

МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ МИНИСТЕРСТВА ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

# **Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития**

**Материалы XXVI Международной научной конференции  
(Минск, 23–24 октября 2025 г.)**

**В трех томах**

**Том 1**

УДК 338.2:[338.1+316.42](043.2)

П78

Редакционная коллегия:

**Берченко Н.Г.**, кандидат экономических наук, доцент

**Боровик Л.С.**, кандидат экономических наук, доцент

**Курлыпо А.М.**, кандидат экономических наук

**Василега В.Г.**, кандидат экономических наук, доцент

**Жук И.Н.**, кандидат экономических наук, доцент

**Привалова Н.Н.**, кандидат экономических наук, доцент

**Драгун Н.П.**, кандидат экономических наук, доцент

**Пинигин В.В.**, кандидат экономических наук, доцент

**Малюгин В.И.**, доктор экономических наук, кандидат физико-математических наук, профессор

**Радченко Н.В.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

П78 **Проблемы** прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития: материалы XXVI Междунар. науч. конф. (Минск, 23–24 окт. 2025 г.). В 3 т. Т. 1 / Редкол.: Н.Г. Берченко [и др.]. – Минск : НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь, 2025. – 176 с.

ISBN 978-985-90615-5-4 (т. 1)

В издании представлены доклады, отражающие концептуальные подходы и практические механизмы реализации задач устойчивого развития с учетом стратегического ориентира на сбалансированный рост, перспективные направления повышения эффективности внешнеэкономических отношений. Особое внимание уделено задачам обеспечения экономического роста в новых условиях геополитической и геоэкономической реальности, социального и инновационного развития экономики, повышения конкурентоспособности реального сектора. Освещен широкий спектр экономических и управленческих вопросов, связанных с использованием современных технологий, моделированием и анализом экономических процессов.

УДК 338.2:[338.1+316.42](043.2)

ISBN 978-985-90615-5-4 (т. 1)

ISBN 978-985-90615-2-3

© НИЭИ Минэкономики Республики Беларусь, 2025

## КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА?

Глазьев С.Ю.,

*доктор экономических наук, профессор, академик РАН,  
Государственный секретарь Союзного государства, г. Москва, Российская Федерация*

Вопрос о разработке экономической модели Союзного государства (далее – ЭМСГ) возник во взаимодействии экономических ведомств Беларуси и России, координирующих интеграционные процессы. Постановка этого вопроса давно назрела и особенно актуальна в преддверии очередного цикла разработки и реализации Основных направлений реализации положений Договора о создании Союзного государства, которые являются ключевым документом стратегического планирования в Союзном государстве (далее – СГ).

### **Альтернативные варианты ЭМСГ**

ЭМСГ может пониматься двояко: как пересечение национальных экономик, каждая из которых функционирует автономно, или как целостная система институтов, формирующих воспроизводственные контуры экономики СГ. В первом случае под ЭМСГ следует понимать регулирование взаимной торговли (за исключением норм ЕАЭС) и совместных инвестиций, программы и проекты как самого СГ, так и взаимодействующих министерств, ведомств, регионов, корпораций. Второй вариант предполагает общую систему стратегического планирования СГ с институтами и механизмами реализации.

Пока мы имеем дело с первым случаем, ЭМСГ фактически дополняет автономно воспроизводящиеся экономики Беларуси и России рядом координирующих механизмов в части таможенного, технического, налогового регулирования и контроля, предметом которого является взаимная торговля. В силу разных размеров национальных экономик для Беларуси она критична (31% внешне-го товарооборота и 35% ВВП), а для России имеет дополняющее значение (3,5% внешнеторгового оборота и 1,2% ВВП), хотя по некоторым сферам, в том числе чувствительным для национальной безопасности, может иметь критическое значение. Влияние программ и проектов СГ в абсолютном выражении невелико (от 0,87 до 1,41% прироста ВВП для Беларуси и от 1,25 до 1,64% для России), хотя для некоторых отраслей белорусской экономики играет роль достаточно мощных иницирующих импульсов (биоинженерия и генетика в медицине, космические аппараты, электронные автокомпоненты и др.).

Разработка прогноза развития экономики СГ высветила объективные ограничения ЭМСГ. Его показатели рассчитываются как средневзвешенные по экономическому весу национальных экономик. И хотя при этом дается оценка интеграционных эффектов, синергии СГ не прослеживается. Эффект интеграции определяется тесной связанностью белорусской экономики с российской. Динамика последней в силу своего размера определяет и динамику макроэкономических показателей всего СГ. При этом происходящее в настоящее время замедление роста российской экономики через снижение внешнего спроса индуцируется на белорусскую. Имеющиеся в распоряжении СГ инструменты не могут повлиять на этот процесс.

Имеет смысл проанализировать возможности второго варианта ЭМСГ, предусматривающего формирование общей системы стратегического планирования развития экономики СГ с институтами и механизмами ее реализации.

### **Синергетический вариант**

В СГ имеется существенный потенциал развития, связанный с использованием невостремленного научно-технического потенциала, проявляющегося в утечке умов и незагруженных производственных мощностях. Повышение загрузки мощностей только в промышленности (находится на уровне 61% в России и 76,5% в Беларуси<sup>1</sup>) на 10% способно привести к увеличению темпов роста объемов промышленного производства в СГ на 6%. При этом возможности

<sup>1</sup> Данные Росстата и Министерства экономики Республики Беларусь.

роста производства товаров инвестиционного назначения в разы выше, так как уровень загрузки производственных мощностей особенно низок в машиностроении, обеспечивающем материальные возможности наращивания инвестиций в увеличении активной части основного капитала. Это свидетельствует о физической возможности двукратного увеличения объема инвестиций в развитие экономики СГ. Практически возможности расширения производства машин и оборудования должны быть сбалансированы со спросом на них, структура которого существенно меняется в связи со сменой технологических укладов.

Со стороны спроса также имеются большие резервы для увеличения выпуска продукции. Уход с российского и белорусского рынков многих компаний из недружественных стран освободил более четверти внутреннего рынка ЕАЭС, до 80% которого может быть замещено внутренним производством. Применение имеющихся научно-технических заделов, полномасштабное использование научно-технического и интеллектуального потенциала позволяют существенно нарастить выпуск готовой продукции, многократно повысить уровень переработки сырьевых товаров, провести эффективное импортозамещение продукции недружественных стран, нарастить экспорт продукции в дружественные страны. Общий потенциал увеличения выпуска продукции промышленности с учетом свободных производственных мощностей и освободившихся сегментов внутреннего рынка составляет от 10 до 40% в разных отраслях промышленности.

Значителен потенциал роста производства и в сельском хозяйстве. Для его реализации необходимо создание устойчивых внутренних механизмов расширенного воспроизводства агропромышленной продукции, включающих: стабилизацию цен как на сельскохозяйственную продукцию, так и необходимые для ее производства основные товары (минеральные удобрения, топливо, пестициды, корма) на основе развертывания прозрачных и регулируемых Россией и Беларусью товаропроводящих сетей, включающих современные хранилища, логистические центры, мощности по переработке; устранение иностранных посредников и спекулянтов; создание механизма кредитования сельскохозяйственного производства на основе специальных инструментов рефинансирования коммерческих банков, кредитующих аграрные предприятия; внедрение современных технологий прослеживаемости сельскохозяйственных и продовольственных товаров, гарантирующих их безопасность и доступность для потребителя.

Имеющийся в СГ производственный потенциал позволяет ежегодно наращивать выпуск продукции на 8% ВВП (Глазьев, 2018). Для этого, как показывает анализ зависимости между приростом инвестиций и ВВП, потребуется ускорение прироста инвестиций до 16% в год. Это возможно, согласно результатам анализа международного опыта и успешной отечественной практики, при условии форсированного наращивания кредитования инвестиций за счет внутренних источников (Миркин, 2014). Для этого необходимо широкое использование центральными банками специальных инструментов рефинансирования институтов развития и коммерческих банков, уполномоченных кредитовать реализацию инвестиционных проектов, предусмотренных стратегическими планами экономического развития СГ. Наращивание целевого кредитования инвестиций и оборотных средств предприятий посредством специальных инструментов рефинансирования должно гарантироваться многосторонними инвестиционными соглашениями между предприятиями, банками и органами власти, составляющими основу индикативного планирования.

Недостаточность кредитования инвестиций в СГ является следствием политики «таргетирования» инфляции. По сути, она представляет собой сочетание режима свободного плавания обменного курса национальной валюты и манипулирования ключевой ставкой процента при отсутствии ограничений на трансграничные валютные операции капитального характера. Следствием этой политики, проводимой по рекомендациям МВФ, закономерно является втягивание экономики в порочный круг деградации: повышение ключевой ставки в целях подавления инфляции – сокращение кредитования производственных инвестиций – технологическое отставание от передовых стран – снижение конкурентоспособности национальной экономики – девальвация валюты – всплеск инфляции – повышение ключевой ставки. Этот порочный круг оказывается для экономики стагфляционной ловушкой. Параллельно международные

спекулянты манипулируют свободно плавающим обменным курсом национальной валюты, наживаясь на ее колебаниях за счет оттока капитала из реального сектора экономики вследствие ее дестабилизации. Эти колебания разрушают замкнутые на внешний рынок воспроизводственные контуры экономики СГ, порождают инфляционные волны и дезорганизацию производства. Утрата ценовых ориентиров во внешней торговле и лихорадочное состояние финансового рынка влекут за собой падение инвестиций и вывоз капитала, снижение товарооборота, рост числа банкротств и безработицы, ухудшение уровня жизни населения.

Попытки добиться макроэкономической стабилизации путем повышения ключевой ставки процента не могут иметь успеха в условиях свободы трансграничного движения капитала. Без введения ограничений на трансграничные неторговые операции финансовый рынок СГ сохранит свою крайнюю уязвимость от раскачивающих его международных спекулянтов.

Переход к общепринятой в успешно развивающихся странах денежно-кредитной политике, включающей валютные ограничения на трансграничные операции с капиталом, а также регулирование ставки процента исходя из целей повышения инвестиционной активности, остановит вывоз капитала и даст возможность расширить внутренний кредит реальному сектору экономики. Расширение кредитования обеспечит вовлечение простаивающих производственных мощностей, незадействованного научно-технического потенциала, вывозимых за рубеж природных ресурсов в процесс расширенного воспроизводства экономики. Возможности неинфляционной ремонетизации экономики СГ оцениваются на уровне до 25–30 трлн руб. в год, что позволяет к 2035 г. выйти на характерные для развитых стран показатели мощности финансового сектора, соответствующие целевому объему ВВП.

Для реализации открывающихся возможностей подъема на «волне» роста нового технологического уклада СГ требуется мощный иницирующий импульс обновления основного капитала, позволяющий сконцентрировать имеющиеся ресурсы на перспективных направлениях модернизации и развития экономики. Его организация предполагает повышение нормы накопления с нынешних 18–20% до 35–40% ВВП с концентрацией инвестиций на прорывных направлениях роста нового ТУ и модернизации экономики на его основе. Источником финансирования таких инвестиций может стать целевая кредитная эмиссия, организуемая денежными властями в соответствии с централизованно устанавливаемыми приоритетами. О целесообразности перехода к целеориентированной на рост инвестиций денежно-кредитной политики свидетельствует опыт стран, успешно использовавших «окно» возможностей для технологического рывка – все они прибегали к политике финансового форсажа (Миркин, 2014), увеличивая в разы объем кредитования перспективных направлений экономического роста. Их центральные банки по сути становились банками развития, эмитируя необходимое количество денег для реализации централизованно спланированных инвестиционных проектов и программ под обязательства страны и предприятий. Из этого следует критическая важность переориентации денежно-кредитной политики на цели развития, включающей создание механизмов рефинансирования инвестиционной и инновационной деятельности. Эти меры должны органично сочетаться с научно-технической политикой, включающей как меры национальных регуляторов (освобождение от налогообложения доходов предприятий, направляемых на проведение НИОКР, внедрение схем ускоренной амортизации основных фондов при контроле над целевым использованием амортизационных отчислений), так и развертывание системы целевых научно-технических программ СГ, предусматривающих государственную поддержку инновационной активности на перспективных направлениях развития экономики, формирование современной информационной инфраструктуры научно-исследовательской и предпринимательской деятельности СГ.

Без создания такой системы управления развитием экономики, соответствующей принципам нового мирохозяйственного уклада, СГ не сможет встроиться в его ядро и останется на периферии мировой экономики под одновременным влиянием ее старого и нового центров. Это влечет серьезную деформацию воспроизводственных контуров экономики, включая разрыв многих технологических цепочек, замкнутых на рынки недружественных стран или на их технологическую базу.

Во избежание падения производства и деградации экономики СГ необходимо создавать собственную технологическую базу производств нового технологического уклада.

Определенной сложностью реализации синергетического варианта ЭМСГ являются существенные различия в системах регулирования российской и белорусской экономик. Их оценка для целей гармонизации обуславливает необходимость сравнения с успешной практикой стран ядра нового мирохозяйственного уклада, которые на наших глазах совершили экономическое чудо и будут определять развитие мировой экономики в течение всего столетия.

### **Использование передового мирового опыта управления развитием экономики**

Ядро нового мирохозяйственного уклада МХУ<sup>2</sup> формируется Китаем, Индией и другими странами Юго-Восточной Азии, включая государства АСЕАН, Японию и Республику Корею. Несмотря на различия в политическом устройстве и доминирующей форме собственности, общим для них является органичное сочетание институтов государственного планирования и рыночной самоорганизации, государственного контроля над основными параметрами воспроизводства экономики и свободного предпринимательства, идеологии общего блага и частной инициативы, а также приоритет общенародных интересов над частными. Стратегическое планирование социально-экономического развития и государственное регулирование рыночных механизмов, включая контроль за денежным обращением и ограничение трансграничного перемещения капитала ведется исходя из критерия повышения общественного благосостояния на основе повышения конкурентоспособности и эффективности экономики за счет внедрения передовых технологий. Государство выступает интегратором интересов различных социальных групп, гармонизируя их на основе поступательного повышения общественного благосостояния. Тем самым создается новая, более эффективная по сравнению с предыдущими, система институтов управления расширенным воспроизводством.

Развязанная властно-финансовой элитой США с целью удержания глобальной гегемонии мировая гибридная война против России и Китая оборачивается экономической катастрофой в ЕС, стагнацией самой американской экономики, дискредитацией доллара в качестве мировой резервной валюты, распадом основанной на нем мировой финансовой системы. Американская финансовая система и тесно связанные с ней европейская и японская продолжают расширяться в режиме финансовых пирамид, обслуживая ранее взятые обязательства за счет эмиссии новых. Санкции США против России и Беларуси фактически лишили доллар статуса международной резервной валюты, подорвав доверие к нему и резко ускорив переход к новому МХУ, а также перемещение центра мировой экономики в Юго-Восточную Азию.

По экономическому потенциалу КНР уже превосходит США, а Индия к нему стремительно приближается. По структуре производственных отношений КНР становится образцом для многих развивающихся стран, стремящихся повторить китайское экономическое чудо и сближающихся с ядром нового МХУ. Сложившиеся в Китае и Индии системы управления развитием экономики следует рассматривать не как переходные, а как характерные для самой передовой в этом столетии социально-экономической системы – интегрального МХУ. Центр мирового социально-экономического развития смещается в Юго-Восточную Азию, что позволяет говорить о начале нового – Азиатского – векового цикла накопления капитала. Опережающее развитие Китая, Индии и других стран ядра нового МХУ, исходя из объективного анализа закономерностей трансформации мировой торгово-экономической системы, будет продолжаться до

---

<sup>2</sup> Понятие мирохозяйственного уклада (МХУ) определяется как система взаимосвязанных международных и национальных институтов, обеспечивающих расширенное воспроизводство экономики и определяющих механизм глобальных экономических отношений. Ведущее значение имеют институты страны-лидера, которые оказывают доминирующее влияние на международные институты, регулирующие мировой рынок и международные торгово-экономические и финансовые отношения. Они также служат образцом для стран периферии, которые стремятся догнать лидера, импортировав навязываемые им институты. Поэтому институциональная система мирохозяйственного уклада пронизывает воспроизводство всей мировой экономики в единстве ее национальных, региональных и международной составляющих.

конца прогнозного периода. СГ необходимо встраиваться в формирующееся ядро нового МХУ, перестраивая соответствующим образом систему управления развитием экономики.

