально-экономического развития.

Однако, актуальной задачей остается поиск критериев оценки успешности и эффективности трансформации социально-экономической системы и обоснование необходимости осуществляемых изменений. В контексте изучения вопроса об управлении динамикой структуры на макроуровне, под эффективной структурной трансформацией следует понимать изменения в структуре национальной экономики, которые позволяют осуществить последовательный переход на более высокий уровень экономического и общественного развития. Следствием эффективной структурной трансформации национальной экономической системы становится формирование драйверов ее экономического роста, усиление конкурентоспособности и экономической безопасности [3].

В ходе данного исследования использовались методы системного анализа, ранжирования и выбора приоритетов, а также различные экономико-статистические методы.

Одной из проблем развития химической промышленности в Республике Беларусь является привлечение инвестиций. Создание частного сектора в химических и нефтехимических секторах экономики в Республике Беларусь в течение последних лет происходит крайне медленно. Это обусловлено государственной политикой поддержки крупных государственных производителей и сохранения традиционных отраслей, а также отсутствием достаточного объема инвестиционных ресурсов. Крупные иностранные инвесторы не видят экономической целесообразности входить отдельными производствами на белорусский рынок в силу его низкого внутреннего спроса. Сохранение возможности безбарьерного вывоза продукции, произведенной на территории Республики Беларусь и создание производственных площадок с налоговыми и инфраструктурными преференциями, наличие относительно дешевых для своего уровня квалификации трудовых ресурсов позволяет привлекать иностранные инвестиции под гарантии правительства. В основном это крупные проекты с китайскими организациями (Great Stone Industrial Park) в рамках реализуемой Китаем концепции «Экономический пояс Шелкового пути». Также в рамках свободных экономических зон на базе инфраструктуры крупных производственных площадок создаются химические производства, уже интегрированные в крупные корпоративные структуры (ООО «ЭддиТек», ОАО «Кровельный завод ТЕХНОНИКОЛЬ», СООО «Манули Гидравликс Мануфактуринг Бел», СООО «Джокей Могилев», ИПТУП «ДИСКОМ» Caparol).

В данный момент прослеживается тенденция снижения численности населения в целом и численности трудовых ресурсов. За период с 2010 по 2022 г. население Беларуси сократилось с 9,5 до 9,45 млн человек, а трудовые ресурсы — с 5,85 до 4,85 млн человек. В последующие годы, учитывая демографический провал 90-х г. XX в., скорость убыли населения и численности трудовых ресурсов будет возрастать. Этот фактор создает трудности не только в связи с сокращением численности трудовых ресурсов, но и в связи с возникающими из-за этого проблемами, связанными с пенсионным обеспечением и ростом объема внутреннего рынка. Когда сокращается число потребителей на внутреннем рынке при неизменном уровне доходов населения, рост спроса значительно замедляется, и тогда у предприятий появляются стимулы к поиску внешних рынков сбыта.

Немаловажной проблемой для Республики Беларусь является невысокая добавочная стоимость. Добавленная стоимость, поставленная на экспорт, и добавленная стоимость на одного работника — это те показатели, рост которых является целью многих организаций в развивающихся странах. Для увеличения данных показателей правительства стран убеждают в необходимости встраивания в глобальные цепочки добавленной стоимости, созданные транснациональными корпорациями. Стоит отметить, что движение страны в данном направлении не всегда приводит к росту благосостояния населения, однако все же участие в глобальных цепочках имеет ряд преимуществ, среди которых:

- использование для экономического роста ресурсов и рынков сбыта стран-партнеров;
- получение доступа к технологиям и интеллектуальному потенциалу некоторых стран;
- экономия времени и ресурсов на создание национальных производств;
- создание новых рабочих мест.

В настоящий момент Республике Беларусь представился шанс получить выгоду от развития ситуации на мировых рынках, резко нарастив химическую составляющую в производимой продукции. Именно наличие в конечной продукции передовых химических компонентов способствует резкому ее удорожанию, перекладывая на потребителя оплату научной и экологической ренты, которую использует производитель. Европейские производители, пользуясь слабостью экономики развивающихся стран, оставляют научную ренту себе, используют дешевизну экологических платежей в развивающихся странах и присваивают себе еще большую часть экологической ренты [4].

