

УДК 330.341.1+338.45.01

JEL L60, O14

<https://doi.org/10.21122/2309-6667-2025-21-79-89>

СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ¹

Т. В. Сергиевич

serhiyevich@bntu.by

кандидат экономических наук, доцент,

доцент кафедры «Экономика и право»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Статья посвящена выявлению особенностей и тенденций трансформации машиностроения Республики Беларусь в современных геоэкономических и технологических условиях. Проведен экономический анализ развития отрасли, определены и описаны факторы, обуславливающие формирование тенденций ее развития. Разработаны сценарии дальнейшего развития машиностроения в нашей стране (пессимистический, инерционный и оптимистичный). Показаны условия реализации каждого из сценариев, описаны признаки, прямо или косвенно свидетельствующие о наступлении того или иного сценария, выявлены последствия и риски их реализации.

Ключевые слова: экономическая модернизация, модернизация промышленности, роботизация, устойчивый экономический рост, промышленная политика, структурная политика, машиностроение, экономика Беларуси.

Цитирование: Сергиевич, Т. В. Сценарный подход в прогнозировании развития белорусского машиностроения / Т. В. Сергиевич // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2025. – Вып. 21. – С. 79–89. – <https://doi.org/10.21122/2309-6667-2025-21-79-89>

Введение. Построение сценариев развития машиностроения Республики Беларусь требует решения научной задачи экономического анализа отрасли, предполагающего не просто изучение статистических данных, касающихся ее динамики, но и выявления тенденций ее трансформации в современных условиях, определения факторов, которые влияют на формирование этих тенденций, а также научно обоснованных предположений относительно возможных сценариев развития машиностроения в нашей стране. В этой связи, а также с учетом того, что подробный анализ развития статистических данных, касающихся машиностроения в Республике Беларусь, был проведен нами в работе [1], в данном исследовании оставляем за собой право использовать полученные ранее результаты и дополнять количественный анализ в той мере, в которой это необходимо для достижения поставленной задачи, а именно разработать сценарии дальнейшего развития машиностроения в нашей стране, показать условия реализации каждого из сценариев, описать признаки, прямо или косвенно свидетельствующие о наступлении того или иного сценария, выявить последствия и риски их реализации.

Сегодня машиностроительный комплекс Республики Беларусь находится в процессе экономической модернизации, специфика которой определяется особенностями данной отрасли – как общими (сложный технологический процесс,

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке БРФФИ (НИР «Теория экономической модернизации отечественного машиностроения в контексте интеграции в рамках Союзного государства Беларуси и России», договор № Г24М–040 от 02.05.2024 г.).

широкий ассортимент выпускаемой продукции, высокая внутриотраслевая экономическая и технологическая дифференциация, высокие ресурсо-, капитало-, научно- и энергоемкость, сложное оборудование, устойчивые внутри- и межотраслевые связи, квалифицированные трудовые ресурсы), так и частными для белорусского машиностроения (важнейшая отрасль национальной экономики, высокая импортоспособность производства, экспортоориентированность, системо- и градообразующий характер предприятий, невысокая доходность, хроническое недофинансирование, структурный дефицит кадров) [2, с. 369]. Для современной экономической модернизации машиностроения характерны: приоритет не точечной, а комплексной модернизации; долгосрочность инвестиций; участие государства как источника инвестиций, льгот, субсидий, результатов НИОКР и др.; расширение использования роботов, действующих в пределах материально-технической и (или) виртуально-информационной среды, как технологическая основа модернизации; структурные кадровые трансформации; цифровизация; приоритет импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета; учет производственного потенциала регионального объединения; анализ потребности и зависимость от новых критических ресурсов модернизации. Таким образом, отрасль находится в процессе трансформации, динамика которой определяется совокупностью внешних и внутренних факторов, а значит, реализация сценариев ее развития сопровождается большим количеством разнокачественных рисков.

Результаты и их обсуждение. На складывающиеся тенденции в области экономики отечественного машиностроения влияние оказывают введенные против Республики Беларусь нелегитимные санкции, направленные, прежде всего, на подрыв экономического и технологического суверенитета страны через снижение конкурентоспособности промышленного комплекса и машиностроения как его ядра. Экономические санкции направлены, прежде всего, на ограничение доступа к высокотехнологичному импорту, используемого в том числе для модернизации отечественного машиностроения (введены Регламентами Совета ЕС 2023/1594 от 03.08.2023 г., 2024/1865 от 29.06.2024 г. и др.). Об импортозависимости отрасли свидетельствует такой показатель, как доля импорта в используемых товарах и услугах – по состоянию на 2020 г. В отечественном машиностроении она была высока и составила 51 %. По результатам проведенного ранее анализа был сделан вывод «о недостаточной эффективности мероприятий по импортозамещению в отрасли, сохранении внешней технологической зависимости, а также о необходимости разработки принципиально новых механизмов развития внутриотраслевой внутри- и межотраслевой технологической кооперации» [1, с. 120]. Таким образом, к волне санкций, обрушившихся на нашу страну, машиностроение оказалось не вполне готово, что привело к необходимости адаптироваться к новым условиям в процессе работы уже при наличии большого количества ограничений – в отношении как товарного импорта, так и импорта услуг – например, инжиниринговых услуг по наладке, обслуживанию и т. п. оборудования. Об эффективности импортозамещения продукции отрасли к моменту введения полномасштабных санкций может свидетельствовать динамика соотношения ее экспорта и импорта. На рисунках 1–8 представлены показатели экспорта и импорта продукции машиностроения, а также рассчитанное отношение объема экспорта к импорту, в котором наблюдается отрицательная динамика в целом по группам товаров, относимых к продукции машиностроения (товары групп 84–91 ТН ВЭД).