Переход к новому МХУ соответствует интересам устойчивого и гармоничного развития человечества, предусматривая примат общественных интересов над частными. Он проявляется в государственном контроле над основными параметрами воспроизводства капитала посредством механизмов планирования, кредитования, субсидирования, ценообразования и регулирования базовых условий предпринимательской деятельности. Государство в новом МХУ выступает системным интегратором разнонаправленных социально-экономических интересов. Наряду с качествами правового, социального, демократического, оно приобретает свойства умного, справедливого, ответственного и нравственного государства развития. Восстанавливается значение национального суверенитета, на основе которого восстанавливается система международного права. Особое значение приобретают моральные ценности, устанавливающие пределы произвола частного капитала и государственной бюрократии. По этим признакам новый МХУ назван интегральным, в отличие от предшествующего ему имперского, в котором каждый из двух соперничавших мировых центров выстраивал свою зону влияния по своему образу и подобию, внедряя универсальные институты и производственные отношения. Соответствующим образом меняется и идеология международного сотрудничества – модель либеральной глобализации в интересах частного капитала ведущих стран мира сменяется парадигмой устойчивого развития в интересах всего человечества.

Переход к новому мирохозяйственному укладу сопровождается изменениями в постановке целей и задач макроэкономической политики так же, как и в методах их достижения. Догмы Вашингтонского консенсуса, навязывавшиеся МВФ и Мировым банком всем странам в интересах американо-европейского капитала, суверенными странами уже давно игнорируются. Они стараются следовать собственным национальным интересам, применяя широкий набор хорошо зарекомендовавших себя мер политики долгосрочного экономического развития. Страны ядра нового мирохозяйственного уклада широко применяют целевую кредитную эмиссию для финансирования инвестиций в целях реализации стратегических планов и программ долгосрочного развития, ограничивают вывоз капитала инвестициями в расширение внешнеторговой инфраструктуры, сырьевой базы и экспортных возможностей, прибегают ко всемерному стимулированию инновационной активности, проводят активную промышленную политику. При этом за счет поступательного повышения эффективности производства на основе снижения издержек и повышения качества продукции в результате широкого внедрения новых технологий, а также расширения объемов выпускаемой продукции достигается долгосрочная макроэкономическая стабильность. Благодаря повышению конкурентоспособности национальной экономики укрепляется обменный курс национальной валюты.

Важнейшим инструментом становления нового мирохозяйственного уклада является целевое кредитование инвестиций в перспективных направлениях развития экономики на основе нового технологического уклада. Первоначальным источником финансирования инвестиций в реализацию приоритетных направлений развития стран, совершивших рывок в экономическом развитии, являлась целевая кредитная эмиссия, основанная на государственной монополии на создание денег как инструмента развития экономики. Определенную роль сыграли прямые иностранные инвестиции, привлекаемые правительством в целях импорта передовых технологий и развития международной кооперации производства. В дальнейшем, по мере роста производства, увеличивались доходы и сбережения населения, создавая восходящий финансовый поток кредитования новых инвестиций. При этом центральные банки стран нового мирохозяйственного уклада продолжают наращивать кредитную эмиссию по каналам рефинансирования государственных банков и институтов развития под инвестиционные потребности модернизации и расширения производства, заявляемые в индикативных планах правительства, провинций, городов и корпораций. Создаваемые в этих целях финансовые инвестиционные платформы позволяют снизить риски и обеспечить направление эмитируемых кредитных ресурсов в развитие перспективных производств в соответствии с государственными приоритетами. Внедрение цифровых денежных инструментов позволяет качественно повысить эффективность государственного регулирования денежного обращения, обеспечивая строго целевое использование кредитов, эмитируемых центральными бан-

ками для максимизации инвестиционной и инновационной активности. Создание цифровых валютных инструментов способствует прозрачности и надежности международных платежно-расчетных отношений.

Проводимая за счет наращивания денежного предложения активная структурная, производственная и инвестиционная политика государства обеспечивает модернизацию производительных сил, снижение издержек производства и повышение конкурентоспособности отечественной продукции и в конечном счете – рост товарного предложения, чем достигается антиинфляционный эффект. Опыт применения данного варианта макростабилизации показывает возможность удержания инфляции в разумных пределах через постоянное отслеживание макроэкономической динамики, контроль за ценами на продукцию естественных монополий, развитие безналичных форм расчетов. Антиинфляционный эффект достигается в результате расширения емкости внутреннего рынка, роста объемов производства, наращивания национальных конкурентных преимуществ в мирохозяйственном разделении труда. Критерием успешности макроэкономической стабилизации становится не достижение определенных количественных значений монетарных показателей (которые рассматриваются как удерживаемые под контролем технические параметры), а экономический рост и повышение уровня жизни населения.

Становление нового МХУ гармонизирует международное экономическое сотрудничество на принципах недискриминации, взаимного уважения суверенитета и национальных интересов сотрудничающих государств, ориентируя их не на обслуживание обращения международного капитала, а на подъем народного благосостояния путем сочетания конкурентных преимуществ и интеграции научно-производственных потенциалов. Соблюдаются принципы взаимной выгоды и добросовестной конкуренции. Стержнем международных экономических отношений становятся совместные инвестиции и расширение производственно-технологической кооперации. Режимы валютного и торгового регулирования подчиняются прагматичным целям обеспечения конкурентоспособности и развития национальных экономик. Новый мирохозяйственный уклад отличается от предыдущего восстановлением разнообразия национальных систем регулирования экономики, с одной стороны, и соблюдением ведущими державами международного права – с другой. При этом исключается возможность монополизации тех или иных функций регулирования международного экономического обмена в чьих-либо частных или национальных интересах, в том числе функция эмиссии мировых резервных валют, которая будет отрегулирована международным правом.

В отличие от стран ядра уходящего МХУ, навязавшего миру универсальные системы управления экономикой советского и американского типов, формирующееся ядро нового МХУ отличается большим разнообразием. Эта особенность проявляется и в разделяемых составляющими его странами принципах международных отношений: свобода выбора путей развития, отрицание гегемонизма, суверенность исторических и культурных традиций. Формирование нового мирохозяйственного уклада осуществляется на равноправной, взаимовыгодной и консенсусной основе. По этим принципам создаются новые региональные экономические объединения и форматы сотрудничества, включая ЕАЭС, а также международные финансовые институты, создаваемые государствами-членами: ЕАБР, ЕФСР, АБИИ, Банк развития и Пул валютных резервов БРИКС.

### **Формирование системы стратегического планирования СГ**

Развитие СГ будет определяться мерами экономической политики. Степень соответствия проводимой в государствах-членах СГ экономической политики принципам нового МХУ иллюстрирует приведенная ниже таблица.

В случае быстрого освоения характерного для нового МХУ институтов и механизмов развитием экономики оно может развиваться быстрее стран ядра нового МХУ, органично вписываясь в него на основе полномасштабной реализации имеющегося научно-производственного потенциала и конкурентных преимуществ. В случае продолжения следования рекомендациям МВФ продолжится нарастающее отставание СГ от КНР на периферии американского системного цикла накопления капитала. В этом случае следует ожидать разрыва воспроизводственных контуров экономики СГ между центрами одновременно старого и нового МХУ, чреватого распадом единого экономического пространства, утратой способности к самостоятельному воспроизводству.



Таблица

**Различия по разным видам политики между странами-лидерами  
нового мирохозяйственного уклада и рекомендациями МВФ**

Цель экономической политики	Страны ядра нового МХУ	МВФ
<b>Денежно-кредитная политика:</b>	Наращивание инвестиционной и инновационной активности, рост производства при соблюдении антиинфляционных ограничений	Таргетирование инфляции при свободе трансграничных операций с капиталом
политические цели		Ограничение прироста денежной массы; единственный инструмент регулирования – манипулирование ключевой ставкой; поддержание ликвидности; денежная эмиссия под прирост валютных резервов; либерализация валютного регулирования
инструментальные цели	Расширение рефинансирования коммерческих банков и институтов развития под обязательства производственных предприятий, валютное регулирование капитальных операций	
<b>Внешнеэкономическая политика:</b>	Эскалация импортного тарифа пропорционально добавленной стоимости в цене товара;  Экспортный тариф на сырьевые товары, пропорциональный величине природной ренты.  Ограничение вывоза капитала целями повышения конкурентоспособности экономики; полная продажа валютной выручки; стабилизация обменного курса национальной валюты	Либерализация, снижение таможенных тарифов
регулирование внешней торговли		
валютное регулирование		Либерализация, включая свободное трансграничное перемещение капитала, свободное плавание обменного курса национальной валюты
<b>Налогово-бюджетная политика:</b>	Создание условий для социально-экономического развития	Балансирование бюджета
политические цели		Бюджетное правило по стерилизации нефтяных и других конъюнктурных доходов бюджета рентного характера
инструментальные цели	Освобождение от налогообложения инвестиционной и инновационной активности, бюджет развития	
<b>Ценообразование</b>	Поддержание благоприятных для экономического развития ценовых пропорций	Свободное ценообразование

Цель экономической политики	Страны ядра нового МХУ	МВФ
<b>Промышленная политика</b>	Выращивание конкурентоспособных корпораций на основе стимулирования использования новых технологий и инвестиций в производство за счет внутренних источников	Стимулирование прямых иностранных инвестиций и импорта технологий
<b>Институты развития</b>	Наращивание потенциала институтов развития, создание многоканальной системы их рефинансирования, активное использование государственных корпораций	Ограничение рефинансирования институтов развития бюджетными ассигнованиями, приватизация государственных корпораций
<b>Трудовые отношения</b>	Стимулирование творческой самореализации работников, их вовлечение в управление предприятиями, поддержка народных предприятий	Свободный рынок наемного труда, расширение трудовой иммиграции
<b>Природопользование</b>	Изъятие природной ренты в доход государства за счет экспортных пошлин, налогов на дополнительный доход у недропользователей, платежей за загрязнения окружающей среды в систему экологических фондов	Налог на добычу полезных ископаемых, экологический налог, начисляемые в фискальных целях в доход бюджета
<b>Государственное управление</b>	Создание системы стратегического управления на основе программно-целевого подхода	Создание рынка государственных услуг
<b>Ожидаемые результаты</b>	Модернизация и развитие экономики на основе внутренних источников кредитования инвестиций, творческой самореализации граждан	Зависимость экономики от внешнеэкономической конъюнктуры и иностранных капиталовложений

Примечание. Отличия проводимой государствами экономической политики: Республика Беларусь – зеленым; Российская Федерация – синим, черным отмечены общие направления.

Исходя из изложенного, оптимальной для СГ стратегией развития в условиях смены технологических и мирохозяйственных укладов является сочетание опережающего развития собственной технологической базы, научно-производственной кооперации и взаимной торговли, компенсирующее разрыв воспроизводственных контуров с недружественными странами, и формирование технологических цепочек со странами ядра нового МХУ. Необходимым условием успешной реализации этой стратегии является создание системы стратегического управления развитием экономики, включающей:

а) разработку и внедрение механизма реализации целевой программы опережающего развития СГ на базе нового технологического уклада, предусматривающей меры по наращиванию инвестиций в развитие составляющих его производственно-технологических комплексов, создание благоприятной для этого макроэкономической среды и формирование соответствующих институтов и контуров управления;

б) формирование системы стратегического планирования СГ, включающей установление приоритетов экономического и научно-технического развития и выработку индикативных планов и программ их реализации, установление целевых показателей деятельности институтов развития;

в) подчинение деятельности всех органов макроэкономического регулирования, государственных корпораций и институтов развития России и Беларуси решению задач модернизации и технологического развития экономики, полноценного раскрытия ее научно-технического потенциала. Для этого необходимо индикативное планирование совместной деятельности государства и предприятий на основе многосторонних инвестиционных контрактов, предусматривающих ответственность за достижение поставленных целей.

Система стратегического планирования СГ может быть сформирована в следующем составе:

- долгосрочный прогноз развития СГ на 15-летний период;
- основные направления развития СГ на 5-летний период;
- целевые программы их реализации;
- концепции безопасности;
- стратегии развития по ключевым сферам интеграции (социально-экономическая, научно-технологическая, информационная, в области безопасности и военного сотрудничества);
- программы СГ по их реализации, включая научно-технические программы и проекты.

В настоящее время регулярно разрабатываются и реализуются только программы и проекты СГ, финансируемые из бюджета СГ в форме субсидий для их исполнителей под контролем госзаказчиков. Их эффект заключается в создании новых технологических возможностей для развития экономики, а также в решении задач обеспечения безопасности и социальной направленности некоммерческого характера.

Для обеспечения практической реализации получаемых результатов НИОКР и возвратности выделяемых средств следует использовать общепринятые в рыночной экономике форматы институтов развития (банков развития, венчурных и инвестиционных фондов). В целях достижения значимых масштабов деятельности они должны рефинансироваться центральными банками.

Реализация документов стратегического планирования СГ требует создания различных каналов и механизмов целевого финансирования в зависимости от характера решаемых задач:

- субсидии на выполнение НИОКР в рамках научно-технических программ из бюджета СГ;
- венчурные инвестиции в инновационные проекты, для осуществления которых необходимо создание Инновационного фонда СГ;
- низкопроцентные инвестиционные кредиты, выдаваемые банками и институтами развития.

Эта деятельность может быть организована на основе общей целеориентированной кредитно-инвестиционной платформы СГ с использованием специальных инструментов рефинансирования центральных банков.

В качестве основы может быть использована белорусская модель поддержки инвестиционной активности. Целесообразно запустить механизм целевого низкопроцентного долгосрочного кредитования производства товаров СГ, в том числе создаваемых в результате реализации проектов и

программ Союзного государства. Для этого целесообразно привлечь специальный инструмент рефинансирования банков и институтов развития для предоставления ими инвестиционных кредитов под 3–5% годовых.

С учетом создания большей части добавленной стоимости в пределах СГ кредитование производства таких товаров можно наращивать без риска повышения инфляции до полного насыщения рынка при условии, что расходы на импортные составляющие будут ниже экспортной выручки.

Специнструмент рефинансирования позволит привлечь дополнительные внебюджетные инвестиции в размере не менее 30 млрд бел. руб. Общий эффект реализации инвестиционных проектов и производства товаров СГ (прирост взаимной торговли, добавленной стоимости, дополнительные налоги, повышение технического уровня и конкурентоспособности продукции) составит более 100 млрд руб. за пятилетку.

Наряду с этим целесообразно организовать доступ предприятий каждого из государств к получению мер государственной поддержки, действующих в другом государстве. Для этого необходима гармонизация национальных систем стратегического планирования с выделением общей части, в которой будет реализован принцип равенства прав предприятий на участие в национальных программах и проектах. То же касается механизмов частно-государственного партнерства, которые могли бы войти в состав инструментов реализации общих стратегических приоритетов: специнвестконтрактов и других многосторонних инвестиционных соглашений, концессий и т.п.

#### *Литература*

**Глазьев С.Ю.** 2018. *Рывок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах*. Москва: Книжный мир.

**Миркин Я.М.** (ред.). 2014. *Финансовые стратегии модернизации экономики: мировая практика*. Москва: Магистр. 494 с.



## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ОСНОВА СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ: ТОЧКИ РОСТА НАУКОЕМКОГО РАЗВИТИЯ И ВЕКТОРЫ ИНТЕГРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

Богатырёва В.В.,

доктор экономических наук, профессор,

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, г. Витебск

В условиях глубокой геополитической нестабильности, перестройки глобальных цепочек добавленной стоимости и усиления технологической конкуренции между центрами силы XXI века управление стратегическими изменениями становится не просто инструментом адаптации, а условием выживания и развития национальных и региональных экономик. Особую роль в этом процессе играет человеческий потенциал – совокупность когнитивных, креативных, социальных и ценностных ресурсов, способных к самоорганизации, адаптации и генерации новых знаний. В отличие от традиционного «человеческого капитала», характеризуемого посредством дипломов и квалификации, человеческий потенциал отражает динамическую способность общества к инновационному развитию в условиях неопределенности.

Кардинальные изменения в мировой экономике проявляются в постепенном отходе от глобализации к многополярному миру, основанному на региональных блоках, собственных технологиях, стандартах и правилах. Этот процесс сопровождается снижением интенсивности глобальных потоков капитала, ростом санкционного давления и переходом к политике «островизации» – выстраиванием новых производственных и логистических цепочек с опорой на доверенных партнеров. В этих условиях магистральным направлением становится новая регионализация, в рамках которой ключевое значение приобретают интеграционные объединения, такие как Союзное государство, СНГ, Евразийский экономический союз (ЕАЭС), Шанхайская организация сотрудничества (ШОС) и БРИКС.