С точки зрения места в цепочке производства белорусские химические предприятия в основном находятся на нижних переделах, занимаясь производством промежуточной продукции. Торговля промежуточными товарами представляет сегодня приоритетное направление развития крупных объединений. Фрагментация технологических процессов на составляющие части путем размещения вспомогательных производств в различных странах способствует оптимизации налогообложения и издержек. При этом контроль за разработкой технологий и продвижением конечного продукта осуществляют корпорации. Доля добавленной стоимости, создаваемой в цепочке в нематериальном секторе, значительно превышает долю материального производства, тем более если оно раздроблено и распределено между различными странами. Участие в глобальных цепочках имеет как свои недостатки, так и выгоды, которые позволяют улучшить структуру экономики государств, принимающих звенья глобальных цепочек добавленной стоимости, а также дают возможность использовать свои сравнительные преимущества для развития национальной промышленности без необходимости создания вертикально интегрированных отраслей, сэкономить время и ресурсы на создание национальных производств и создавать новые рабочие места [5].

Основу производственного потенциала Республики Беларусь составляет промышленность. На ее долю приходится 39,6% основных производственных фондов, на различных предприятиях трудится 27,3% общей численности занятого в экономике населения и создается около 30% валового внутреннего продукта страны. На химическую и нефтехимическую промышленности приходится 13,9% общего объема продукции промышленности и, соответственно, 20,7% общей стоимости основных промышленно-производственных фондов.

Однако техническая база промышленности устарела. На большинстве предприятий она представляет преимущественно традиционный технологический уклад. Износ активной части основных промышленно-производственных фондов по промышленности в целом достиг 80,2%, то есть намного превысил критически допустимый уровень.

В связи с этим важным и необходимым направлением дальнейшего развития белорусской экономики является процесс модернизации. Модернизация – это многозадачное организационно-техническое мероприятие, реализуемое на промышленном предприятии с целью изменения внешних и внутренних факторов, влияющих на эффективность производства. Результатом модернизации технологического оборудования является достижение достаточно высоких количественных и качественных технико-экономических показателей продукции, а также уверенное продвижение товара на рынке или освоение новых рынков. Это связано с появлением новых технологий, систем автоматизации оборудования или их комплектующих, а также контроля и координации производственных процессов в результате внедрения электронно-вычислительных и иных комплексов.

Модернизация технологических процессов действующего производства должна носить комплексный характер и охватывать все этапы производственного цикла – от проектного до эксплуатационного. Мероприятия, направленные на повышение качества продукции, делятся на три группы:

1. Производственно-технические: повышение технической подготовки производства, модернизация оборудования на производстве или обновление производственной базы, использование технико-экономических обоснованных материалов, совершенствование технологии производства продукции;
2. Социальные: совершенствование организации работы, соблюдение рабочей дисциплины, повышение культуры производства, развитие автоматизации методов технического контроля качества продукции, повышение квалификации кадров;
3. Экономические: оптимизация планирования, ценообразование, усиление экономических стимулов.

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, о том, что модернизация – это трудоёмкий процесс, требующий больших затрат, однако совершенно необходимый в современных условиях, чтобы предприятия оставались конкурентоспособными. Также надо учитывать, что в условиях действующего производства не всегда возможно произвести все работы одновременно, поэтому рекомендуется поэтапная модернизация, в целях обеспечения требуемого качества и количества получаемой продукции.

Однако многие химические предприятия уделяют недостаточно внимания своевременной модернизации имеющегося оборудования, в связи с чем качество конечных продуктов часто не отвечает прогрессивным тенденциям и критериям.

Например, доля выхода светлых нефтепродуктов на многих российских и белорусских заводах остается достаточно низкой и нередко не отвечает конкурентным требованиям современного рынка. Для того чтобы составить конкуренцию современным ведущим мировым заводам, каждое предприятие должно быть заинтересовано в повышении любого показателя, влияющего на выход товарного продукта. Повысить показатель глубины переработки сырья позволяет использование нового оборудования, применение современных технологий, тщательная настройка режимов работы всех агрегатов и высокая эффективность использования ресурсов [12].

Например, в современной нефтепереработке контактные устройства бывают насадочные и тарельчатые, которые также подразделяются на различные виды. Так, насадки делят на насыпные и регулярные. Насыпные представляют собой различной формы тела, загружаемые в колонну. Регулярные имеют определённую структуру и последовательность установки в колонну. Максимальная эффективность ведения процесса разделения нефтепродуктов достигается при использовании тех контактных устройств, которые отвечают требованиям данного процесса.