Рисунок 1 – Внешняя торговля Республики Беларусь товарами групп ТН ВЭД ЕАЭС 84–91, тыс. долл. США, %
Источник: авторская разработка на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь¹

Динамика внешней торговли Республики Беларусь продукцией машиностроения в 2006–2021 гг. была не устойчива и определялась, прежде всего, изменением спроса со стороны основного рынка сбыта – российского, что было, в свою очередь, обусловлено на рассматриваемом временном отрезке влиянием мирового экономического кризиса и последствиями девальвации российского рубля. Динамика экспорта продукции машиностроения влияет и на динамику импорта названных товарных групп, поскольку, как отмечалось выше, около половины потребляемых отечественным машиностроением товаров и услуг – импортируемые.

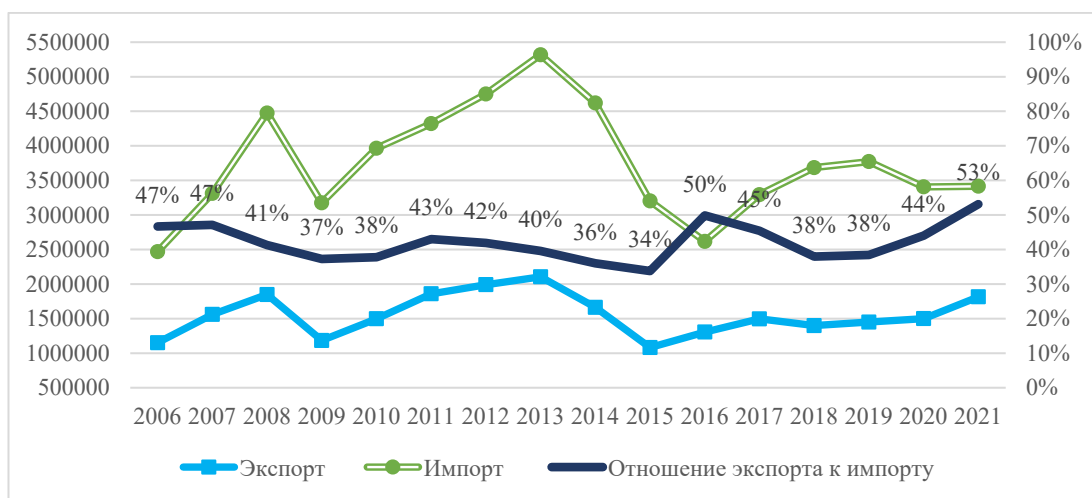


Рисунок 2 – Внешняя торговля Республики Беларусь товарами группы ТН ВЭД ЕАЭС 84 – Реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства; их части, тыс. долл. США, %
Источник: авторская разработка на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь²

¹ Национальный статистический комитет Республики Беларусь : [сайт]. – Минск, 1998–2025. – URL: <http://belstat.gov.by> (дата обращения: 01.02.2025).

² Там же.