Для Беларуси ключевым стратегическим вектором развития экономической интеграции является установление диалога с многосторонними объединениями и государствами Африки, Азии, Ближнего Востока.

Так, особое место занимает многолетняя *двусторонняя интеграция с Российской Федерацией в рамках Союзного государства. Особенно важным представляется дальнейшее углубление партнерства в рамках СНГ, Евразийского экономического союза (ЕАЭС), ШОС* (Богатырёва, 2021. С. 4).

Идет процесс укрепления взаимодействия со странами БРИКС.

По факту расширения состава на долю БРИКС приходится более 30% общей площади суши, более 40% населения Земли, более 30% мирового ВВП, а также 17% мирового золотого запаса.

Стратегическая задача – обеспечить вовлеченность Республики Беларусь в объединительные процессы, включая ее участие в ШОС и БРИКС в качестве полноправного партнера.

В 2026–2030 гг. предусматривается:

- сформировать правовую основу сотрудничества;
- активизировать работу по формированию торгово-экономических соглашений;
- разработать перечень инфраструктурных проектов;
- расширить сотрудничество в области платежных систем и межбанковского взаимодействия, а также использование национальных валют во взаиморасчетах;
- развивать гуманитарное сотрудничество.

Каково же место Республики Беларусь в сложившихся геополитических условиях? Положение республики можно оценить как сложное. Вместе с тем Беларусь выступает на международной арене как самостоятельный геополитический субъект, прежде всего руководствующийся интересами своего суверенного развития.

Следует отметить, что сформировавшаяся за более чем 30-летний период белорусская модель экономического развития наилучшим образом соответствует требованиям и ожиданиям

населения. Оставаясь социально ориентированной по сути, она опирается на многообразие форм собственности при доминировании государства в ключевых секторах, формируя основу национальной безопасности. При этом обеспечивается поступательное развитие высокотехнологичных производств и устойчивое расширение экспортного потенциала, создаются необходимые условия для роста уровня и качества жизни граждан при минимальной территориальной дифференциации.

Эффективность отечественной экономической модели доказана временем: она обеспечивает уровень развития страны, превышающий среднемировой. Беларусь входит в группу государств с уровнем развития таких мировых лидеров, как Китай, Бразилия, Россия.

Беларусь – единственная на постсоветском пространстве страна, сумевшая не просто сохранить, а трансформировать фундаментальные принципы советской экономической модели: приоритет государственной собственности, стратегическое планирование в ключевых отраслях, ориентацию на удовлетворение социальных и производственных потребностей населения, а не на максимизацию прибыли, как это часто происходит в капиталистическом мире. Данные принципы, унаследованные от марксистско-ленинской теории и переосмысленные в современных реалиях, нашли свое воплощение благодаря продуманной и последовательной политике Президента Беларуси.

Уровень развития страны оценивается по показателю ВВП на душу населения по паритету покупательной способности (ППС), учитывающему разницу в уровне внутренних цен между странами. Так, ВВП на душу населения по паритету покупательной способности в 2024 г. составил 33 тыс. долл. США, что превышает среднемировой уровень в 1,34 раза.

В то время как Украина и страны Балтии в 1990-е годы прошли через «шоковую терапию», приведшую к деиндустриализации и росту социального неравенства, Беларусь избрала путь селективной модернизации. Государство сохранило контроль над стратегическими секторами промышленности, направило ресурсы на модернизацию производств и выстроило экспортно-ориентированную модель.

По структуре экономики Беларусь выгодно отличается от других стран постсоветского пространства. В Казахстане на обрабатывающую промышленность приходится лишь более 12 % ВВП, а в России основной упор в экономике делается на экспорт энергоресурсов. Беларусь же развивает многопрофильную индустрию с высокой добавленной стоимостью.

Выделяется Беларусь и социальной политикой. По итогам 2024 г. лишь 3,5% населения находились за чертой бедности, тогда как в Литве, Латвии и Эстонии этот показатель превышает 20%. Показатель безработицы в нашей стране – один из самых низких в регионе: согласно данным официальной статистики, 3% в 2024 г., в то же время в Латвии, Литве и Эстонии – около 7%.

Республика Беларусь сталкивается с необходимостью переосмысления традиционных моделей социально-экономического развития, смещения акцента с ресурсной базы на интеллектуальную, с человеческого капитала – на человеческий потенциал как более широкую, динамичную и системную категорию.

В современной экономической теории все большее признание получает следующий тезис: источником устойчивого роста становится не столько физический, сколько человеческий капитал. В этом случае имеется в виду совокупность знаний, навыков, умений, мотиваций, предпринимательских и инновационных способностей, а также запас физического и нравственного здоровья, накопленный человеком в течение жизни и способный генерировать добавленную стоимость.

На основе классической производственной функции Кобба-Дугласа, в которой труд и капитал выступают субституируемыми факторами, а модели экономического роста Р. Солоу – дополнены технологическим прогрессом, нами адаптирована модель Мэнкью-Ромера-Вейла с учетом человеческого капитала. В этой трактовке агрегированный выпуск (ВВП) определяется не только объемом физического капитала и численностью занятых, но и качеством человеческого капитала как самостоятельного фактора производства (рис. 1).

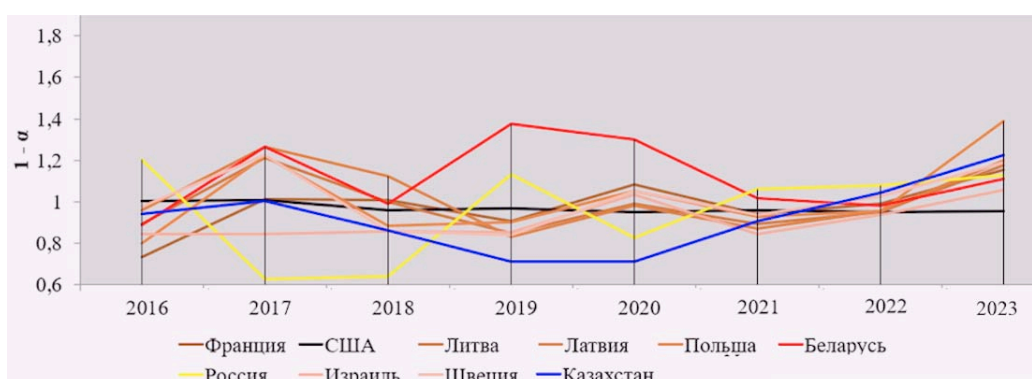


Рис. 1. Степень зависимости величины изменения ВВП от изменения человеческого капитала, 2015–2022 гг.

Источник: (Богатырёва, 2014).

Сравнительный анализ стран демонстрирует схожую тенденцию: во всем мире доля человеческого капитала в формировании приращенного ВВП устойчиво растет. Однако в современных условиях «человеческий капитал», измеряемый квалификацией, уступает место более широкой категории: человеческому потенциалу, включающему когнитивные, креативные, социальные и ценностные ресурсы, способные к самоорганизации, адаптации и генерации новых знаний. Особенно актуален этот тренд для стран Союзного государства, Содружества Независимых Государств (СНГ), Шанхайской организации сотрудничества (ШОС) и БРИКС, т. е. объединений, стремящихся к технологическому суверенитету, диверсификации экономик и устойчивой интеграции на основе инноваций. Это означает, что инвестирование в развитие человеческого потенциала – не социальная, а стратегическая экономическая задача, напрямую влияющая на темпы и качество социально-экономического развития.

Финансовая поддержка науки остается ключевым маркером приверженности инновационному развитию. Согласно данным США, Япония, Германия и Китай демонстрируют лидерство, направляя более 2,5% ВВП на внутренние затраты на НИОК. Россия сохраняет стабильный уровень в 1,15%, тогда как Индия и Беларусь находятся на отметке 0,75 и 0,62%, что соответствует среднему уровню для стран с формирующейся инновационной системой. Ситуация в других странах СНГ вызывает беспокойство: Армения и Узбекистан – по 0,30%, Казахстан – 0,25%, Азербайджан – 0,24%, Киргизия – 0,16%. Это свидетельствует о системном недофинансировании науки, что напрямую ограничивает способность этих стран генерировать и трансформировать знания в экономический рост.

Плотность исследователей на 1 млн населения остается одним из сильных преимуществ Беларуси (2 550) и России (3 350). Однако тревогу вызывает возрастная структура научных кадров: доля исследователей до 35 лет в Беларуси составляет всего 17,7%, тогда как в Индии – 47%, в Китае – 44%, в Казахстане и Киргизии – 36–41%. Такой дисбаланс указывает на постарение научного сообщества, отток молодежи в частный сектор или за рубеж и угрожает разрывом научной преемственности. Главная проблема, однако, заключается не в количестве ученых, а в низкой коммерциализации знаний. Доля наукоемкой продукции в экспорте составляет: в Китае – около 32%, в Индии – 18, в России – 11, в Бразилии – 10, тогда как в Беларуси – всего 4–5%, несмотря на высокий уровень IT-компетенций и наличие Парка высоких технологий. Этот парадокс – высокий научный потенциал при слабом экспортном прорыве – требует срочных мер по ускорению трансфера технологий, особенно в таких сильных для Беларуси сферах, как информационные технологии, биотехнологии и инженерные решения.

В связи с этим представляется целесообразным переход от разрозненных показателей – численности исследователей, публикационной активности, доли затрат на НИОК – к комплексному индикатору научного человеческого потенциала (Scientific Human Potential Index, SHPI), отражаю-

щему синергию кадрового потенциала, возрастной устойчивости, научной результативности и инновационной отдачи. На основе данных международных статистических агентств нами разработана методика расчета SHPI по формуле (1) (рис. 2):

$$SHPI = 0.3 \cdot N + 0.2 \cdot Y + 0.2 \cdot R + 0.3 \cdot I, \quad (1)$$

где  $N$  – плотность исследователей (на 1 млн чел. населения),

$Y$  – доля молодых ученых (до 35 лет, %),

$R$  – научная результативность (публикации и патенты на 1 млн чел. населения),

$I$  – инновационная активность (доля хоздоговорных и коммерциализированных НИР).

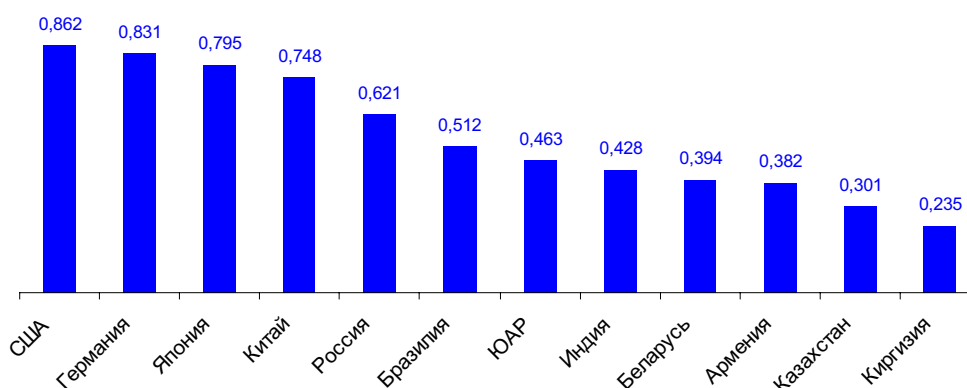


Рис. 2. Результаты расчета Комплексного индикатора научного человеческого потенциала (Scientific Human Potential Index, SHPI)

Источник: авторская разработка на основе:

Global Innovation Index 2023 / World Intellectual Property Organization (WIPO). URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2023.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2023.pdf);

The World Bank. World Development Indicators 2024. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>;

OECD. Main Science and Technology Indicators 2024. URL: <https://doi.org/10.1787/msti-v2024-1-en>;

Белстат. Наука и инновации в Республике Беларусь в 2023 г.;

Росстат. Наука, инновации и цифровая экономика РФ в 2023 г.;

BRICS Joint Statistical Publication 2024 / BRICS National Statistical Offices. URL: <https://bricsstat.org>.

Расчет по 16 странам выявил четкую иерархию: лидеры (США – 0,862; Германия – 0,831; Япония – 0,795; Китай – 0,748) сочетают высокую инновационную активность ( $I \geq 35\%$ ) и научную результативность ( $R \geq 480$ ); страны среднего уровня (Бразилия – 0,512; ЮАР – 0,463; Россия – 0,441; Индия – 0,428; Беларусь – 0,394) сталкиваются с разрывом между потенциалом и реализацией; страны СНГ (кроме России и Беларуси) – находятся в нижней трети рейтинга (Армения – 0,382; Казахстан – 0,301; Узбекистан – 0,287; Киргизия – 0,235; Таджикистан – 0,182), что указывает на системный разрыв в научно-инновационной политике.

Анализ компонентов SHPI показывает, что инновационная активность ( $I$ ) – главный драйвер высокого индекса (корреляция с SHPI  $\approx +0,89$ ). Плотность исследователей ( $N$ ) сама по себе не гарантирует успех: Беларусь имеет второй по величине показатель  $N = 2550$  среди стран СНГ и БРИКС, но ее SHPI ниже, чем у Индии и ЮАР из-за критически низкого  $Y = 18\%$  и слабой коммерциализации ( $I = 22\%$ ). Научная результативность ( $R = 140$ ) также низка по международным меркам. В то же время Германия и Япония демонстрируют синергию кадров, опыта и коммерциализации, а Китай – стратегическое наращивание потенциала, что обеспечивается посредством молодежи, а также экспорта знаний.

Этот разрыв между наличием научных кадров и их реальным вкладом в инновационное развитие указывает на необходимость трансформации институциональной среды – в первую очередь на основе модернизации ведущих университетов как центров генерации, аккумуляции и трансфера знаний. Именно в этом контексте приобретает особое значение опыт Витебского государственно-

го университета имени П.М. Машерова, который выступает не только в качестве образовательного, но и стратегического научно-инновационного актора. Университет является многоуровневым образовательным и научным комплексом, в котором органично сочетаются вековые традиции и инновации. Он активно включается в процессы международного сотрудничества, занимает значимые позиции в национальных и международных рейтингах, формирует новые направления подготовки специалистов на стыке дисциплин, соответствуя актуальным тенденциям глобального развития. Рассмотрение образовательного и научного потенциала Витебского государственного университета имени П.М. Машерова позволяет выявить ключевые механизмы адаптации регионального вуза к вызовам глобализации, цифровизации и международной конкуренции университетов, а также определить его вклад в формирование устойчивого развития региона и страны в целом.

ВГУ имени П.М. Машерова формирует целостную систему непрерывного образования, охватывающую все уровни – от лицей до докторантуры. В структуре университета функционируют два колледжа, интегрированные по системе «колледж-вуз», а также лицей с физико-математическим, химико-биологическим и гуманитарным профилями, открытый в 2022 г. Такая модель обеспечивает преемственность образовательных траекторий и реализует принцип «Обучение через всю жизнь», что соответствует современным мировым тенденциям развития образования (Бога-тырёва, Антонович, Семкина, 2022. С.7).

Развитие образовательного процесса в университете базируется на таких ключевых основаниях, как воспитательная миссия и научно-исследовательская деятельность. Университет ориентируется на всестороннее раскрытие человеческого потенциала и студентов, и сотрудников, одновременно адаптируя перечень специальностей к запросам экономики. Одно из стратегических направлений – формирование междисциплинарных образовательных программ. За последние годы университет инициировал подготовку специалистов на стыке различных сфер: IT-кадров для здравоохранения, переводчиков-экономистов, программистов-менеджеров, специалистов в области арт-менеджмента.

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова занимает высокую позицию в международных рейтингах, что подтверждает его конкурентоспособность и качество образовательной и научной деятельности на глобальном уровне. Данное научное заведение стабильно входит в рейтинги, оценивающие академическую репутацию, научно-исследовательскую продуктивность и уровень интернационализации вузов. Так, в 2024 г. ВГУ занял высокие позиции в глобальном рейтинге «Три миссии университета», показав значимые достижения в области образования, науки и социального влияния. Университет сохраняет прочные позиции среди ведущих образовательных учреждений стран Европы и Центральной Азии, согласно версии рейтинга QS. Эти результаты свидетельствуют о признании ВГУ как научно-образовательного центра, способного интегрироваться в международное академическое сообщество, привлекать иностранных студентов и преподавателей, а также реализовывать совместные международные проекты и исследования на уровне передовых мировых стандартов.