Наиболее общие требования к контактным устройствам [13]:

- 1) коррозионная стойкость в рабочей среде;
- 2) относительно низкие гидравлические сопротивления;
- 3) высокая эффективность на единицу объема;
- 4) простота и удобство изготовления и эксплуатации;
- 5) прочность;
- 6) низкая стоимость.

По сравнению с тарельчатыми контактными устройствами, насадочные устройства обладают высокой энергоэффективностью и низким значением гидравлических сопротивлений, поэтому у них меньше потерь энергии и достаточно высокая способность пропускания компонентов. Чтобы повысить эффективность устройств, следует добиться обязательного равномерного распределения жидкой фазы в каждом отдельно взятом сечении выбранного контактного устройства. Подбор оптимальных параметров устройств и ведения процесса можно осуществить путем моделирования работы контактных устройств и всей колонны в целом [14].

Одним из наиболее важных способов дальнейшего повышения эффективности функционирования химических производств в Беларуси также является процесс автоматизации производства. Автоматизация производства — неотъемлемая часть современных производственных процессов. При автоматизации повышается производительность оборудования, улучшается качество выпускаемой продукции, уменьшаются энергетические и сырьевые затраты. Автоматизация позволяет повысить производительность труда, сократить численность обслуживающего персонала, улучшить условия труда, обеспечить безопасность на рабочих местах.

Современные химические производства характеризуются все возрастающей сложностью и многообразием операций и оборудования. Управление такими производствами возможно лишь при широком использовании методов и средств автоматизации. Развитие автоматизации химической промышленности связано с возрастающей интенсификацией технологических процессов и ростом производств, использованием агрегатов большой единичной мощности, усложнением технологических схем, предъявлением повышенных требований к получаемым продуктам.

Особенно важна автоматизация процессов химической технологии в связи со взрыво- и пожароопасностью перерабатываемых веществ, их агрессивностью и токсичностью, с необходимостью предотвращения вредных выбросов в окружающую среду. Указанные особенности, высокая чувствительность к нарушениям заданного режима, наличие большого числа точек контроля и управления процессом, а также необходимость своевременного и адекватного сложившейся в данный момент обстановке воздействия на процесс в случае отклонения от заданных по регламенту условий протекания не позволяют даже опытному оператору обеспечить качественное ведение процесса вручную. Поэтому в настоящее время эксплуатация процессов химической технологии без автоматизации практически невозможна [15]. Так, например, целью автоматизации процесса каталитического алкилирования фенола высшими олефинами является получение качественного, т. е. с малым содержанием посторонних веществ, удовлетворяющим самые высокие стандарты, монододецилфенола при наиболее высокой степени превращения сырья и экономии материалов. Основной задачей системы автоматизации является контроль основных технологических параметров и поддержание их с помощью регуляторов на определенном уровне согласно технологическому регламенту. Основными параметрами, которые подлежат контролю, являются перепад давления, температуры и расход.

Для обеспечения наилучших условий эксплуатации и унификации средств автоматизации нужно по возможности стремиться к однотипности используемых приборов. Однако выбор системы приборов определяется в первую очередь назначением и характером установки, характеристикой измеряемой среды, пожаро- и взрывоопасностью объекта. Для данного технологического процесса – алкилирования – решено использовать электрическую систему приборов. В связи с тем, что технологический процесс относится к пожаро- и взрывоопасному производству, предусматривается использование приборов контроля и регулирования в противоискровом и взрывобезопасном исполнении [16]. Все датчики и измерительные приборы с электрическим типом передачи сигнала используют ток до 20 мА. Такая схема позволяет исключить дополнительные затраты на преобразователи сигналов, увеличить быстродействие системы, а низкие величины тока в приборах обеспечивают выполнение требований к взрыво- и пожаробезопасности.