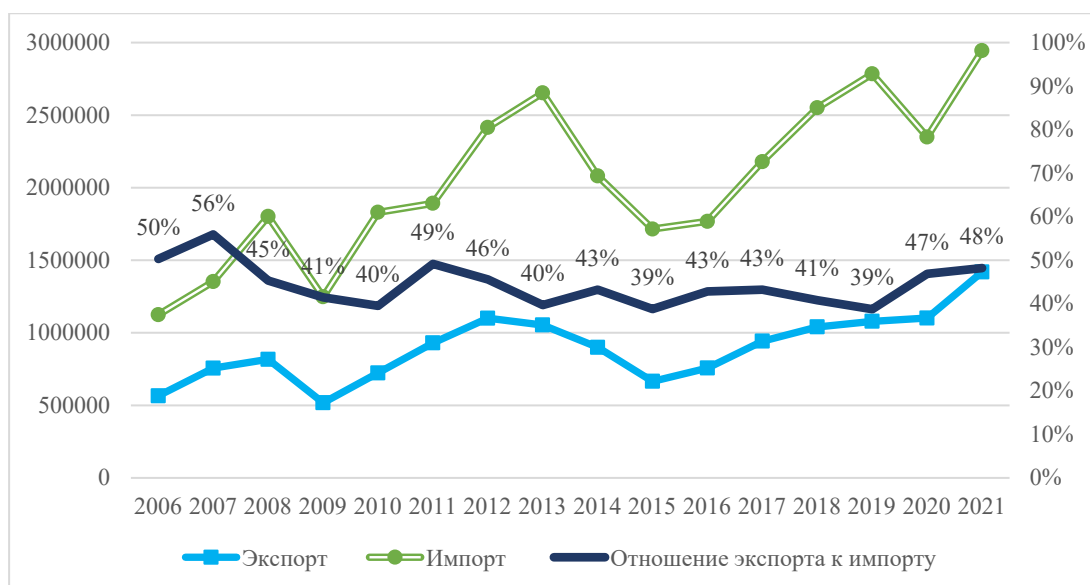


Рисунок 3 – Внешняя торговля Республики Беларусь товарами группы ТН ВЭД ЕАЭС 85 – Электрические машины и оборудование; звукозаписывающая и звуковоспроизводящая аппаратура, их части и принадлежности, тыс. долл. США, %

Источник: авторская разработка на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь¹

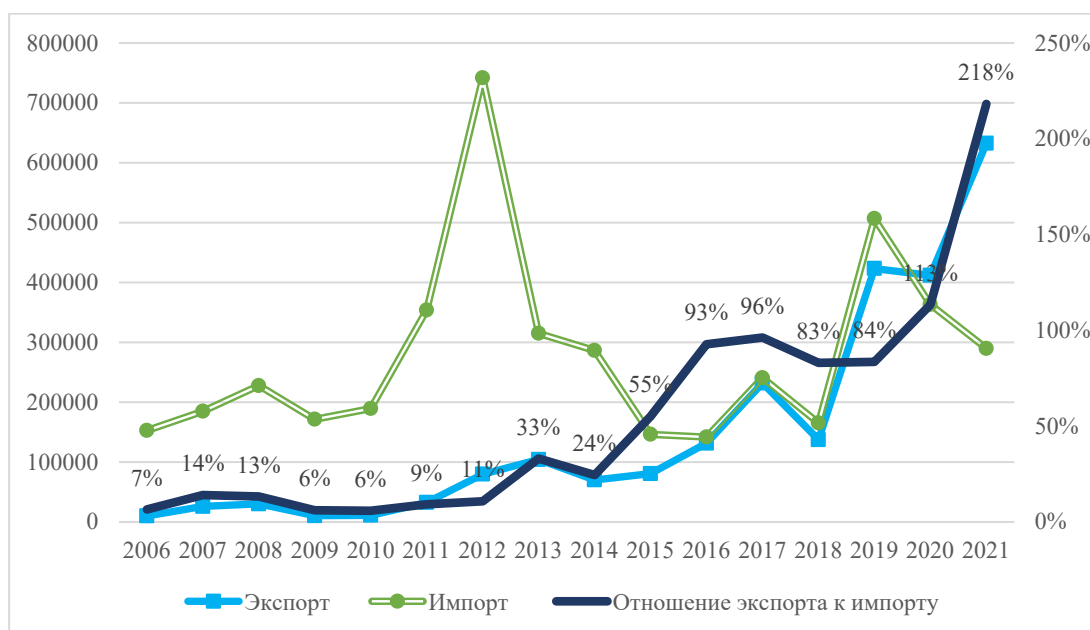


Рисунок 4 – Внешняя торговля Республики Беларусь товарами группы ТН ВЭД ЕАЭС 86 – Железнодорожные локомотивы или моторные вагоны трамвая, подвижной состав, путевое оборудование и их части, тыс. долл. США, %

Источник: авторская разработка на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь²

¹ Национальный статистический комитет Республики Беларусь : [сайт]. – Минск, 1998–2025. – URL: <http://belstat.gov.by> (дата обращения: 01.02.2025).

² Там же.