Высокие позиции университета в международных рейтингах подтверждают его активное включение в глобальное академическое сообщество и создают прочную основу для расширения международного сотрудничества. На практике это выражается в заключении около 200 договоров с образовательными и научными организациями России, Китая, Индии, Пакистана, Ливана, Узбекистана, Казахстана, Киргизии и других стран. Особенно значимым является взаимодействие с партнерами из Российской Федерации, в рамках которого реализуется более 100 договоров в сфере образования, науки и культуры с организациями из 45 регионов страны, что демонстрирует масштаб и системность международной деятельности университета.

Значимым элементом деятельности вуза является интернационализация. Сегодня в ВГУ имени П.М. Машерова обучается около 1,5 тыс. иностранных граждан из 22 стран, что подтверждает его привлекательность в международном образовательном пространстве. Университет активно развивает сетевое взаимодействие, являясь членом Евразийской ассоциации университетов, Белорусско-Китайской ассоциации университетов, Научно-образовательного консорциума Республики Беларусь и Республики Казахстан, Консорциума «Российско-Белорусский университетский союз «ВМЕСТЕ», а также объединения университетов Шанхайской организации сотрудничества.



Таким образом, ВГУ выступает важным элементом евразийской интеграции, способствуя укреплению межвузовских связей и формированию единого образовательного пространства.

Научно-исследовательская и инновационная работа в Витебском государственном университете имени П.М. Машерова охватывает широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, ориентированных на решение актуальных задач современной науки, образования и производства. Ведущими направлениями являются: выполнение исследований в области естественных и социально-гуманитарных наук в рамках государственных программ научных исследований (ГПНИ); расширение интеграции с ведущими научными учреждениями Национальной академии наук Беларуси, Российской академии наук, крупнейшими университетами Беларуси, России, стран СНГ и дальнего зарубежья, а также внедрение результатов исследований в образовательный процесс и производственную практику. Важной составляющей выступает активное вовлечение студентов в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), что позволяет формировать кадровый резерв для будущих исследовательских и инновационных проектов. Реализуя совместные социально-гуманитарные и естественно-научные проекты, особое внимание университет уделяет расширению сотрудничества с научными и образовательными центрами России, Казахстана, Узбекистана, Китая и стран Центральной Азии. Подобная кооперация укрепляет академическую мобильность, способствует обмену опытом и формированию единой образовательной среды.

Содержание исследовательской деятельности определяется Стратегией развития научной, научно-технической и инновационной работы университета, согласованной с национальными приоритетами Республики Беларусь. ВГУ имени П.М. Машерова стремится выстраивать собственную исследовательскую политику в соответствии с кадровым потенциалом кафедр и задачами подготовки специалистов. При этом важнейшими перспективными направлениями выступают: математическое моделирование систем и процессов и его практическое применение; рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды Белорусского Поозерья; историко-культурные и духовные исследования в региональном и глобальном контексте; лингвокультурологические и когнитивные аспекты изучения языка и литературы; актуальные проблемы юриспруденции; методика преподавания предметов; психолого-педагогические ресурсы образовательной среды; теория и практика визуальных искусств; финансовые механизмы воспроизводства человеческого капитала, а также вопросы формирования здорового образа жизни.

Научная деятельность ВГУ имени П.М. Машерова обеспечивается функционированием 15 научно-педагогических школ, охватывающих широкий спектр направлений – от экономики и биохимии до педагогики, филологии, искусства и экологии. Эти школы служат основой для подготовки высококвалифицированных специалистов, генерации новых знаний и трансфера научных результатов в практику. Их работа способствует интеграции фундаментальных и прикладных исследований, укрепляет позиции университета как научного центра регионального и международного уровня. Научно-педагогические школы ВГУ имени П.М. Машерова активно развивают сотрудничество с ведущими образовательными и научными учреждениями Беларуси, Российской Федерации, Казахстана, Узбекистана, Китая и других стран Евразийского пространства. Такое взаимодействие позволяет укреплять академические связи, обмениваться опытом и распространять лучшие практики в педагогике, экономике, естественно-научных и гуманитарных дисциплинах.

ВГУ располагает развитой лабораторной и исследовательской инфраструктурой, которая позволяет проводить передовые исследования и внедрять инновации в образовательный процесс. Среди ключевых подразделений можно выделить лаборатории: виртуальной и дополненной реальности; робототехники, научно-инновационную IT-лабораторию; интернета вещей и киберфизических систем; искусственного интеллекта; компьютерных технологий; Белорусско-индийский учебный центр; лабораторию структурно-функциональных исследований; ПЦР-анализа, а также лабораторию IT-технологий и методов обучения химии. Эти подразделения оснащены уникальным оборудованием, обеспечивающим выполнение исследований мирового уровня.

Практическая значимость научной работы подтверждается результатами интеллектуальной деятельности: только за последние годы университет получил семь свидетельств о регистрации объектов авторского права в Национальном центре интеллектуальной собственности Республики Бела-

реть. Это свидетельствует о востребованности и прикладном характере университетских исследований, а также о формировании инновационного продукта, готового к внедрению в образовательную и производственную практику (Иванец, Жук, Богатырёва, 2022. С.15).

Таким образом, современные региональные университеты выполняют стратегическую функцию в социально-экономическом и культурном развитии государства. Рассматривая образовательный и научный потенциал ВГУ имени П.М. Машерова, можно констатировать, что университет формирует не только профессиональные знания и навыки, необходимые для интеграции выпускника в экономическую систему, но и создает базовые мотивационные императивы, направленные на развитие национального богатства страны. В связи с этим подготовка специалиста предполагает формирование универсальных компетенций: выпускник должен уметь ориентироваться в динамичных условиях современного мира, объективно оценивать происходящие процессы на основе достоверных данных и отстаивать интересы своего государства (Павлыш, Богатырёва, Шабалина и др., 2023. С.160).

ВГУ имени П.М. Машерова рассматривает международное взаимодействие как стратегический инструмент развития университета и интеграции в международное образовательное и научное пространство. Основными задачами этого сотрудничества являются:

- заключение двусторонних договоров с образовательными и научными учреждениями стран Евразийского региона (Россия, Казахстан, Узбекистан, Китай и др.) для создания правовой основы взаимодействия;
- содействие продвижению евразийского взаимодействия посредством совместных проектов в области образования, науки и воспитания;
- создание структурных единиц и сетевых образовательных платформ в рамках формирования единой образовательной системы;
- реализация воспитательного процесса на базе социогуманитарного взаимодействия университетов-партнеров.

\* \* \*

Анализ современных геополитических и технологических трансформаций свидетельствует: устойчивое развитие национальной экономики в условиях многополярного мира все в большей степени определяется качеством человеческого потенциала как динамического ресурса, способного к генерации, адаптации и трансформации знаний. Предложенный индикатор научного человеческого потенциала (SHPI) позволяет объективно оценить синергию кадрового капитала, возрастной устойчивости, научной результативности и инновационной активности, выявляя как точки роста, так и направления для целенаправленного развития. Таким образом, преодоление выявленных диспропорций в вопросах инновационной активности, постарения научных кадров и коммерциализации знаний невозможно без глубокой интеграции сфер образования, науки и бизнеса. Только в условиях синергии этих трех компонентов человеческий потенциал может трансформироваться в реальный экономический и технологический ресурс, обеспечивающий суверенитет и устойчивое развитие. В этом контексте закономерным и целесообразным представляется учет данных аспектов в разрабатываемой Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2026–2030 годы, планируемой к рассмотрению на предстоящем Втором заседании VII Всебелорусского народного собрания (18–19 декабря 2025 г.). Это событие станет ключевой площадкой для обсуждения и утверждения стратегических ориентиров развития страны, включая меры по укреплению научно-образовательного потенциала, поддержке инновационных университетов и расширению международного научно-технического сотрудничества в рамках Союзного государства, ЕАЭС, ШОС и БРИКС. Участие научно-образовательного сообщества в работе собрания обеспечит научную обоснованность, практическую реализуемость и социальную направленность будущей стратегии, закладывая прочный фундамент для технологической безопасности и устойчивого развития Беларуси в новой многополярной реальности. Данная программа явится стратегическим документом, в котором приоритеты развития человеческого потенциала, наукоемкого производства и международной интеграции получают четкое институциональное и ресурсное оформление.

*Литература*

**Богатырёва В.В.** 2014. *Финансовое управление воспроизводством человеческого капитала: теория, методология, моделирование* : диссертация доктора экономических наук: 08.00.10 – финансы, денежное обращение и кредит. Минск. 383 с.

**Богатырёва В.В.** 2021. Укрепление взаимодействия субъектов сферы образования – потенциал развития Союзного государства. *Высшая школа*. № 1. С. 3–9.

**Богатырёва В.В., Салахова Ю.Ш.** 2018. Факторы, влияющие на интеграционные процессы экономик Республики Беларусь и Российской Федерации. *Право. Экономика. Психология*. № 3. С. 19–30.

**Богатырёва В.В., Антонович Д.А., Семкина И.А.** 2022. Лицей как ступень к высшему образованию в подготовке мотивированных абитуриентов. *Современное образование Витебщины*. № 1 (35). С. 3–5.

**Иванец А.И., Жук А.И., Богатырёва В.В. [и др.]** 2022. *О состоянии и развитии непрерывного педагогического образования в Республике Беларусь* : круглый стол с участием министра образования. *Адукацыя і выхаванне*. № 5. С. 6–36.

**Павлыш Э.В., Богатырёва В.В., Шабалина О.А., Давтян А.Г., Берестнева О.Г.** 2023. Задача формирования аналитического инструментария для оценки качества человеческого потенциала в контексте интеграции геоэкономических пространств России и Беларуси. *Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине* : материалы VII Международной научной конференции. Томск : Томский государственный педагогический университет. С. 157–162.



## РИСКИ И МЕХАНИЗМЫ СНИЖЕНИЯ УЯЗВИМОСТИ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Берченко Н.Г.,

*кандидат экономических наук, доцент,  
Научно-исследовательский экономический институт  
Министерства экономики Республики Беларусь, г. Минск*

В последние годы в лексикон экономистов прочно вошли словосочетания «технологическая безопасность», «технологический суверенитет», «технологическая самодостаточность». Чем больше на практике мы погружаемся в технологические аспекты суверенного развития, тем больше видим, что они далеко не однозначны. С учетом того, что технологии – дорогое удовольствие и по деньгам, и по времени, стратегия и тактика импортозамещения в этом вопросе требуют осознанного выбора. Для Республики Беларусь в связи с этим жизненно необходимо понимать аспекты и причины уязвимости отраслей национальной экономики.

Ключевые факторы, формирующие риски уязвимости отраслей белорусской экономики, так или иначе связаны с ее сверхвысокой степенью открытости. Соотношение объема экспорта и импорта к ВВП Беларуси в 2024 г. составило 65,3 и 67,2% соответственно, объем внешнеторгового оборота к ВВП – 132,5%. При этом по объему валового внутреннего продукта по паритету покупательной способности страна занимает 0,13% в мировом объеме, по численности населения – 0,11%.

Для сравнения: объем экспорта и импорта к ВВП по Российской Федерации составляет 21,9 и 17,6% соответственно, в среднем по миру – 29 и 28,2%.

В силу гипероткрытости экономики и малого объема внутреннего спроса большинство видов экономической деятельности Беларуси уязвимы в отношении внешних факторов – конъюнктуры, конкуренции, санкционных ограничений, мер протекционизма и регулирования на рынках экспортируемых и импортируемых товаров.

**Ключевые факторы**, формирующие риски уязвимости отраслей экономики Беларуси:

- **высокая концентрация внешней торговли на рынке Российской Федерации.** Санкции, введенные в 2022 г., охватили порядка 70% всего белорусского экспорта в ЕС, или почти 17% всего товарного экспорта Беларуси. Доля ЕС в экспорте Беларуси снизилась с 23,9% в 2021 г. до 4,5% в 2024 г. Доля России в товарном экспорте в результате перенаправления поставок – напротив, выросла с 41,1 до 65,2%. Такая структура внешней торговли повышает уязвимость от региональных и локальных шоков, колебаний спроса, цен и курса российской валюты;

- **системная зависимость от импорта энергоресурсов при доминировании одного поставщика:** доля природного газа в валовом потреблении топливно-энергетических ресурсов составляет 53%, удельный вес поставок из Российской Федерации в общем объеме потребления природного газа – более 98%;

- **закрытие традиционных логистических коридоров**, повлекшее повышение зависимости от транспортной инфраструктуры Российской Федерации, евразийских коммуникаций, рост транспортных издержек и сроков доставки по основным экспортным позициям, в том числе из-за загруженности транспортной инфраструктуры дружественных стран. Так, в 2024 г. показатель грузооборота транспортной отрасли уменьшился на 37,7% к уровню 2021 г. Из-за запрета вывоза калийных удобрений через морской порт Клайпеды и вынужденной переориентации его поставок через другие порты срок оборота вагонов с учетом возврата порожнего вагона увеличился с 10 до 12 (до станции Автово) и 26 суток (до станции Мурманск) (по данным Беларуськалия 2022 г.);

- **затрудненный доступ к международным инвестиционным источникам и технологиям.**

В совокупности странами ЕС, Швейцарией, Южной Кореей, США, Великобританией, Тайванем, Японией введены санкции на поставку в Беларусь оборудования и передачу технологий по добыче и переработке нефти, связи и передаче данных, а также тяжелого строительного оборудования, производству микроэлектроники и оптического оборудования, средств навигации и авионики, производству пищевых продуктов.

По данным опросов, ограничение доступа к современным технологиям испытывают 7% организаций обрабатывающей промышленности, в том числе 10% – в химии и нефтехимии (подсекции CD и CE); 20% – в производстве фармацевтической продукции (подсекция CF); 22% – в производстве электронного и точного оборудования (подсекция CI); 14% – в производстве транспортных средств и оборудования (подсекция CL).

Значимыми внешними факторами, связанными с наложенными ограничениями, является и зависимость от иностранного программного обеспечения (системное, встроенное, инженерное, офисные приложения, средства обработки и визуализации данных, информационной безопасности и др.), а также усиление контроля выполнения вторичных санкций в вопросах трансграничных платежей и межбанковского взаимодействия.

Внешние риски усугубляются **внутренними факторами**, в числе которых:

- **отток кадров на фоне неблагоприятных демографических трендов**, создающий дефицит рабочей силы. Основной спрос на рабочую силу в разрезе видов экономической деятельности формируют промышленность – 21,8% общего числа вакансий; сфера здравоохранения – 13,8; сельское хозяйство – 13,8; строительство – 9,2, торговля и образование – по 8,0 и транспортная деятельность – 7,4%;

- **низкая эффективность, высокая закредитованность**, зависимость от мер господдержки ряда отраслей. За 2021–2024 гг. рентабельность продаж сократилась с 8,3 до 6,4%; чистый убыток убыточных организаций (10% от общего количества) в 2024 г. составил 4,2 млрд бел. руб.; на погашение задолженности по кредитам и займам организации республики направили 31,3% выручки от реализации (137,8 млрд бел. руб.), что в 8,4 раза больше полученной чистой прибыли.