Модернизация процесса алкилирования является важным направлением процесса модернизации экономики, имеющим в настоящее время большое значение для эффективного развития таких отраслевых секторов химической промышленности Республики Беларусь, каковыми являются производство химических волокон и нитей, резинотехнических изделий, нефтехимическое производство. Алкилирование – это химическая реакция, в результате которой алкильная группа вводится в органическую молекулу по механизму присоединения или замещения. В качестве алкилирующих агентов используются, как правило, олефины, спирты, сульфаты, галогениды и различные соединения азота, способствующие избирательному присоединению алкильных групп к определенным атомам органических молекул. Часто для проведения реакции алкилирования требуется катализатор. Типичными катализаторами алкилирования являются сильные кислоты. Процесс алкилирования нашёл широкое применение в нефтехимической промышленности. Его используют также в органическом синтезе, медицине и получении высокооктановых компонентов топлива.

Процесс алкилирования ароматических углеводородов в общем виде состоит из следующих стадий:

- подготовка исходного сырья (осушка фенола);
- алкилирование ароматических углеводородов на катализаторе в реакторе алкилирования;
- выделение алкилата, которое включает в себя отгонку непрореагировавших исходных компонентов и выделение целевого продукта.

Алкилирование ароматических углеводородов высшими олефинами в присутствии сульфокатионитов увеличивает выход целевого продукта (более 95%) и сокращает образование побочных продуктов. Это повышает эффективность вовлечения в производство высших моноалкилов более однородного олефинового сырья (олигомеров пропилена и этилена), чем применявшиеся ранее широкие фракции полимербензина и олефинов крекинга парафинов с значительным улучшением качества высших моноалкилов и получаемых на их основе водо- и маслорастворимых поверхностно-активных веществ. В катализаторе огромную роль играет его пористость. Поскольку с увеличением поверхности контакта улучшается реакционная способность, то с увеличением количества пор и высоты катализаторной массы улучшается выход целевых продуктов.

Процесс совершенствования технологии получения высших моноалкилов с применением сульфокатионитов может быть реализован при помощи:

- 1) замены на пористые модификации или полимерные сульфокислоты, нанесенные на пористый инертный носитель (взамен гельполимерного ионита);
- 2) с использованием "мягкого" режима высушивания и регенерации катализатора с помощью полярного органического растворителя;
- 3) с повышением уровня автоматизации работы промышленных установок [11];

4) на основе утилизации отработанного катализатора и небольшого количества побочных продуктов.

Для развития химической промышленности нужна сбалансированная стратегия сохранения крупнотоннажного производства как сырьевой базы и наращивания цепочек переделов, концы которых должны уходить в малотоннажную химию, в идеальном случае в область малого бизнеса, для которого свойственна существенная экономия на налоговых платежах. Данный вид цепочек должен обеспечивать загрузку основных крупнотоннажных производств. Трудности данной задачи заключаются в низкой инвестиционной активности, отсутствии развитого рынка торговли лицензиями, отсутствии компетенций у субъектов Республики Беларусь для работы в данной сфере. Но самая большая проблема будет связана с реализацией данной продукции. Объем внутреннего рынка химической продукции Республики Беларусь можно оценить как незначительный. Его рост связан с развитием малотоннажной химии, а временной лаг, когда структура продаж изменится в пользу внутреннего спроса, может составлять от 5 до 10 лет. В данный период времени необходимо обеспечить условия для выживания первых производств, которые инвестируют в развитие производственных цепочек. Планирование направлений развития и очередность открытия данных производств может быть организована на основе сочетания двух принципов: административного планирования приоритетных направлений и выбора направления, исходя из конкуренции проектов на рынке инвестиционного капитала. Выбор направлений инвестирования может быть сформирован с помощью мер дополнительного стимулирования в виде предоставления производственных площадей в зависимости от непосредственной близости к крупнотоннажным производствам, обеспечения передачи продукции по трубопроводам, предоставления отсрочки по оплате сырья до момента реализации конечной продукции.

Еще одним конкурентным преимуществом в развитии данного направления должна стать замкнутость продаж на внутренний рынок. Удельный вес внутриреспубликанских продаж должен составлять минимум 50%. В этом случае возникнет возможность более гибко вести торговую политику на внешних рынках, существенно снизив зависимость от одного потребителя, а следовательно, и уменьшить риски остановки производств при введении санкций одним из потребителей или поставщиков. Первоочередной задачей в таком механизме построения логистических цепочек являются оценка и прогнозирование объемов внутреннего рынка химической продукции, а также доступность прогнозов по инвестиционным проектам в отраслях-потребителях продукции [4]. Важно включение в эту систему научной составляющей как потенциальной возможности генерировать новые знания и создавать собственные технологии и новые виды продукции.