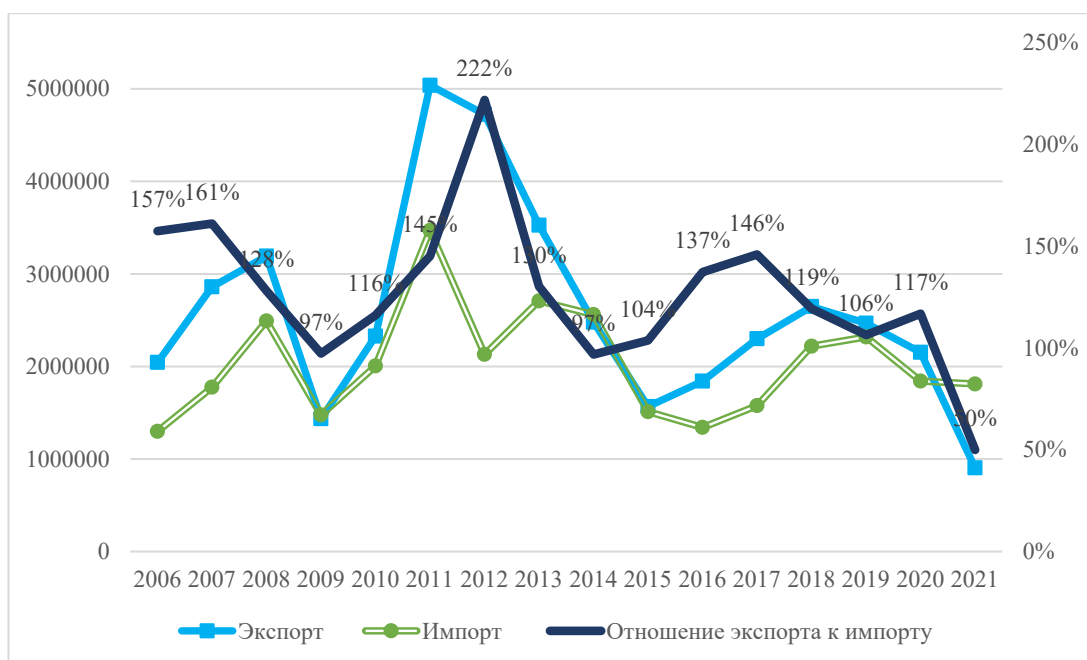


Рисунок 5 – Внешняя торговля Республики Беларусь товарами группы ТН ВЭД ЕАЭС 87 – Средства наземного транспорта, кроме железнодорожного, или трамвайного подвижного состава, их части и принадлежности, тыс. долл. США, %

Источник: авторская разработка на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь¹

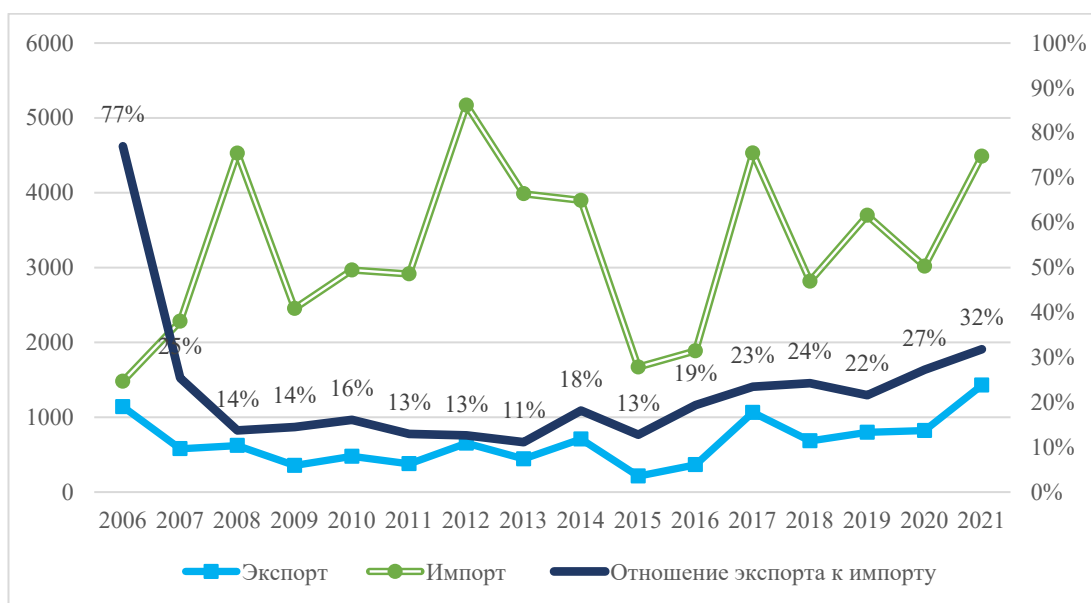


Рисунок 6 – Внешняя торговля Республики Беларусь товарами группы ТН ВЭД ЕАЭС 89 – Суда, лодки и плавучие конструкции, тыс. долл. США, %

Источник: авторская разработка на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь²

¹ Национальный статистический комитет Республики Беларусь : [сайт]. – Минск, 1998–2025. – URL: <http://belstat.gov.by> (дата обращения: 01.02.2025).

² Там же.