Специфическими **проблемами отдельных отраслей**, повышающими их уязвимость, являются:

**в нефтехимическом комплексе Беларуси –**

- ✓ узкая специализация производства, слабое развитие нетопливных технологических переделов;
- ✓ отсутствие доступа к премиальным рынкам сбыта нефтепродуктов и низкие цены на топливо на внутреннем рынке;
- ✓ низкая маржа переработки из-за ухудшающихся ценовых условий внешней торговли нефтью и нефтепродуктами;

**в машиностроении –**

- ✓ низкая автоматизация и роботизация на конвейерных производствах (МТЗ, Гомсельмаш, МАЗ), как следствие – низкая производительность труда в сравнении с мировыми показателями;
- ✓ зависимость от импорта ключевых комплектующих (например, двигатели для автомобилестроения);
- ✓ создание в России большого числа сборочных производств легковых автомобилей китайских брендов с частичной локализацией;

**в металлургическом производстве –**

- ✓ недостаточность собственной сырьевой базы (металлолома), импорт полуфабрикатов (слябы, железнорудные окатыши);
- ✓ высокая (относительно России) цена на энергоносители, используемые для выплавки металлов;
- ✓ недостаточные компетенции в производстве специальных сталей, сплавов и порошковой металлургии;

**в легкой промышленности –**

- ✓ низкий уровень дизайна тканей и одежды, отсутствие хорошо узнаваемых на мировом рынке белорусских брендов, мер по ребрендингу организаций;
- ✓ низкий уровень эффективности, автоматизации и роботизации производства при дефиците кадров;
- ✓ недостаток качественного сырья (кожа, лен) отечественного производства;
- ✓ массовое проникновение электронных торговых сетей в Беларусь и продвижение через них китайских товаров легкой промышленности;

**в деревообработке –**

- ✓ преобладание в отрасли низко- и среднетехнологичных переделов при слабом развитии производства высокомаржинальной продукции (мебели, продукции из бумаги, древесных пластиков);
- ✓ создание дублирующих производств древесных плит и целлюлозно-бумажной продукции в России при конкуренции с российскими производителями на одних рынках сбыта;
- ✓ сложности с привлечением инвестиций в создание производств глубокой переработки древесины;

**в производстве строительных материалов –**

- ✓ сокращение спроса на стройматериалы, поставляемые из Беларуси, на фоне снижения объемов жилищного строительства в России;
- ✓ конкуренция с российскими производителями по перспективным направлениям на основе местных ресурсов при низкой емкости внутреннего рынка (стекло, стекловолокно, кальцинированная сода, продукция на основе базальта и др.).

Для получения целостной картины, понимания характера и степени рисков специалистами НИЭИ Министерства экономики проведена комплексная оценка уязвимости отраслей национальной экономики. При этом под уязвимостью отрасли понимается чувствительность к негативным воздействиям внутриотраслевых (производственных, финансовых, структурных) и внешних (макроэкономических и рыночных) факторов, которая в случае негативного их изменения проявляется в снижении параметров результативности и эффективности экономической деятельности, ухудшении финансового состояния и платежеспособности организаций отрасли.

Предварительно для каждого ВЭД были подготовлены пофакторные таблицы SWOT-анализа. Оценка проводилась балльным методом на основе экспертных суждений по шкале: 1 балл – низкая степень уязвимости, 2 – средняя, 3 балла – высокая. В итоге составлена тепловая карта уязвимости отраслей (табл. 1). Дополнительно путем отнесения к максимально возможному количеству баллов оценена степень уязвимости с разбивкой по внешним и внутренним факторам.

Оценки показали, что **наиболее высокий уровень уязвимости** характерен для отраслей, использующих **преимущественно импортное сырье и энергоносители**, испытывающих жесткую конкуренцию на основных рынках сбыта с российской продукцией, а также с продукцией из стран с дешевой рабочей силой. Крайне негативное влияние на их уязвимость оказывают ограничения на поставки современного технологического оборудования (табл. 2).

Механизмом снижения их уязвимости видится сворачивание экономически бесперспективных импортеемких производств, которые не смогут выдержать ценовую конкуренцию с продукцией из Юго-Восточной Азии, структурная их перестройка и в дальнейшем уход в перспективные нишевые позиции:

- в металлургии – развитие производства специальных сталей и сплавов, создание производства высокоточного литья из чугуна и стали, расширение сортамента выпускаемой продукции для нужд машиностроения;
- в нефтепереработке – развитие производства пластиков, химических волокон и нитей, композитных материалов из импортируемой нефти и природного газа;
- в легкой промышленности – в направлении наиболее автоматизированных технологических операций с низкой долей ручного труда: производство тканей из смесовых волокон, высокотехнологичного текстиля для различных отраслей экономики; производство технического текстиля, пошив спецодежды из него. Кроме того, автоматизация и роботизация производственных процессов в производстве обуви; профессиональный подход к маркетингу и продвижению продукции.

Для транспортной отрасли, отличающейся наиболее высокой степенью уязвимости в сложившихся условиях, наиболее актуальны обновление, расширение и эффективное использование парка подвижного состава грузо- и пассажироперевозок за счет: заключения соглашений о безразрешительной системе международных перевозок; диверсификации доступа к логистической инфраструктуре; развития каботажных и контейнерных перевозок; стимулирования использования услуг отечественного транспорта через субсидии промпредприятиям, возмещение части затрат перевозчикам; внедрения эффективных систем оплаты труда и премирования водителей.

Таблица 1

ФАКТОРНАЯ ОЦЕНКА УЯЗВИМОСТИ ВЭД

Факторы, формирующие уязвимость ВЭД	СТЕПЕНЬ УЯЗВИМОСТИ ВЭД ПО ФАКТОРАМ (экспертная оценка НИЭИ)																		
	Н	СН	СВ	СД	СЕ	СГ	СЛ	А	СС	СК	В	СІ	Ј	СF	СА	СJ	СМ	Д	Е
Удельный вес ВЭД в ВВП в 2023 г., %	5,20	1,77	1,25	1,15	2,89	2,11	1,21	7,20	1,25	2,54	0,70	0,98	5,00	0,56	5,31	0,78	1,20	3,10	0,70
Оценка уязвимости, баллы (маx 75)	67	66	61	61	59	54	54	53	52	52	51	50	50	48	46	44	39	26	20
Внешние факторы(маx 45)	42	40	35	40	41	37	32	26	32	31	34	31	33	32	27	26	22	12	5
1. Конъюнктура внешних рынков, в том числе:																			
спрос																			
цены																			
конкуренция																			
2. Конъюнктура российского рынка, в том числе:																			
спрос																			
цены																			
конкуренция																			
3. Приход новых конкурентов на основные экспортные рынки в ближайшей перспективе																			
4. Изменение структуры спроса из-за развития технологий																			
5. Импорт сырья, материалов, комплектующих																			
6. Импорт энергоносителей (цена)																			
7. Доступ к современным технологиям																			
8. Импорт оборудования, запасных частей, программного обеспечения																			
9. Доступность инвестиционных источников																			
10. Экологическое (зеленое) регулирование на экспортных рынках																			
11. Логистические издержки																			
<b>Внутренние факторы (маx 30)</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
1. Малый объем внутреннего рынка																			
2. Износ активной части основных средств (физический, моральный)																			
3. Стоимость энергоносителей																			
4. Низкая маржинальность экономической деятельности																			
5. Недостаток кадров																			
6. Низкая подготовка кадров																			
7. Недостаток оборотных средств																			
8. Закредитованность																			
9. Низкое качество отечественного сырья, материалов, комплектующих																			
10. Нормативное регулирование																			

\*Уязвимость ВЭД в случае негативного изменения значимых факторов проявляется в снижении параметров результативности и эффективности экономической деятельности, ухудшении финансового состояния и платежеспособности организаций отрасли (шкала итоговой оценки: 0-40 баллов – слабая; 41-60 – средняя; 61-75 сильная)

0 – не влияет	1 – слабая	2 – средняя	3 – сильная
---------------	------------	-------------	-------------

Таблица 2

## Отрасли с наиболее высоким уровнем уязвимости

Вид экономической деятельности	Общая оценка	в том числе по факторам:	
		внешние	внутренние
ОЦЕНКА $i = n_i / n_{\max}$			
Н «Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность»	0,89	0,56	0,33
СН «Металлургическое производство. Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования»	0,88	0,53	0,35
СВ «Производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха»	0,81	0,47	0,34
СД «Производство кокса и продуктов нефтепереработки»	0,81	0,53	0,28

Источник: таблицы 2–5 являются авторской разработкой.

Большинство ВЭД имеют **средний уровень уязвимости**. В их числе – производственные отрасли, *выпускающие среднетехнологичную машиностроительную продукцию* (табл. 3). Основные проблемы в них связаны с интенсивной конкуренцией на общем рынке ЕАЭС при высокой зависимости от импорта критически важных комплектующих и оборудования.

Таблица 3

## Оценка уязвимости отраслей, выпускающих среднетехнологичную машиностроительную продукцию

Вид экономической деятельности	Общая оценка	в том числе по факторам:	
		внешние	внутренние
СL «Производство транспортных средств и оборудования»	0,72	0,43	0,29
СК «Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки»	0,69	0,41	0,28
СJ «Производство электрооборудования»	0,59	0,31	0,28

Для этих отраслей принципиальное значение имеют согласованные действия со странами-партнерами на общих рынках:

- определение точек специализации в производстве машиностроительной продукции на рынке ЕАЭС;
- ограничение/замещение импорта товаров из третьих стран, в том числе внесение изменений в таможенный тариф по приоритетным для замещения импорта товарным позициям;
- снижение стоимости кредитных ресурсов на общем рынке для приобретения машиностроительной продукции Союзного государства;
- объединение научно-производственного потенциала с Россией и Китаем для совместного обеспечения технологического суверенитета, особенно по технологическому оборудованию;
- разработка кооперационных проектов со странами ЕАЭС по локализации производства иностранной машиностроительной продукции на территории ЕАЭС: автомобильных компонентов для легковых и грузовых автомобилей, технологического оборудования (прежде всего станков и промышленных роботов), общественного электротранспорта, всей линейки двигателей внутреннего сгорания и электродвигателей;
- заключение международных соглашений, которые бы перевели возможности сотрудничества со странами ЕАЭС и КНР в конкретные инвестиционные проекты, научно-технические программы, законы по ограничению доступа импорта из третьих стран на общий рынок.

Средний уровень уязвимости характерен также для ВЭД, *производящих высокотехнологичную продукцию и услуги*, имеющих специализацию на общем рынке ЕАЭС (табл. 4).



Таблица 4

## Оценка уязвимости по производителям высокотехнологичной продукции и услуг

Вид экономической деятельности	Общая оценка	в том числе по факторам:	
		внешние	внутренние
J «Информация и связь»	0,68	0,45	0,23
CI «Производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры»	0,67	0,41	0,26
CF «Производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов»	0,64	0,43	0,21

Основные факторы их уязвимости – ограниченный доступ к современным технологиям, высокая конкуренция на внешних рынках при малом объеме внутреннего спроса. Наиболее перспективная стратегия снижения уязвимости – привлечение стратегических инвесторов: из Индии – в сферу производства лекарственных средств, из КНР – в сферу производства оптического и электронного оборудования.

Для сферы информационных технологий актуально расширение спроса на отечественные разработки через продвижение национальных ИТ-решений в Беларуси и за рубежом: создание государственного реестра и маркетплейса отечественного ПО; поддержка субъектов хозяйствования в процессах цифровизации с использованием отечественного ПО, включая подготовку кадров, реализацию пилотных проектов, разработку стандартов; введение должности цифрового атташе при посольствах в дружественных странах; разработка НПА, регулирующих трансграничный обмен данными, использование свободного ПО, применение ИИ и др.

Средний уровень уязвимости имеют также отрасли, *работающие преимущественно с белорусским сырьем* (табл. 5). Для них актуально максимальное расширение внутреннего спроса, повышение эффективности и углубление цепочек создания добавленной стоимости.

Таблица 5

## Оценка уязвимости по производителям высокотехнологичной продукции и услуг

Вид экономической деятельности	Общая оценка	в том числе по факторам:	
		внешние	внутренние
CE «Производство химических продуктов»	0,79	0,55	0,24
CG «Производство прочих неметаллических продуктов»	0,72	0,49	0,23
A «Сельское и лесное хозяйство»	0,71	0,35	0,36
CS «Производство изделий из дерева и бумаги»	0,69	0,43	0,26
CA «Производство продуктов питания, напитков и табачных изделий»	0,61	0,36	0,25

Например, расширение спроса на стройматериалы за счет реализации крупных инфраструктурных проектов: реконструкция мостов, строительство бетонных дорог, крупных энергетических объектов (ГЭС, АЭС, ГАЭС); реновация устаревшего жилья («хрущевки» и «брежневки») путем сноса и строительства более комфортных каркасных жилых домов большей этажности, с использованием электричества для отопления, освещения и пищевого приготовления.

Для сельского хозяйства жизненно важно снижение импортозависимости и рост эффективности за счет развития селекции и семеноводства, производства альтернативных источников белка, расширения отечественной линейки сельхозтехники по льну и сахарной свекле, модернизации производственной базы животноводства, качественного изменения условий труда и жизни на селе.

Предметное изучение возможностей углубления технологических цепочек на основе белорусского сырья и выпускаемой продукции позволяет заключить, что они еще далеко не исчерпаны и имеют значительный потенциал развития. Яркий пример – углубление переработки молочного сырья (см. рисунок). Подавляющее большинство представленных на схеме продуктов в настоящее время не производится отечественными производителями.

В 2024 г. специалистами НИЭИ Министерства экономики составлены 32 карты таких технологических цепочек по 14 видам экономической деятельности. Карты охватывают 1586 продуктов и технологий, из которых 1149 сегодня в Беларуси не производятся и не применяются. Углубленная оценка показала, что потенциальный рост производства на основе локализации и замещения импорта по этим продуктам и технологиям (567 позиций) составляет порядка 9 млрд долл. США.

По ряду нереализованных в настоящее время технологических цепочек нами проведена предварительная проработка возможных инвестиционных проектов по созданию новых производств. Выполнены: оценка потенциальных объемов спроса на внутреннем и внешних рынках, в том числе за счет замещения импорта; расчет необходимого объема инвестиций, а также суммарных экономических эффектов для экономики на этапах строительства и эксплуатации производств на основе межотраслевых таблиц «затраты – выпуск». Например, только по технологической цепочке производства казеинатов и других производных казеинов прирост ВВП может превысить 161 млн долл. США – 0,21% к уровню ВВП Беларуси в 2024 г.

Дальнейшая проработка проектных идей с позиции построения стратегии развития отраслей требует глубокого изучения не только тенденций и потенциальной емкости внутреннего и внешних рынков, но и вариантов возможных к применению технологий, их доступности; обеспеченности сырьем и комплектующими; оценки экологических параметров производства и потребления; наличия или доступности компетенций для освоения новых технологий; рисков реализации проектов и задач, требующих решения для их сокращения; и, что крайне важно для малой открытой экономики, – влияния проектов на другие отрасли/производства с альтернативными продуктами и технологиями. Такой системный подход требует объединения компетенций разнопрофильных специалистов.