Промышленность является важнейшим сектором реальной экономики, определяющим достояние общества. Доля промышленности в ВВП Беларуси —

25,5%. Высокая доля промышленного сектора в ВВП Беларуси обусловлена промышленной политикой республики, направленной на сохранение промышленного сектора и его дальнейшее развитие в системе государственного управления. В исследовании Pricewaterhouse Coopers «Индустрия 4.0. Создание цифрового предприятия» цифровая трансформация предприятия предполагает следующие основные направления изменений: цифровизация бизнес-процессов, цифровизация производимого продукта, внедрение цифровых бизнес-моделей и предоставление доступа клиентам. Сегодня наиболее передовые промышленные компании активно трансформируются в цифровые предприятия. Существует мнение, что благодаря улучшениям, внедряемым внутри предприятий и более тесному сотрудничеству в рамках всей цепочки создания стоимости, в следующие пять лет расходы трансформированных предприятий будут сокращаться на 3,6 % в год. При этом предполагается, что благодаря повышению уровня цифровизации продукции и услуг, а также предложению новых цифровых услуг на всех этапах производства вплоть до хостинговых платформ, на которых разместятся промышленные экосистемы, выручка будет расти на 2,9 % в год [6].

В соответствии с проделанным анализом можно сделать выводы о том, что белорусские промышленные предприятия запаздывают в применении цифровых технологий в промышленности, а объемы производства высокотехнологичной продукции недостаточно велики. Запаздывание является следствием невысокого технико-технологического уровня большинства предприятий промышленного комплекса Республики Беларусь. Повышение технико-технологического уровня предприятий связано с необходимостью наращивания объема выпуска высокотехнологичной продукции, что неизбежно будет способствовать цифровой трансформации предприятия, т. е. внедрению цифровых технологий в производство. Удельный вес предприятий, реализующих технологические инновации, в общем числе организаций промышленности Беларуси уже целое десятилетие колеблется в пределах около 25%. Запаздывание инновационного развития промышленного комплекса Республики Беларусь происходит на фоне бурного развития белорусского IT-сектора, который сегодня считают одним из наиболее динамично развивающихся в европейском регионе [9]. IT-сектор являлся основным драйвером роста экономики Беларуси в предыдущие годы, а в настоящее время при ухудшении ситуации в перерабатывающей промышленности он компенсирует, в том числе дополнительные потери из-за недавней пандемии коронавируса.

Имеющаяся значительная диспропорция между уровнем промышленного производства и развитием IT-отрасли обусловлена как внутренними причинами, связанными с разделением собственности объектов белорусской экономики, так и с внешними, связанными с политическим и экономическим (санкционным) давлением стран Запада на Республику Беларусь [7]. Принятые

в Беларуси стратегические программные документы содержат в себе все необходимые стимулы для достижения в краткосрочной перспективе высокого уровня цифровизации производства, услуг и бизнес-моделей в стране.

Современная экономика, основанная на знаниях, требует все более и более высокотехнологичных производств, повсеместного внедрения инноваций. Постоянно возрастает роль научно-технического прогресса в обеспечении конкурентоспособности отечественной промышленности [8]. Согласно концепции эндогенного технологического прогресса, инвестиции в научные исследования и инновации увеличивают суммарный уровень технологий в экономике и обеспечивают её устойчивый и долгосрочный рост. Как следствие, экономика, располагающая такими ресурсами, как человеческий капитал и развитая наука, имеет в долгосрочной перспективе лучшие шансы для роста, чем экономика, лишенная этих преимуществ. Усилия государства должны быть направлены, с одной стороны, на защиту результатов научных исследований и разработок, должны способствовать их коммерциализации и внедрению инноваций в производство; с другой стороны, поддерживать фундаментальные исследования, являющиеся базисом для совершения научных открытий в будущем.

Научно-технологический потенциал представляет собой совокупность располагаемых, привлекаемых и мобилизуемых кадровых, информационных, финансовых, материально-технических и организационно-управленческих ресурсов и возможностей общества (государства, отрасли промышленности, организации) для достижения поставленных целей научно-технологического развития и характеризует способность предприятий проводить научно-исследовательские работы по созданию новшеств с их последующим преобразованием в инновацию. Повышение научно-технического потенциала способствует:

1. Развитию отраслевой науки путём создания отраслевых лабораторий, которые будут тесно взаимодействовать с промышленными организациями.
2. Разработке и приобретению высокотехнологичных патентов и лицензий с последующей коммерциализацией.
3. Формированию инновационно-промышленных кластеров [10].