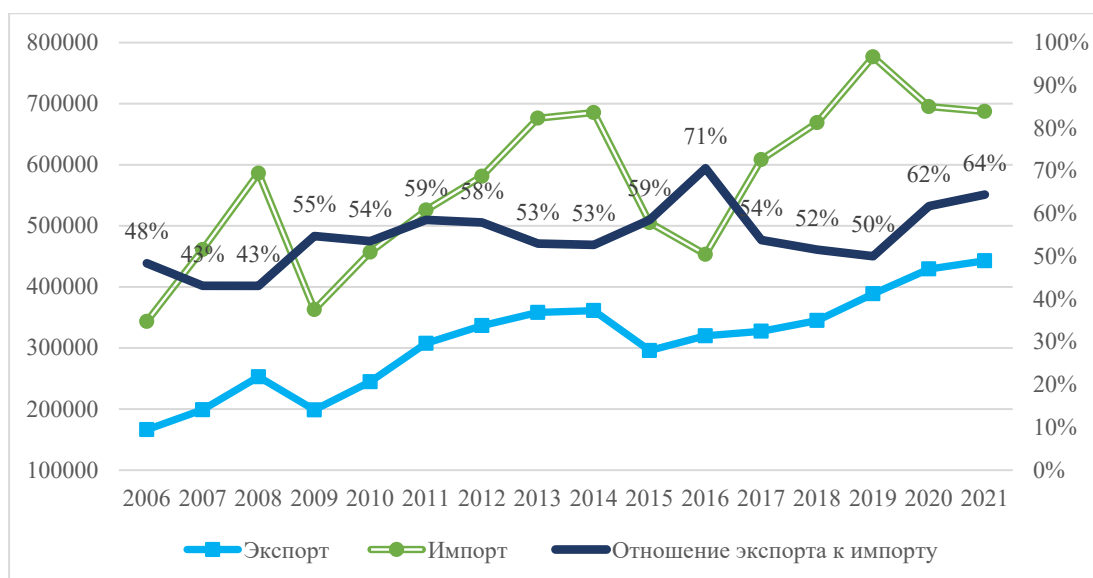


Рисунок 7 – Внешняя торговля Республики Беларусь товарами группы ТН ВЭД ЕАЭС 90 – Инструменты и аппараты оптические, фотографические, измерительные, медицинские; их части и принадлежности, тыс. долл. США

Источник: авторская разработка на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь¹

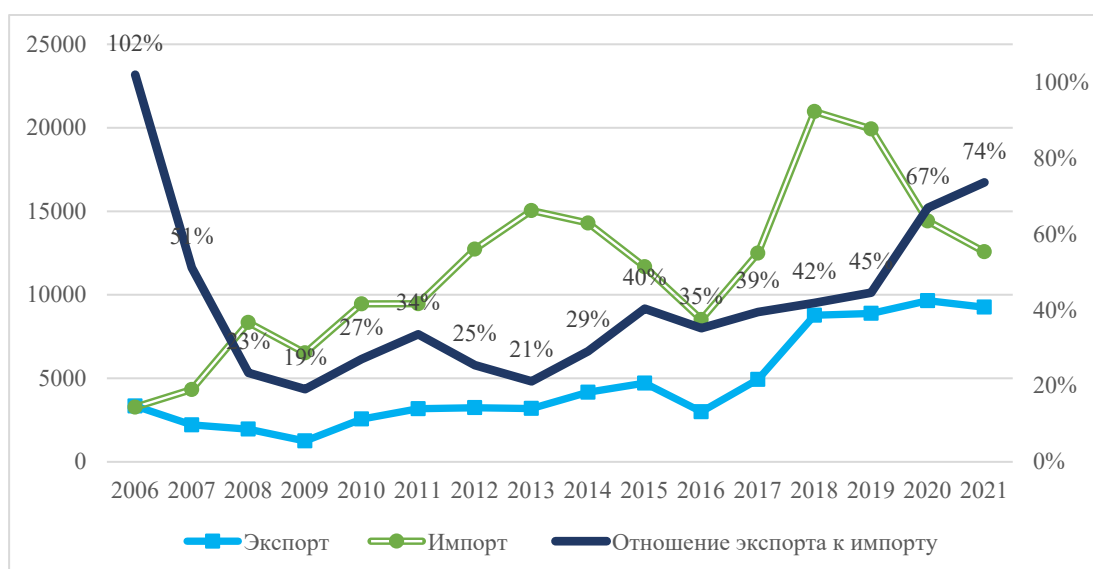


Рисунок 8 – Внешняя торговля Республики Беларусь товарами группы ТН ВЭД ЕАЭС 91 – Часы всех видов и их части, тыс. долл. США, %

Источник: авторская разработка на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь²

Наиболее высокие показатели отношения экспорта к импорту зафиксированы по группе товаров «средства наземного транспорта, кроме железнодорожного, или трамвайного подвижного состава, их части и принадлежности» – в период 2006–2021 гг.

¹ Национальный статистический комитет Республики Беларусь : [сайт]. – Минск, 1998–2025. – URL: <http://belstat.gov.by> (дата обращения: 01.02.2025).

² Там же.