Если же рассматривать задачу шире, в контексте целенаправленного технологического развития страны и взаимовыгодной кооперации в рамках Союзного государства, а также интеграции в ЕАЭС и СНГ, то глубина проработки приобретает многоплановый характер. Необходима разработка методических подходов и подготовка стратегических документов по следующим направлениям:

- стратегия технологического развития на 10 лет в развитие Комплексного прогноза научно-технического прогресса (КП НТП), разработанного в Беларуси на период до 2045 года. Такая стратегия призвана определять не просто спектр проектов и технологий, отвечающих перспективам мирового технологического развития и имеющих заделы для освоения в Беларуси, как это сейчас сделано в КП НТП. Она должна содержать обоснование стратегического выбора, а также «дорожные карты» освоения по технологическим «коридорам», технологиям и продуктам, которые перспективны именно для Беларуси, в том числе исходя из развития спроса и предложения на конкурентных рынках, имеющихся ресурсов, вероятности появления в горизонте планирования альтернативных решений и др.;

- методики выявления критического импорта и технологий с оценкой потенциальных рисков, что является принципиальным для направления ограниченных инвестиционных ресурсов в первую очередь в «расшивку» наиболее уязвимых мест по отраслям, оказывающим чувствительное влияние на экономику;

- обоснование возможных решений по критическому импорту и технологиям с рассмотрением альтернативных вариантов: 1) собственные разработки и производство; 2) кооперация с партнерами; 3) покупка технологий; 4) импорт готовой продукции;

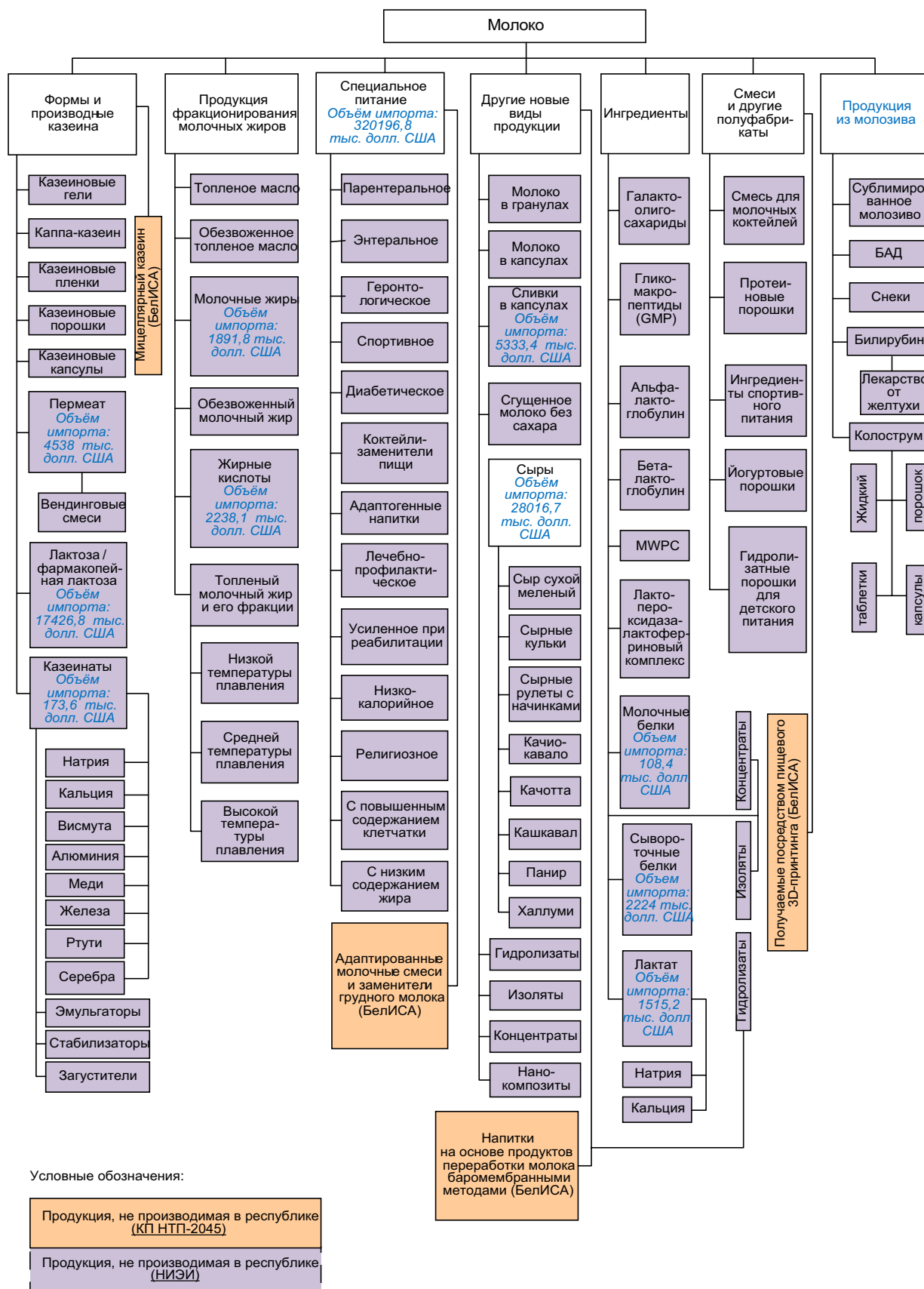


Рис. Потенциал развития производств на основе молочного сырья

- планирование и реализация комплексных «межсекторных» проектов, обеспечивающих освоение новых технологических направлений, таких как производство беспилотников, электроиндустрия, производство и использование в смежных отраслях новых конструкционных материалов и др.;
- сопряжение отраслевых стратегий – сложная с точки зрения государственного администрирования задача, требующая надведомственной координации и согласования межведомственных интересов;
- согласованное развитие отраслей и производств в рамках интеграционных образований – с одной стороны, следующий уровень сложности стратегического планирования, с другой – входной параметр для построения общенациональной и отраслевых стратегий технологического развития.

Возвращаясь к вопросу об уязвимости отраслей экономики Беларуси, подчеркнем: по ряду факторов эта уязвимость прямо или косвенно определяется уровнем применяемых технологий и наличием критических элементов импорта. В силу этого методические и практические подходы к обоснованию и реализации стратегических решений в данной области играют ключевую роль в повышении устойчивости национальной экономики к внешним шокам.



## УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНОМ РАЗДЕЛЕНИИ ТРУДА КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ \*

Широв А.А.,

доктор экономических наук, профессор РАН, член-корреспондент РАН,  
директор Института народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук,  
г. Москва, Российская Федерация

Мировая экономика переживает сегодня, безусловно, период серьезной трансформации. В связи с этим экспертному сообществу для прогнозирования развития национальных экономик требуется ответить на ряд вопросов: что происходит и будет происходить, какие существуют возможности с точки зрения парирования внешних шоков, в какой степени те или иные страны могут лидировать в развитии мировой экономики и технологий.

Следует обратить внимание на то, что механизм глобального экономического развития, функционирующий последние 30 лет, приблизился к естественным границам своих возможностей. Вследствие происходящих процессов – фрагментация мировой экономики, являющаяся продолжением процессов глобализации, но в другой форме, сближение экономик (мировая торговля стала именно глобальной) – мы получили ситуацию, при которой дисбалансы этого развития сложились как для развитых, так и для развивающихся стран.

### Модель глобализации: механизмы и противоречия



Глобальная модель мировой экономики предоставляла для развивающихся стран возможность получать технологии и финансирование за счет ресурсов западных стран, приобретающих товары по относительно конкурентным ценам и формирующим технологическую ренту, необходимую для повторного инвестирования средств в развитие технологий. Сегодня, учитывая современные вызовы, перед экспертным сообществом стоит задача выработать новые механизмы для экономического развития.

Серьезную трансформацию экономики можно наблюдать по сдвигам в глобальной структуре производства.

\* Подготовлено с использованием стенограммы выступления А.А. Широва на конференции.

## Сдвиги в глобальной структуре производства



## Глобальные технологические тренды и их влияние на транспорт



### Технологии, оказывающие наибольшее влияние на транспорт

- Энергопереход
- Цифровизация
- Сдвиг в использовании конструкционных материалов

Источник: Industrial Research & Innovation Monitoring and Analysis  
ИиР – исследования и разработки

Пирамида технологического развития демонстрирует линии конфронтации. Как видим, они проходят не только по границе Китай-США. За счет попыток реиндустриализации США пытаются отобрать «кусочек пирога» у ЕС, играя теперь на поле высоко- и среднетехнологичных продуктов, которые раньше отдавали в Юго-Восточную Азию или в другие страны. Китай поднимает уровень своего технологического развития и тоже «отъедает кусочек пирога» у стран ЕС в области средней и частично – высокотехнологичной продукции. Россия пытается играть на поле части развитых и развивающихся стран, стремясь перейти из зоны производства сырьевых товаров в зону производ-

ства товаров средней части высокотехнологичных. Конечно, все это происходит не в один день и означает, что все крупнейшие мировые страны потратят огромные ресурсы, и процесс трансформации займет значительный промежуток времени.

Анализируя направленность основных затрат в области исследований и разработок сегодня, мы видим фактически всего три ключевых направления финансирования – цифровизация, биотехнологии и промышленный инжиниринг. Однако отдача от этих инвестиций все же относительно невысока. И более того, она постепенно снижается. Ожидания кардинальных изменений в нашей жизни под воздействием цифровых технологий в ближайшем будущем могут оказаться сильно преувеличенными. Вывод очевиден – необходимо смотреть и на другие технологии.

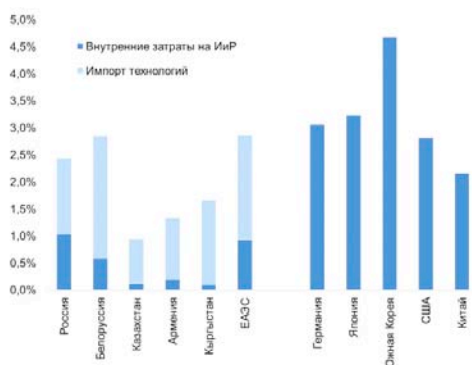
Угроза климатических изменений становится важнейшим фактором развития нашего общества. И хотя в биотехнологиях часть затрат на исследования и разработки все-таки имеет отношение к сельскому хозяйству, этот вопрос, на наш взгляд, с позиций научно-технологического развития пока рассматривается не в полной мере.

Не только Россия, Беларусь, но и Китай не могут соперничать с развитыми странами по уровню затрат на исследования и разработки.

#### Потенциал научно-технологического развития стран ЕАЭС



Расходы на ИиР по отношению к ВВП  
(в среднем за 2017-2024 годы)



- На уровень используемых технологий в стране влияют не только собственные внутренние затраты на ИиР, но также и технологический импорт, используемый на цели промежуточного и конечного потребления
- Развитые страны имеют более высокий уровень внутренних затрат на ИиР в структуре ВВП по сравнению с развивающимися странами. На этой основе базируется технологическое лидерство развитых стран, обеспечивающее им необходимые преимущества в глобальной экономике
- Страны ЕАЭС существенно уступают технологическим лидерам по уровню внутренних затрат на ИиР и вынуждены импортировать результаты инновационного развития ведущих экономик, причем зависимость от импорта ИиР в ЕАЭС чрезвычайно высока и превышает 65%
- Только Россия и Беларусь «потребляют» достаточный совокупный (прямой и импортируемый) объем ИиР для обеспечения поступательного повышения эффективности экономик, но не для качественного повышения конкурентоспособности национальных экономик в мире
- Импорт результатов НИОКР странами ЕАЭС осуществляется преимущественно за счет покупки прав на интеллектуальную собственность, ввоза компьютерной техники и электроники, лекарственных средств, автотранспортных средств и оборудования
- Потенциал инновационного развития в странах ЕАЭС содержится в сокращении доли импорта в структуре полных затратах на ИиР

Источник: ЕЭК, ОЭСР, Мировой Банк, оценки ИНП РАН  
ИиР – исследования и разработки

Развитые страны контролируют сейчас 75% всех затрат на исследования и разработки. Если эта пропорция в ближайшем будущем не изменится, нужно говорить о том, что конкуренцию с экономиками, прежде всего США и других развитых стран, будет выдерживать крайне сложно. Что нас здесь спасает? Прежде всего существование серьезного международного сотрудничества в научно-технологической сфере.

В Республике Беларусь совокупные затраты на исследования и разработки приближаются к 3% ВВП. Если внутренние затраты все-таки невелики, менее 1%, то импортируемые, и прежде всего из таких стран, как Китай, РФ, очень значительны – более 2%. Мало кто смотрит на эти цифры, но если использовать инструментарий, в том числе таблицы «затраты – выпуск», это заметно.

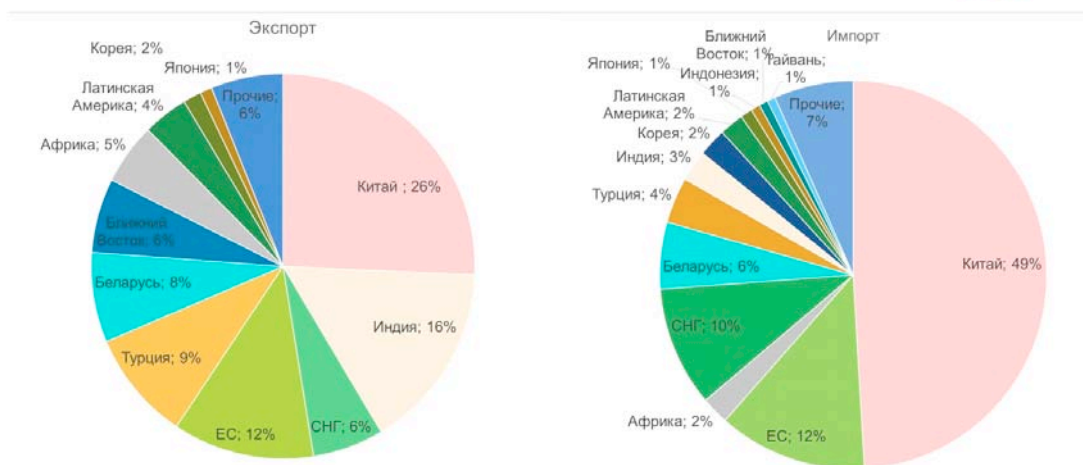
Россия имеет примерно 2,5% ВВП, учитывая внутренние и импортируемые затраты. Если цель, поставленная Президентом Российской Федерации в Указе от 7 мая 2024 г. об увеличении внутренних затрат на исследования и разработки до 2% ВВП, будет выполнена, то Россия совокупно будет иметь где-то 3,5% затрат на исследования и разработки. И это дает возможность роста уже расширенному воспроизводству, прежде всего активной части основных фондов.

Другими словами, есть шанс для модернизации структуры нашей экономики. Если этого не произойдет, то конкуренция с ведущими мировыми странами, прежде всего по направлению научно-технологического развития, станет невозможна.

Вопрос о том, за счет чего может увеличиться доля затрат на исследования и разработки в наших странах, – ключевой. Что касается России, конечно, это должны быть не государственные расходы, а затраты бизнеса. Отметим, что государство финансирует науку по максимуму из всех возможных ресурсов, которые сейчас есть. Но, для вложения бизнесом своего ресурса требуется, во-первых, защита внутреннего рынка. К сожалению, мы вынуждены говорить о том, что протекционизм – это необходимое условие для развития технологий. Ни одна страна в мире не может нормально развиваться в научно-технологической области без протекционизма. Во-вторых, это стимулирование частных инвестиций, в том числе налоговое стимулирование. Надеемся, что и в России, и в странах ЕАЭС оно будет проводиться и иметь осознанный характер в ближайшие годы.

Говоря о нашем встраивании в торговые экономические связи, в цепочки создания добавленной стоимости, мы должны понимать, что, с одной стороны, оказаться в контуре развивающихся стран, в котором лидирует Китай, это – неплохо, с другой – очевидна зависимость от торговли с позиций импорта, которая становится уже критической. Когда 50% нашего импорта – это импорт из Китая, ясно, что любые экономические шоки, которые могут произойти в Китае, любые ухудшения торгово-экономических отношений, изменения валютной пары и рубля – это все является теперь риском.

### Страновая структура импорта России – 2024 г.



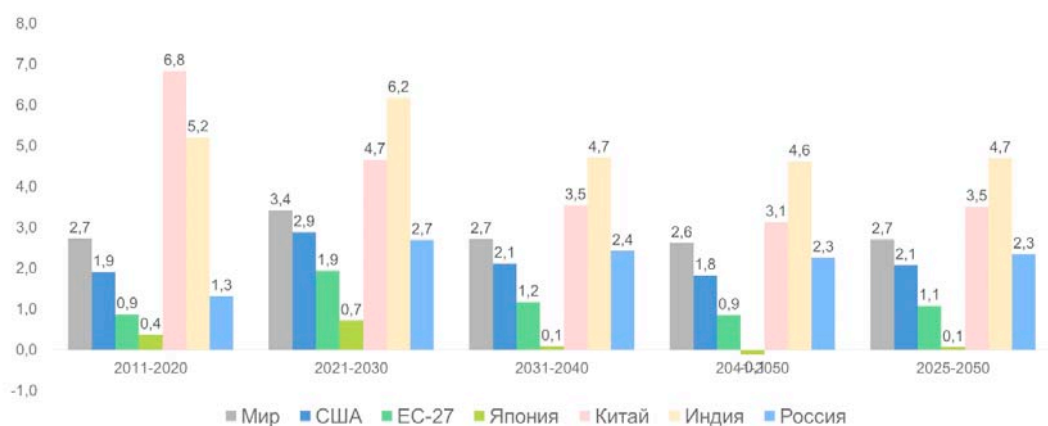
Мы должны быть заинтересованы, несмотря на наши хорошие отношения с Китаем, диверсифицировать структуру поставок нашей продукции, поэтому нужно внимательно смотреть, куда двигаются цепочки создания добавленной стоимости. Сейчас они будут перестраиваться, прежде всего – под воздействием процессов регионализации и мировой торговли. Китай вынужден будет



искать новые рынки сбыта своей продукции, направления развития цепочек создания добавленной стоимости. Понятно, что речь идет о Глобальном Юге, Африке, Латинской Америке. Конечно, у России тоже есть возможность использовать этот процесс.