Республике Беларусь необходимо активно использовать тенденции роста потребления, наблюдаемые в мировой экономике. В конечном счете именно возможности общества накапливать и объединять производительные знания своих граждан определяют его способность диверсифицироваться и производить товары, которые являются технически более сложными и конкурентоспособными на международных рынках и производство которых открывает новые возможности перед всей отечественной экономикой. Для сохранения самостоятельности и стабильности в получении научной, природной и производственной ренты внутри страны необходимо сохранять и развивать собственные цепочки производств на основе полученных в Республике Беларусь полуфабрикатов.

Необходимость импортозамещения диктуется агрессивной конкурентной политикой США и Евросоюза, направленной на протекционизм и пересмотр торговых соглашений, на ущемление Беларуси в партнерских отношениях при создании высокотехнологичной продукции, в поставках белорусских товаров на зарубежные рынки. Одновременно санкции вызывают подъем национальной экономики за счет принимаемых мер противодействия — стимулирования и поощрения экспортной деятельности, импортозамещения и инвестиций в отечественную промышленность, что в целом снижает финансовую и технологическую зависимость от западных государств. Преимущества промышленной политики, направленной на сетевое взаимодействие, в сложившихся условиях необходимо реализовать в рамках Союзного государства и ЕАЭС с акцентом на интеграцию, включая развитие промышленной кооперации по разработке и выпуску высокотехнологичной продукции путем создания совместных масштабных инновационных проектов в производственной сфере. В отличие от международного торгового сотрудничества, сотрудничество в научно-технической сфере и в области инноваций напрямую зависит от промышленной кооперации, дающей гарантию долгосрочной и саморазвивающейся интеграции.

Современная промышленная политика республики Беларусь в плане интеграции многовекторна и направлена, с одной стороны, на интеграцию белорусских и российских предприятий при условии сохранения национального статуса ведущих белорусских предприятий под государственным управлением, а с другой — на создание совместных предприятий, особенно в ресурсодобывающей отрасли. Существует множество успешных примеров функционирования российских предприятий на территории Беларуси и белорусских — на территории России, осуществляющих взаимовыгодную деятельность. Известны также противоречия, возникающие на почве разделения собственности, которые тормозят развитие взаимовыгодной промышленной интеграции и кооперации. Имеющиеся противоречия могут быть успешно разрешены на основе использования единой, четко определенной и сбалансированной в межнациональном отношении промышленной политикой, реализуемой в рамках Союзного Государства, важным аспектом которой может явиться согласованное взаимодействие при определении структуры и построении сетевой экономики, основанной на цифровизации индустрии. Напомним, что именно глубокие промышленные и научные интеграционные связи между российской и белорусской экономикой способствовали устойчивости политической системы в период спровоцированного Западом извне внутривнутриполитического противостояния в кризисном для Беларуси 2020 г.

Однако в рамках интеграции России и РБ необходимо решить ряд вопросов, препятствующих дальнейшему развитию торгово-экономических отношений, включая:

- 1) формирование общей макроэкономической системы, включая синхронизацию стратегического управления;
- 2) выработку единых принципов налогообложения по НДС и акцизам;
- 3) создание объединенного рынка углеводородов (вследствие чего цены на газ для Беларуси могут быть приравнены к внутрироссийским);
- 4) унификацию регулирования авиационного, железнодорожного, водного и автомобильного рынков;
- 5) гармонизацию законодательства в сферах торговли и общепита;
- 6) отмену международного роуминга между странами Союзного государства.

Подводя итоги, следует отметить, что интеграционное направление российско-белорусских отношений охватывает многие отрасли экономики, однако наиболее привлекательным объектом остается промышленность. Именно переориентация России и РБ на импортозамещение позволит объединить технический и производственный потенциалы двух стран и направить их в нужное русло – на создание продукции в рамках совместного производства и продвижение ее на рынки третьих стран [10].