экспорт фактически не снижался до объемов импорта (за исключением 2009, 2014 и 2021 гг., которые в выбранном отрезке времени являлись наиболее неблагоприятными с точки зрения складывающейся внешнеэкономической конъюнктуры). К данной товарной группе относятся, в частности, тракторы, седельные тягачи, легковые и грузовые автомобили, их части и принадлежности. Позитивная динамика зафиксирована по группе товаров «железнодорожные локомотивы или моторные вагоны трамвая, подвижной состав, путевое оборудование и их части» – имея фактически нулевые стартовые экспортные позиции в 2006 г., к 2021 г. отношение экспорта к импорту составило 281 %. Положительная, хотя и не устойчивая динамика была характерна для группы товаров «часы всех видов и их части», «инструменты и аппараты оптические, фотографические, измерительные, медицинские; их части и принадлежности», «суда, лодки и плавучие конструкции».

В результате санкций и усложнения логистических маршрутов импортозамещение в промышленности (как товаров, так и услуг – например, по наладке и обслуживанию импортного оборудования), значение и необходимость которого постоянно подчеркивалась и подчеркивается и Президентом Республики Беларусь, и Правительством, стало вынужденным. Актуализировалась не только очевидная задача по поиску новых рынков сбыта и переориентации торговых потоков, но и стабильного ресурсного обеспечения предприятий машиностроения, стабильная работа и выпуск продукции которых оказывает влияние на объемы производства предприятий других отраслей – потребителей продукции машин, транспорта и оборудования. По мнению Н. А. Ганичева, «в новых условиях, с учетом ограниченной возможности импорта технологического оборудования и результатов НИОКР из дружественных и нейтральных стран, доля вложений в развитие собственных НИОКР в инвестициях должна быть не ниже 15–20 %, а для высокотехнологичных видов деятельности еще выше. Таким образом, одной из стратегических задач структурной трансформации, стоящих перед российским МСК (машиностроительным комплексом. – Прим. Т. С.), является наращивание инновационно насыщенных инвестиций, что должно стимулировать технологическое перевооружение всей отечественной экономики» [3, с. 73–74]. Таким образом, санкции стали для белорусского машиностроения одновременно вызовом и источником новых возможностей, стимулирующим технологическое обновление. В зависимости от того, насколько успешно предприятия смогут адаптироваться к новым условиям хозяйствования и насколько своевременно и системно будут оказаны меры государственной поддержки, будет реализован один из трех сценариев дальнейшего развития отечественного машиностроения – пессимистический, инерционный и оптимистичный.

При реализации *пессимистического* сценария в машиностроении не удастся преодолеть существующие проблемы требующей обновления технико-технологической базы, нехватки высококвалифицированных ресурсов, высокого уровня импортозависимости ресурсной и компонентной базы. О реализации данного сценария могут сигнализировать такие признаки, как сокращение доли машиностроения в объеме промышленного производства в стране, снижение удельного веса добавленной стоимости в выпуске продукции машиностроения (релевантно только в совокупности с другими перечисленными признаками, поскольку может свидетельствовать об увеличении расходов на модернизацию отрасли), дальнейшее сокращение численности трудовых ресурсов в отрасли (релевантно только в совокупности с другими перечисленными признаками, в ином случае может свидетельствовать о противоположных тенденциях в результате роботизации отрасли), снижение уровня оплаты труда в отрасли по сравнению с общереспубликанским, снижение уровня рентабельности продаж, снижение объема инвестиций, снижение доли инновационной продукции.

Реализация пессимистического сценария может наступить при сокращении государственной поддержки отрасли, длительное время существовавшей в условиях хронического

недофинансирования. Угрозой при этом является завоевание внутреннего рынка Республики Беларусь китайскими производителями и вытеснение белорусских производителей с российского рынка. Вероятность наступления данного сценария повысится в том случае, если не удастся наладить кооперационные связи с российскими, китайскими или другими производителями, с которыми приходится конкурировать на одних рынках. В этом случае постепенно будут закрываться внешние для нашей страны рынки по причине низкой конкурентоспособности продукции белорусского машиностроения, задолженность предприятий будет возрастать в результате проблем со сбытом и нехваткой оборотных средств. Все это в результате не позволит проводить модернизацию и удерживать компетентные трудовые ресурсы. Рыночными методами изменить траекторию пессимистичного сценария при его наступлении невозможно.

Инерционный сценарий развития отечественного машиностроения предполагает сохранение текущих тенденций – значимое присутствие на российском рынке, умеренная, но не достаточная поддержка государством, в том числе за счет инструмента государственных программ. В частности, действующей Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 год¹ были запланированы к реализации проекты в области электротранспорта и компонентной базы к нему, инновационного приборостроения, роботизированных систем и их компонентов, автотракторной, сельскохозяйственной, карьерной и иной техники, медицинского оборудования и др. Кроме того, в стране реализуются Государственная программа «Научеёмкие технологии и техника» на 2021–2025 годы и Государственная научно-техническая программа «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии» на 2021–2025 годы. Признаками реализации инерционного сценария могут выступать такие как сохранение относительно высокого вклада машиностроения в формирование добавленной стоимости обрабатывающей промышленности, постепенное сокращение числа трудовых ресурсов в отрасли, сохранение на текущем уровне доли импорта в структуре потребляемых товаров и услуг в самой отрасли, сохранение высоких показателей потребления импортной продукции машиностроениями домашними хозяйствами.