Прогнозируя среднегодовые темпы роста крупнейших стран и мировой экономики в ближайшие 30 лет, видим, что центр экономического развития смещается в сторону Глобального Юга. Интересы Индии, учитывая темпы роста экономики за счет масштабов инфраструктурного строительства, масштабов рынка этой страны и потенциала, который там имеется, с большой вероятностью будут смещаться туда. У Китая темпы роста сохранятся достаточно высокими, но, конечно, окажутся существенно ниже (примерно в 2 раза), чем были в последние десятилетия. Это важно для понимания того, как мы должны встраиваться в эти цепочки создания добавленной стоимости.

### Параметры развития мировой экономики

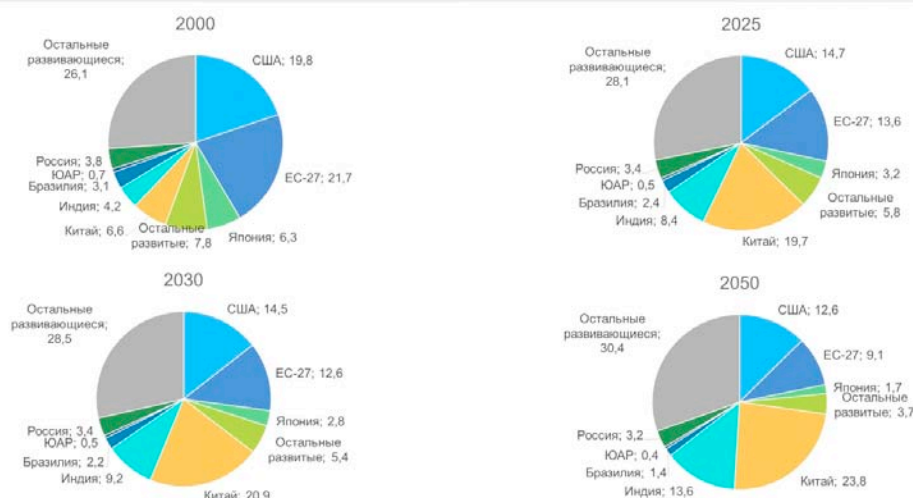


Если центр экономического взаимодействия смещается в сторону Индии, то для нас было бы неплохо иметь этот транспортный коридор Север-Юг, который дает возможность осуществлять в том числе производственную кооперацию, не только торговлю готовой продукцией, но и производственную кооперацию в отношении со странами Глобального Юга.

Анализируя пропорции развития мировой экономики, принципиально важно рассмотреть долю США. Много говорят о высоком уровне долговой нагрузки этой страны, о других имеющихся проблемах. Все, что сейчас происходит в политике США, – это признание фактора фрагментации мировой экономики и максимальной защиты собственной экономики от рисков этой фрагментации. И торговые пошлины, и переговоры, которые США ведут с другими странами, этому подтверждение. Две проблемы, которые они пытаются решить: платежный баланс и его несовершенство, вторая – внутренний, государственный долг.

С высокой вероятностью фрагментация мировой экономики с созданием двух или трех центров силы приведет к тому, что первым центром силы станет Китай, вторым – США, а третьим, возможно, – Индия или Глобальный Юг. В этих условиях мы видим, что США практически не теряют свою долю в мировой экономике; потенциал экономического роста США не уменьшается, а сохраняется прежде всего за счет того, что они «отъедают» значительную часть экономического потенциала стран ЕС, Японии, других развитых стран. И это будет довольно сильный противник, прежде всего, для Китая.

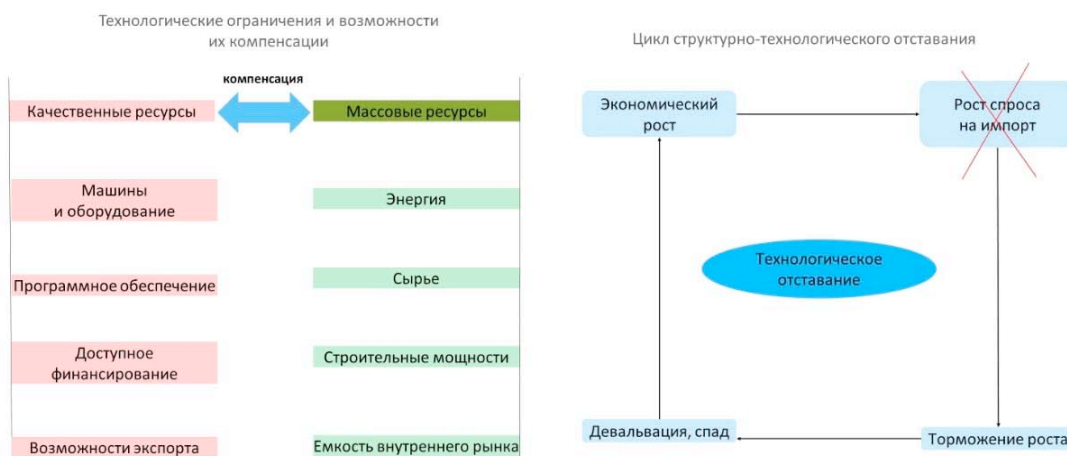
## Структура мировой экономики



Для нас главный риск – это структурно-технологическое отставание. Экономический рост требует увеличения импорта, которое постепенно ведет к схлопыванию платежного баланса, т.е. торговый баланс становится все меньше, что характерно для России. Это приводит к торможению экономического роста. Чтобы замедлить торможение или перейти от нулевого роста к положительному, требуется девальвация национальной валюты – единственный способ повышения конкурентоспособности отечественной экономики, российской, в частности. Мы получаем новую фазу оживления экономики, но проблема в том, что с позиций качества роста остаемся там же, где и были. Это связано с зависимостью от импорта технологического оборудования, промежуточной и конечной импортной продукции. Это – главный вызов.

В связи с санкционным давлением значительная часть необходимого импорта не может быть получена. Мы вынуждены заниматься компенсацией качественных ресурсов массовыми. О каких качественных ресурсах идет речь? Прежде всего, о современном машинном оборудовании, программном обеспечении, доступном финансировании и емкости рынка сбыта. Сегодня эта компенсация происходит за счет достаточно дешевой энергии, имеющейся в нашем распоряжении, достаточно дешевого сырья, строительных мощностей, которые могут заменить инвестиции в части машинного оборудования.

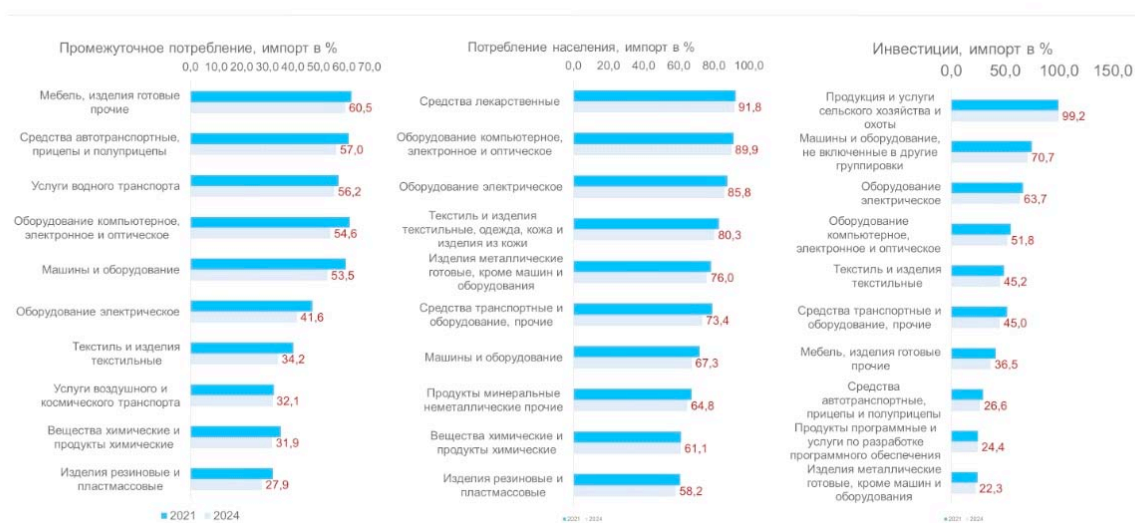
## Логика структурно-технологической трансформации экономики



Безусловно, мы используем емкость нашего внутреннего рынка, в частности, внутреннего рынка и Союзного государства, и ЕАЭС. Но нужно понимать, что эта компенсация качества за счет массовых доступных ресурсов означает потерю эффективности экономики, утрату ее конкурентоспособности. И этот период не может продлиться долго. Требуется политика повышения эффективности. Эффективность становится сейчас для российской экономики наиболее важным фактором, влияющим на обеспечение устойчивого экономического роста.

Зависимость от импорта по отдельным ключевым направлениям наглядно показана на приведенном ниже рисунке.

## Импорт в экономике России



Остановимся на некоторых позициях.

**Промежуточное потребление.** Это сырье и материалы, которые мы используем при производстве тех или иных видов продукции. Здесь у нас зависимость более 60%. Это мебель, фурнитура, прочие изделия, автотранспортные средства – машины, автомобили. Мы сильно зависим от внешних услуг водного транспорта, от импорта машин и оборудования. Оценка ситуации по итогам 2024 г. показывает, что определенное импортозамещение произошло, но говорить о том, что оно носит радикальный характер, не приходится, к сожалению.

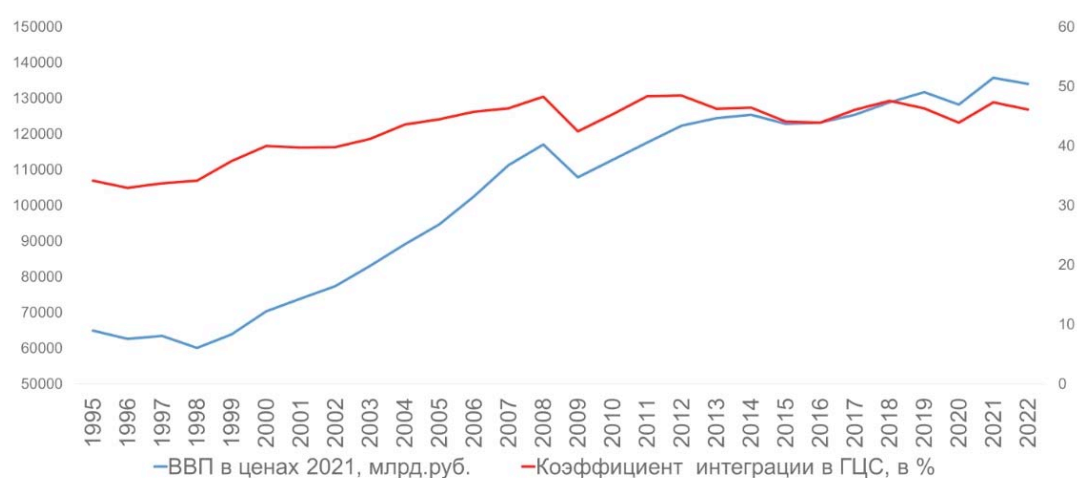
**Потребление населения, потребительский спрос.** И здесь мы видим, конечно, очень серьезную зависимость, прежде всего, в фармацевтике – 90%, компьютерном оборудовании – от 90%, электрическом оборудовании – от 85% и т.д.

**Инвестиции.** Верхнюю строчку занимает сельское хозяйство. В инвестициях в основной капитал к сельскохозяйственному производству прежде всего относится племенное стадо. Эта зависимость от зарубежного племенного стада в России присутствует. Конечно, она снизилась (на 0,1-0,2%), но – крайне немного.

Импортозамещение пока произошло в категории простых вещей. На самом деле это важно, потому что эта категория – тоже существенный элемент экономики: упаковка, мебель и другие товары, не являющиеся высокотехнологичными, но все же составляющие значительную часть нашего потребления.

Обратим внимание на то, как изменилось влияние цепочек создания добавленной стоимости на экономику России (см. рисунок ниже). Представляется, если такой график построить по данным белорусской экономики, то картина будет аналогичной.

### Россия в цепях добавленной стоимости



Источник: ОЭСР

Сделать такой расчет позволяют данные, полученные от ОЭСР. Это возможность проанализировать происходящее после кризиса 2020 г. и событий 2022 г.

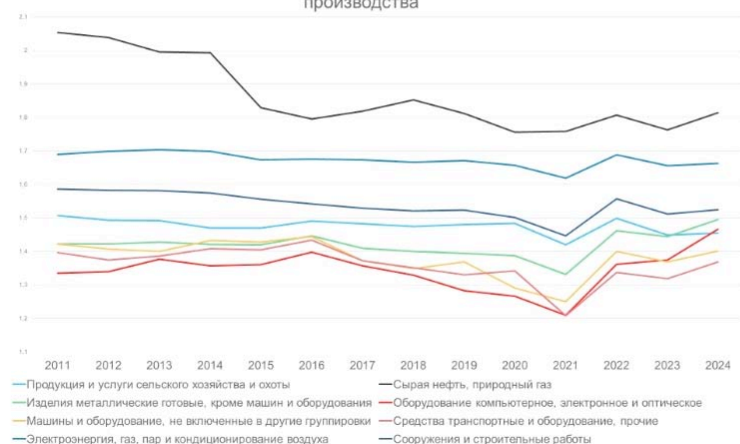
В период вплоть до кризиса 2014 г. интеграция России в глобальную цепочку добавленной стоимости заметно росла. Уже после 2015 г. темпы роста российской экономики фактически зависели от развития наших взаимоотношений с внешним миром. О чем это говорит? С одной стороны, вроде бы не очень хорошо, чтобы мы туда встроились в основном с сырьем, а с другой – зависимость мировой экономики от нашего сырья стала такой, что быстро отказаться от него невозможно (7,2 млн баррелей нами поставляется на мировой рынок). И мы видим, что после 2020 г. тенденция начала немного меняться: образовался определенный разрыв между тем, как мы интегрируемся в цепочку создания добавленной стоимости и тем, как развивалась экономика России.

Еще один важный аспект конкурентоспособности – это мультипликаторы, которые формируются в тех или иных видах экономической деятельности под влиянием ключевых факторов. Из них два – основные. Первый – сложность экономики, межотраслевых взаимодействий, которые у нас есть. Второй – это зависимость от импорта.

### Удельные отраслевые мультипликаторы как индикаторы сложности экономики



Удельные прямые, косвенные и индуцированные эффекты на ВВП, на 1 руб. увеличения производства



#### Комментарии

- Уровень межотраслевых взаимодействий и зависимость экономики от импорта формируют значения удельных мультипликаторов по видам экономической деятельности
- В период до кризиса 2020 г. в российской экономике сложилась тенденция снижения уровня мультипликаторов, связанная со стагнацией структурных сдвигов
- После 2022 г. на фоне снижения зависимости от импорта намечились признаки усложнения экономики. В основном они концентрируются вокруг секторов ВПК

На графике самая верхняя кривая – добыча полезных ископаемых. Видно, что под воздействием процессов глобализации даже в период после 2014 г. мультипликатор этого вида деятельности снижался. Это значит, что количество межотраслевых взаимодействий внутри экономики России и зависимость от импорта развивались не в том направлении, чтобы увеличивать вклад нефтяного сектора в формирование экономики, а – наоборот.

Мультипликаторы машиностроительных видов деятельности после 2020 г. и особенно после 2022, 2023, 2024 гг. начали сильно расти. Что произошло? Просто в этих видах деятельности очень высока компонента оборонных производств. Seriously стоит вопрос о том, чтобы убирать оттуда импорт. Соответственно, во-первых, увеличение производственных связей, которое произошло в этот период в машиностроительных видах деятельности, снижение или окончательный отказ от импорта привели к значительному увеличению удельного веса этих секторов в формировании общей экономической динамики. Это тоже необходимо учитывать, потому что мы можем так встроиться в цепочки создания добавленной стоимости, что для нашей внутренней экономики эти мультиплицирующие связи, предполагающие косвенные эффекты, эффекты распределения доходов, окажутся незначительными. Это означает, что вроде бы при неплохих параметрах производства можно получать очень низкие параметры формирования доходов. ВВП – это доходы, необходимые для решения проблем, которые есть у нашего общества: социальные, инфраструктурные, технологические и др.

Сложность экономики – это ключевой результат эффективности нашей научно-технологической деятельности.