Что касается нефтехимической отрасли, то внедрение эффективного экологического компонента позволит выработать согласованную экологическую программу развития отраслевых предприятий. Такого рода программа позволит осуществлять более результативную природоохранную деятельность на предприятиях, учесть экологические риски и выбрать наилучшие доступные методы их ограничения. Все это будет способствовать процессу экологизации химического производства. Разработка и функционирование комплексной программы должны осуществляться в рамках экологической политики соответствующих предприятий и включать направления деятельности, связанные с подбором необходимых эколого-правовых средств, применяемых в соответствии с требованиями природоохранного законодательства и с учетом положений Национальной стратегии устойчивого развития до 2030 года:

1. Оценку экологических рисков предприятия с учетом специфики нефтехимической промышленности.
2. Сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды в рамках инновационно-промышленного нефтехимического кластера.
3. Связь с общественностью, информирование о результатах деятельности, влияющей на состояние окружающей среды, с учетом тенденций развития «зеленой» цифровой экономики [2].

Таким образом, комплексная программа развития предприятий представляет собой набор эколого-правовых мер, направленных на реализацию природоохранной деятельности предприятия, которое специализируется на выпуске нефтехимической продукции с целью реализации его природоохранной политики. В основу данной программы должны быть включены основные элементы правового механизма, к которым следует относить как императивные

инструменты (комплексное природоохранное разрешение, экологический паспорт предприятия, производственные наблюдения, локальный мониторинг, экологическое лицензирование, экологический аудит), так и добровольно применяемые инструменты (экологическая сертификация, экологическое страхование). Набор эколого-правовых средств может при этом отличаться по своему содержанию в зависимости от условий осуществляемой экономической деятельности. Каждая мера эколого-правового характера направлена на учет видов вредного воздействия на окружающую среду (выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод и размещение твердых отходов). Отдельного внимания заслуживают инструменты экологического страхования и экологической сертификации, поскольку данные средства охраны окружающей среды выступают добровольными мерами, но экологическая эффективность от их реализации на предприятии способствует достижению целей природоохранного законодательства.

В рамках развития цифровой экономики перспективным направлением будет разработка интернет-платформ для осуществления мониторинга выбросов загрязняющих веществ (а также сбросов жидких и размещения твердых отходов); использование этих платформ позволит отслеживать в режиме-онлайн поступление загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты и формировать на основе смарт-технологий реальную картину состояния окружающей среды в регионе. В свою очередь, это позволит оперативно информировать общественность о результатах влияния хозяйственной деятельности химических предприятий на окружающую среду и улучшить их экологический имидж. Перспективная модель сотрудничества в рамках инновационно-промышленного нефтехимического кластера повысит инвестиционную привлекательность химической промышленности, обеспечит высокие темпы экономического роста и будет способствовать инвестированию в производство экологически чистых продуктов [5].

Хотелось бы также отметить, что, кроме вышеизложенных проблем, существенную роль играет логистика. Хотя более 80% товаров в мире доставляется по морю, но Республики Беларусь не имеет морских границ, что существенно сказывается на функционировании химической промышленности. В настоящее время активно используются порты Российской Федерации. Также в ходе дедолларизации экономики, которая стала ответом на ограничения со стороны недружественных стран, растёт опыт применения криптовалют. Эта тенденция начала развиваться еще в 2017 году с подписанием Декрета № 8 «О развитии цифровой экономики». Однако для дальнейшего развития требуется перенимать опыт у таких стран, как Венесуэла и Иран, которые также находятся под колоссальным внешним давлением.

Исходя из анализа выявленных проблем и определения перспектив развития химической промышленности Республики Беларусь, можно сделать вывод о том, что в ближайшие годы необходимо предпринять большие усилия,

связанные с научными разработками, экологическими проблемами, процессом цифровизации. Наряду с IT-сектором химическая промышленность является одним из краеугольных камней экономики Республики Беларусь. Как и другим отраслям промышленности, являющимся национальным достоянием, химической промышленности необходимо качественное управление отраслью, тем более в столь сложное время, связанное с усилением санкционного давления со стороны западных государств. Большие надежды также связаны с реализацией совместных программ в рамках Союзного государства, СНГ и в экономических объединениях, таких как ЕАЭС, БРИКС. В условиях формирования новых мировых центров именно данные организации могут стать полюсами, точками роста благосостояния населения, подъема национальной экономики и устойчивости государственных структур.