При инерционном сценарии развития сохранится высокая дифференциация в уровне технологичности и экономической эффективности отдельных предприятий, что в результате обусловит невысокую доходность в отрасли в целом, снижающую инвестиционную привлекательность. В этом случае есть риск технологического замораживания или технологического упрощения производимой продукции. Как показывает опыт Российской Федерации, технологическое упрощение продукции может использоваться как механизм антикризисного регулирования на уровне предприятия. «В условиях прекращения таких поставок (машиностроительной продукции из недружественных стран. – Прим. Т. С.), разрыва кооперационных производственных и технологических связей, – пишет А. Афанасьев, – выпуск многих видов машиностроительной продукции на отечественных (российских. – Прим. Т. С.) предприятиях происходил со снижением технических требований к ней, замещением импортных высокотехнологичных комплектующих из недружественных стран на доступные, как правило, технически более простые. Именно за счет выпуска такой техники преимущественно наращивался объем выпуска в первые годы кризиса» [4, с. 69]. В этом случае не удастся решить в полной мере задачи по импортозамещению, что постепенно будет повышать риски наступления пессимистического сценария.

Наконец, **оптимистичный** сценарий развития отечественного машиностроения предполагает рост государственных и частных инвестиций в отрасль, что послужит

¹ О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы : Указ Президента Респ. Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348 // Президент Республики Беларусь. – URL: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-348-ot-15-sentyabrya-2021-g> (дата обращения: 23.01.2025).

драйвером ее технологического и организационно-экономического обновления. Государственную поддержку не следует рассматривать как признак низкой эффективности отрасли. Напротив, мировая практика показывает, что государственные инвестиции являются инструментом повышения инвестиционной привлекательности отрасли в целом, а также инструментом большей локализации цепочки создания добавленной стоимости в стране за счет продвижения вверх по цепочке. В том, что государственные инвестиции способствуют привлечению частных инвестиций в машиностроении, соглашались и европейские, и российские ученые и эксперты. «Европа должна и может мобилизовать беспрецедентный уровень инвестиций, учитывая высокие положительные побочные эффекты, которые этот сектор (производство микропроцессоров. – *Прим. Т. С.*) оказывает на экономику и многие области, представляющие общественный интерес. Крупные государственные инвестиции будут необходимы для обеспечения высокого уровня частных инвестиций»¹ (цит. по [5, с. 27]). Оценивая потенциальное соотношение государственных и частных инвестиций в машиностроительном комплексе, российский ученый Н. А. Ганичев приводит следующие цифры: «Доступные в открытой печати параметры уже согласованных "дорожных карт" позволяют предположить, что правительство РФ рассчитывает на привлечение по их линии до 7 рублей частных инвестиций на каждый рубль государственных вложений в новые инвестиционные проекты. В масштабах всего МСК (машиностроительного комплекса. – *Прим. Т. С.*) это соотношение, скорее всего, будет меньше, однако по мере завершения процессов трансформации российской экономики к санкционному давлению структура инвестиций будет меняться в сторону увеличения доли частных вложений» [3, с. 80]. Это следует учитывать и при построении отечественной инвестиционной политики.

Признаками реализации оптимистичного сценария развития отечественного машиностроения станут устойчивый рост рентабельности продаж; не менее чем двукратное повышение доли машиностроения в структуре совокупных инвестиций в промышленности, рост экспорта продукции отрасли; рост доли отечественной продукции в структуре промежуточного спроса на продукцию машиностроения (за исключением группы товаров «машины для сельского и лесного хозяйства», по которой данный показатель достаточно высок); рост доли отечественной продукции машиностроения в потреблении домашних хозяйств; повышение доли затрат на исследования и разработки, маркетинг, создание бренда и обучение и подготовку персонала в структуре затрат на инновации (релевантно в совокупности с другими показателями, поскольку увеличение доли этих затрат может свидетельствовать и о сокращении затрат на приобретение основных средств, инжиниринг и др.); рост доли инновационной продукции; снижение доли импорта в промежуточном потреблении в самом машиностроении (что может свидетельствовать о развитии отрасли, поскольку значительная доля потребляемой продукции в отрасли – это продукция самого же машиностроения, а выбор в пользу отечественных компонентов может говорить об успешности импортозамещения и росте внутриотраслевой кооперации).

Выводы. В результате экономического анализа развития машиностроения Республики Беларусь были выявлены тенденции трансформации отрасли в современных условиях, определены и описаны факторы, обуславливающие формирование этих тенденций, разработаны сценарии дальнейшего развития машиностроения в нашей стране (пессимистический, инерционный и оптимистичный). Показаны условия реализации каждого из сценариев, а также признаки, прямо или косвенно свидетельствующие о наступлении того или иного сценария, последствия и риски их реализации.