Литература

1. Основные положения проекта программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы. URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/macro-prognoz/Osnovnye-polozenija-proekta-PSER-na-2021-2025.pdf> – Дата доступа: 28.03.2023.
2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // Экономический бюллетень Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь. 2015. № 4. С. 6–99.
3. The Shifting Geography of Global Value Chains: Implications for Developing Countries and Trade Policy. World Economic Forum, 2012, p. 21. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC_GlobalTradeSystem_Report_2012.pdf (дата доступа: 30.03.2023).
4. *Ивановский В.В.* Тенденции создания и развития химических производств в Республике Беларусь // Эпоха науки. 2021. № 27. С. 63–68.
5. *Селищева Т.А.* Структурные трансформации и проблемы формирования информационной экономики России: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Т.А. Селищева. СПб., 2006. – 32 с.
6. Минфин. Валовой внутренний продукт. URL: <https://myfin.by/wiki/term/valovoj-vnutrennij-produkt> (дата доступа: 28.03.2023).
7. *Лепеш Г.В.* Анализ состояния промышленного комплекса Республики Беларусь с точки зрения перспектив цифровизации производства, услуг и бизнес-моделей // Техничко-технологические проблемы сервиса. 2021. № 4 (58). С. 3–11.
8. Сайт Российской газеты. URL: <https://rg.ru/2022/07/06/rossiia-i-belarus-kak-kompanii-soiuznyh-stran-stroiat-novuiu-ekonomicheskuiu-realnost.html> (дата доступа: 30.03.2023).
9. *Павлов К.В.* О цифровизации экономики на постсоветском пространстве / К.В. Павлов, О.В. Носова, Н.Р. Асадуллина // Общество и экономика. 2020. № 11. С. 76–84.
10. *Гусаков В.Г.* Наука. Информационное общество. Республика Беларусь – 25 лет созидания и свершений // Минск: Белорусская наука. 2020. – 779 с.
11. *Михайлова А.И.* Роль экологического комплекса в природоохранной деятельности юридического лица: правовой аспект (на примере нефтеперерабатывающего предприятия ОАО "Нафтан") // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. 2022. № 5. С. 120–125.
12. *Покровская С.В.* Инновационные идеи модернизации процесса алкилирования фенола с целью повышения качества алкилата / С.В. Покровская, Е.Я. Корбут // Вестник Полоцкого государственного университета. 2018. № 11. С. 101–107.

13. *Захаров М.К.* Энергетическая эффективность процесса ректификации // Тонкие химические технологии. 2015. № 1. С. 29–33.
14. *Жданев О.В.* О приоритетных направлениях и развитии технологий переработки нефти в России / О.В. Жданев, В.В. Корнеев, А.С. Рубков // Журнал прикладной химии. 2020. № 9. С. 1263–1274.
15. Контрольно-измерительные приборы ОВЕН. 2009. URL: <http://www.owen.ru> (дата доступа: 07.03.2023).
16. Экономика на постсоветском пространстве в условиях новых патологических вызовов и процессов цифровизации: монография / Монография под научной ред. К.В. Павлова // Ижевск: Шелест. 2021. – 644 с.

Konstantin Pavlov (e-mail: kvp_ruk@mail.ru)

Grand Ph.D. in Economics, Professor, Professor,
Department of Economics, Saint Euphrosyne Polotsk State University.
(Novo-Polotsk, Republic of Belarus)

Vladimir Zhdanovich (e-mail: 21mbaz.zhdanovich.v@pdu.by)

Postgraduate Student,
Department of Economics, Saint Euphrosyne Polotsk State University,
(Novopolotsk, Republic of Belarus)

DEVELOPMENT TRENDS AND PROBLEMS IN THE CHEMICAL INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BELARUS UNDER INCREASED SANCTION PRESSURE

The article analyzes the key problems and determines the prospects for the development of the chemical industry of the Republic of Belarus in the face of tightening sanctions recently adopted by Western states. The processes of digitalization, modernization and automation of the production of chemicals, are considered, as well as improving the environmental status of chemical industry and strengthening integration relations with Russian enterprises through the use of import substitution methods for manufactured products.

Keywords: chemical industry, tougher sanctions, integration, Republic of Belarus, digitalization, greening of production.

DOI: 10.31857/S020736760026575-1