¹ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions : A Chips Act for Europe from 08.02.2022 // An official website of the European Union. – Brussels, 2022 (date of access: 23.01.2025).

Среди задач, стоящих перед государством для успешной модернизации отечественного машиностроения, можно выделить поддержку в преодолении проблемы ограниченного доступа к ресурсам модернизации (в ряде случаев без договоренностей на государственном уровне получить такой доступ невозможно); финансовые инструменты поддержки (сниженные или отрицательные процентные ставки на кредитные ресурсы для проведения модернизации); поддержку в решении проблемы структурного дефицита необходимых для проведения модернизации трудовых ресурсов; дальнейшую поддержку обеспечения доступа на новые рынки сбыта; поиск крупных инвестиционных партнеров; финансирование НИОКР для целей модернизации отрасли.

Список использованных источников

1. Сергиевич, Т. В. Экономический анализ развития машиностроительного комплекса Республики Беларусь / Т. В. Сергиевич // Экономическая наука сегодня: сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2023. – Вып. 18. – С. 97–130. – <https://doi.org/10.21122/2309-6667-2023-18-97-130>
2. Сергиевич, Т. В. Роботизация машиностроительного комплекса Республики Беларусь в контексте обеспечения научно-технологической безопасности / Т. В. Сергиевич // Современные методы и технологии цифровизации, экономической безопасности и оптимизации учета, контроля и управления деятельностью хозяйствующих субъектов и публичных образований : материалы Международной научно-практической конференции, Ижевск, 24 октября 2024 г. / ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ, Экономический факультет; под науч. ред. Д. В. Кондратьева, К. В. Павлова, Г. Я. Остаева. – Ижевск: Шелест, 2025. – С. 368–371.
3. Ганичев, Н. А. Стратегические приоритеты структурной трансформации машиностроительного комплекса в условиях бюджетных возможностей / Н. А. Ганичев // Проблемы прогнозирования. – 2024. – № 6 (207). – С. 71–83. – <https://doi.org/10.47711/0868-6351-207-71-83>
4. Афанасьев, А. Развитие машиностроения России в контексте выполнения задач по достижению национальных целей развития / А. Афанасьев // Общество и экономика – 2024. – № 10. – С. 61–80. – <https://doi.org/10.31857/S0207367624100052>
5. ЕС и гонка микропроцессоров: Закон о чипах для Европы – коммюнике Еврокомиссии // Экономист. – 2022. – № 2. – С. 20–42.

Статья поступила в редакцию 3 апреля 2025 года

SCENARIO APPROACH IN FORECASTING THE DEVELOPMENT OF THE BELARUSIAN MECHANICAL ENGINEERING INDUSTRY

T. V. Serhiyevich

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department "Economics and Law"
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

The article is devoted to identifying the features and trends of the transformation of mechanical engineering in the Republic of Belarus in modern geo-economic and technological conditions. An economic analysis of the industry development is carried out, the factors that determine the formation of its development trends are identified and described. Scenarios for the further development of mechanical engineering in our country (pessimistic, inertial and optimistic) are developed. The conditions for the implementation of each of the scenarios are

shown, the signs that directly or indirectly indicate the onset of a particular scenario are described, the consequences and risks of their implementation are identified.

Keywords: *economic modernization, modernization of the industry, robotics, stable economic growth, industrial policy, structural policy, mechanical engineering, economy of Belarus.*

References

1. Serhiyevich, T. V. (2023) Economic analysis of the development of the belarusian mechanical engineering complex. *Ekonomicheskaya nauka segodnya*. (18), 97–130. Available from: <https://doi.org/10.21122/2309-6667-2023-18-97-130> (In Russian).
2. Serhiyevich, T. V. (2025) Robotization of the mechanical engineering complex of the Republic of Belarus in the context of ensuring scientific and technological security [Robotizatsiya mashinostroitel'nogo kompleksa Respubliki Belarus' v kontekste obespecheniya nauchno-tekhnologicheskoi bezopasnosti] : Modern methods and technologies of digitalization, economic security and optimization of accounting, control and management of the activities of economic entities and public entities: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Izhevsk, Shelest publ. 368–371. (In Russian).
3. Ganichev, N. A. (2024) Strategic priorities of the structural transformation in the machinery complex in the context of fiscal space. *Problemy prognozirovaniya*. 6 (207), 71–83. Available from: <https://doi.org/10.47711/0868-6351-207-71-83> (In Russian).
4. Afanasyev, A. (2024) The development of mechanical engineering in Russia in the context of fulfilling tasks to achieve national development goals. *Society and economy*. 10, 61–80. Available from: 10.31857/S0207367624100052 (In Russian).
5. The EU and the Microprocessor Race: A Chip Law for Europe – European Commission Communication. *Economist*. 2022, 2, 20–42. (In Russian).