### Сложность экономики – структура затрат



Отношение суммарных затрат в экономике на продукцию представленных отраслей к полному выпуску (красный - значения больше, чем в России, зеленый – меньше, чем в России)

	Россия	Япония	Канада	США	Германия	Корея
Торговля	0,053	0,060	0,051	0,046	0,040	0,046
Производство ЭЭ	0,035	0,015	0,007	0,008	0,015	0,020
Транспорт	0,032	0,014	0,019	0,011	0,012	0,012
Нефтепереработка	0,028	0,014	0,011	0,010	0,006	0,021
Металлургия	0,024	0,036	0,014	0,008	0,017	0,033
Добыча энергоресурсов	0,024	0,000	0,015	0,013	0,009	0,029
Машины и оборудование	0,007	0,020	0,007	0,006	0,015	0,014
Электрическое оборудование	0,006	0,012	0,004	0,003	0,008	0,016
Компьютерная техника	0,006	0,004	0,005	0,006	0,007	0,035
IT	0,009	0,011	0,012	0,015	0,023	0,006
Услуги науки	0,020	0,028	0,033	0,053	0,038	0,033
Производство автомобилей	0,008	0,027	0,013	0,008	0,023	0,021
Финансовые услуги	0,020	0,016	0,043	0,050	0,027	0,027

По сырьевым ресурсам действительно, как ранее показано, проходит компенсационный процесс, и мы гораздо больше используем удельно и электроэнергию, и услуги транспорта, и нефтепереработки, и металлургии, и так далее. У нас более тяжелая экономика. Но, с другой стороны, мы потребляем существенно меньше услуг IT, науки, производства, машиностроительных видов деятельности, финансовых услуг. Анализ данных рис. 12 показывает, что, к сожалению, наша экономика пока еще недостаточно сложна. А сложность экономики означает, что цепочки создания добавленной стоимости, межотраслевые взаимодействия создают доходы на каждом элементе передела. Вот эта сложность, которой нам так не хватает, и ограничивает потенциал нашего роста в среднесрочной и в долгосрочной перспективе.

Возвращаясь к вопросу эффективности, хочу отметить, что после событий 2022 г. в России и в других странах был такой тезис: эффективность не так важна, нам главное решить проблемы продовольственной, энергетической безопасности. Мы сейчас уже четко понимаем, что это – путь

в никуда, мы вынуждены компенсировать недостаток качества все большим и большим количеством энергии, металлов и т. д. В результате мы вынуждены инвестировать прежде всего в эти сектора экономики, а для научно-технологического развития, для структурных сдвигов ни государственных, ни частных средств уже не остается.

Рассмотрим вышеизложенное на примере энергетики. Экономический рост требует потребления энергии. Если энергоэффективность не растет, мы вынуждены строить дополнительную генерацию, дополнительные электростанции, так как самые перспективные энергетические технологии для нас закрыты. Будет использован уголь или газовая энергия с низкими параметрами КПД, что приведет к росту тарифов как для населения, так и для предприятий, в итоге – к увеличению издержек.

### Эффективность. Цикл взаимодействия инвестиций, цен и экономического роста



Для России 10-процентный рост тарифов на электроэнергию, превышающий инфляцию, означает снижение экономического роста на один процентный пункт. Сегодня рост тарифов примерно на 5 процентных пунктов выше инфляции, т.е. можно сказать, что за счет этих решений половину процентного пункта ежегодно с темпов экономического роста снимается.

Если же темп экономического роста 1%, как у нас будет в этом году, или около 1%, как мы прогнозируем к следующему году, то это означает, что мы снимаем значительную часть экономического роста. Поэтому без роста эффективности, особенно в среднесрочной перспективе, мы никуда не сдвинемся.

Эффективность – это новые технологии, то, куда мы прежде всего должны тратить свои ресурсы.



## АПК БУДУЩЕГО: КОМПОНЕНТЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Пилипук А.В.,

доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси,  
Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, г. Минск

На протяжении многих лет Республика Беларусь остается полностью самодостаточным в продовольственном отношении государством. Уникальная белорусская модель основана на собственном производстве сельскохозяйственной продукции, гарантированной доступности качественного питания для населения и отлаженной системе мониторинга на национальном и региональном уровнях.

Все вопросы, связанные с обеспечением продовольственной безопасности, с поддержкой и развитием аграрной отрасли, находятся на постоянном контроле Президента. Глава государства неоднократно подчеркивал, что в условиях, когда в мировой экономике нет стабильности, а продовольствие дорожает, для нашей страны важнейшей задачей является максимальная реализация потенциала АПК, при этом необходимо работать на перспективу, обеспечивая продовольственную безопасность и благосостояние людей.

Сегодня значительность вклада агропромышленной отрасли в экономику Республики Беларусь не вызывает сомнений: доля АПК в ВВП > 20%; поддержание инфраструктуры и обеспечение доходов сельских жителей; высокая доступность продовольствия для населения; значимая роль в управлении инфляцией; доля в совокупном экспорте страны > 20% и др. Важно также отметить, что в сложных международных условиях отрасль сохраняет свою роль для национального хозяйства в качестве значимого источника международных конкурентных преимуществ и обеспечивает поступательный рост экспорта агропродовольственных товаров (рис. 1).

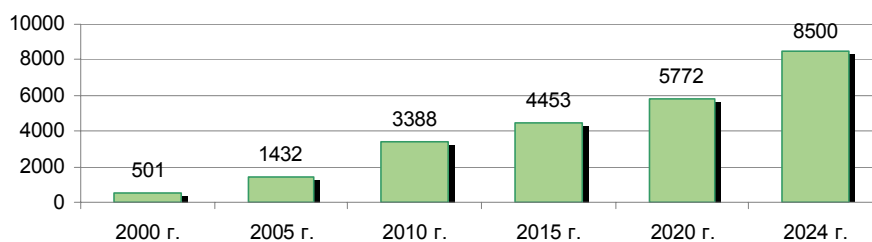


Рис. 1. Динамика экспорта агропродовольственных товаров Республики Беларусь, млн долл. США<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Данные за 2024 г. URL: <https://president.gov.by/ru/belarus/economics/osnovnye-otrasli/promyshlennost/pishhevaya>.

Источник: составлено по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Беларусь вносит существенный вклад в общемировой тренд роста торговли продовольствием – в 4 раза за последние 25 лет (рис. 2). Темпы роста торговли превысили темпы роста производства (4–5% против 2–3% соответственно в среднем за 2005–2024 гг.). Возрастает при этом и удельный вес сельскохозяйственного сырья и продовольствия в мировом экспорте товаров (с 7,7% в 2005 г. до 9,2% в 2024 г.). Увеличивается доля продаж готового продовольствия относительно сырья (с 81,5% в 2005 г. до 85,8% в 2024 г.).

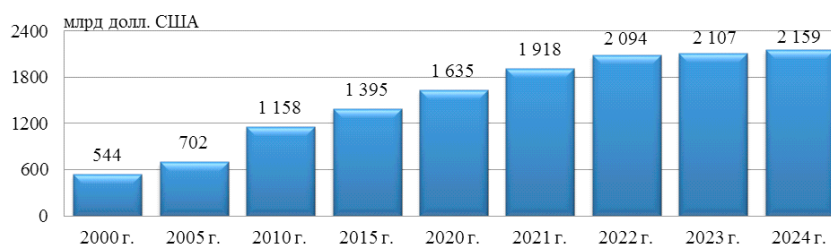


Рис. 2. Динамика мировой торговли сельскохозяйственной продукцией и продовольствием, млрд долл. США

Источник: составлено по данным Международной статистической базы UNCOMTRADE.

Ключевая роль АПК как гаранта безопасности и драйвера конкурентоспособности белорусской экономики была обозначена учеными Национальной академии наук Беларуси, которые по поручению Президента в 2003 г. совместно с Правительством разработали первый документ – Концепцию национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь<sup>2</sup>, а в 2017 г. – действующую Доктрину национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года<sup>3</sup>.

Ежегодно Национальная академия наук и Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 декабря 2017 г. № 962 выполняют мониторинг национальной продовольственной безопасности, результаты которого публикуются в научном издании с комплексным аналитическим материалом (Гусаков В.Г., Пилипук А.В., Киреенко Н.В. и др., 2019; Гусаков В.Г., Пилипук А.В., Гусаков Г.В. и др., 2020, 2021; Гусаков В.Г., Пилипук А.В., Кондратенко С.А. и др., 2022, 2023, 2024). В результате исследований установлено, что основные количественные критерии действующей Доктрины за прошедший период ее реализации достигнуты. В числе значимых выводов последнего мониторинга можно выделить:

- интегральный индекс продовольственной безопасности на протяжении нескольких лет превышает единицу;
- выросло потребление основных продуктов питания населением. За последние 20 лет белорусы увеличили потребление мяса и мясопродуктов на 43 кг (до 103 кг/чел. в год), плодов и ягод – на 44 (до 91), овощей – на 60 кг (до 180 кг/чел. в год), яиц и яйцопродуктов – на 37 шт. (до 278 шт./чел. в год);
- сохраняется несбалансированность рациона по белкам, жирам и углеводам. Общий дефицит белка обусловлен недостатком потребления молочных продуктов, рыбы. Основная часть углеводов поступает в рацион из сахара, а не хлеба. В связи с этим сохраняется актуальность и необходимость повышения качества и формирования здорового питания населения;
- к 2024 г. по сравнению с 2004 г. покупательная способность среднедушевых располагаемых денежных доходов населения Беларуси увеличилась по говядине на 66 кг/мес., свинине – на 72, мясу птицы – на 80, сырам твердым – на 26, яблокам – на 209 кг/мес. Это означает, что потребление продовольствия в стране не ограничено наличием ресурсов и уровнем реальных доходов населения;
- уровень малообеспеченности населения в нашей стране – один из самых низких в мире – 3,5%. Достигнутый уровень питания населения республики соответствует международным стандартам;
- индикатор ФАО, отражающий энергетическую ценность рациона питания в процентах от средней потребности, в Беларуси превышает 130%, а доля населения, которое может позволить себе здоровое питание, оценивается как одна из самых высоких в мире – 99%;
- за анализируемый период удалось сформировать значительный экспортный потенциал. Для сравнения: если в начале 2000-х годов экспорт агропродовольственных товаров составлял около 500 млн долл. США, то в последние годы происходит значительный рост – показатель превышает 8 млрд долл. США;
- по ряду значимых товарных категорий удельный вес отечественной продукции в розничном товарообороте достигает 100% (это молочные продукты, мясо и мясные продукты, сахар). Вместе с тем имеется резерв увеличения доли отечественных свежих и обработанных овощей и фруктов, масла растительного, кондитерских изделий, круп.

Постановлением Президиума НАН Беларуси институту поручено актуализировать положения и индикаторы Доктрины в новых условиях на основании результатов научных исследований. В связи с этим в 2025 г. был подготовлен проект нового документа, в котором нами обоснован, рассчитан и представлен обновленный перечень индикаторов конкурентоспособного опережающего развития национальной продовольственной системы. Сформирована шкала интегральных индексов, комплексно отражающих потенциал роста производительности, эффективности, качества и доступности питания, объемов производства и экспорта (табл. 1).

<sup>2</sup> Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2004. № 42. 5/13930.

<sup>3</sup> Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. 2017. 5/44566.



Таблица 1

**Динамика индексов продовольственной безопасности Беларуси**

Интегральный индекс	2004 г.	2020 г.	2024 г.	2030 г.	2035 г.	2040 г.
производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия	1,16	1,22	1,33	1,21	1,34	1,41
потребления основных продуктов	0,90	1,02	1,02	1,08	1,15	1,23
пищевой ценности рациона (белки, жиры, углеводы)	0,87	0,95	0,97	1,01	1,06	1,11
продовольственной безопасности	0,95	1,03	1,06	1,07	1,13	1,20

Примечание. 2004–2024 гг. – данные ежегодного мониторинга продовольственной безопасности; 2030–2040 гг. – данные проекта Доктрины до 2040 г.

Источник: авторская разработка.

Важно отметить, что прогнозируемая нами динамика развития АПК Республики Беларусь в значительной степени определена мировым трендом наращивания номинальных объемов государственной поддержки сельского хозяйства, обеспечивающих позитивный темп роста производства продовольствия в мире<sup>4</sup>. Например, в официальной базе данных и отчетах ОЭСР можно проследить, что с 2019 г. при среднем росте поддержки в этой группе государств на 8,7% Бразилия увеличила ежегодное финансирование на 85%, Китай – на 31, США – на 22%<sup>5</sup>. При этом страны ОЭСР совокупно обеспечивают трансферы в сельское хозяйство ежегодно в сумме более 840 млрд долл. США, из которых 75% поступают непосредственно сельхозтоваропроизводителям<sup>6</sup>.

Следовательно, для сохранения и усиления конкурентных позиций белорусского продовольствия на внутреннем и внешних рынках важно симметрично регулировать уровень государственной поддержки сельского хозяйства, а при росте экспортного спроса на отечественные продукты питания целесообразно развивать дополнительные инструменты стимулирования экспортно ориентированных кластеров и цепей стоимости. В связи с этим в проекте Доктрины национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь на новый период используется научно обоснованный индикатор, в полной мере отражающий цели и задачи национальной продовольственной безопасности и расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве: *расходы консолидированного бюджета на сельское хозяйство, рыбохозяйственную деятельность в процентах к расходам консолидированного бюджета – не менее доли отрасли в ВВП страны (не менее 6–7%)*.

Проведенная нами оценка свидетельствует, что уровень государственной поддержки в республике не является избыточным, а в значительной мере направлен на обеспечение модернизации материально-технической базы, в первую очередь через механизмы льготного кредитования и лизинга, а также на покрытие критически важных потребностей в оборотных средствах в периоды посевных и уборочных работ. Это подтверждается данными мониторинга достижения показателей устойчивого развития в Беларуси (*цель 2.а.1 – Индекс ориентированности на сельское хозяйство, определяемый по структуре государственных расходов, рис. 3*). Данный индекс соответствует предложенному нами в проекте Доктрины до 2040 г. индикатору оценки уровня государственной поддержки.

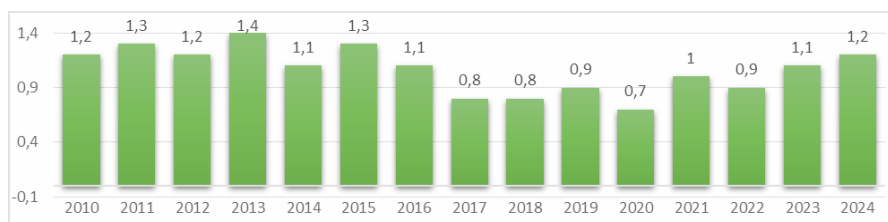


Рис. 3. Индекс ориентированности на сельское хозяйство, определяемый по структуре государственных расходов<sup>7</sup>

Источник: авторская разработка.

<sup>4</sup> Мониторинг аграрной политики ОЭСР. 2024. URL: <https://doi.org/10.1787/74da57ed-en>.

<sup>5</sup> OECD. Agricultural financial support. 2023. URL: <https://www.oecd.org/en/data/indicators/agricultural-financial-support.html>.

<sup>6</sup> Мониторинг аграрной политики ОЭСР. 2024. URL: <https://doi.org/10.1787/74da57ed-en>.

<sup>7</sup> Индекс ориентированности на сельское хозяйство, определяемый по структуре государственных расходов. 2025. URL: <https://sdgplatform.belstat.gov.by/datasets/2.a.1>.

Анализ и сопоставление динамики индекса с практикой развития сельского хозяйства Беларуси показывает, что сокращение объемов поддержки ниже порогового значения (единица) не только не стимулирует повышение эффективности, а напротив – ограничивает инвестиционную активность, снижает устойчивость сельскохозяйственных организаций и создает значительные потенциальные угрозы для продовольственной безопасности и целей развития экспорта.

При разработке проекта Доктрины до 2040 г. нами выполнен глубокий всесторонний анализ текущих и ожидаемых тенденций развития мировой экономики, глобальной продовольственной системы, научно-инновационного потенциала, отражающих возможности применения новейших технологий в АПК, риски обеспечения национальной продовольственной безопасности и увеличения экспорта Беларуси.

В связи с этим рассмотрены три сценария («римский», «базовый», «зеленый»), отражающие ключевые факторы и условия, которые в ближайшие десятилетия потенциально будут оказывать значимое влияние на возможности страны устойчиво обеспечивать приемлемый уровень национальной продовольственной безопасности. Сценарии существенно отличаются. «Римский» и «зеленый» отражают варианты критического изменения внешних условий – как оказывающих значительное негативное влияние на АПК Республики Беларусь, так и содержащих ряд возможностей, которые можно активно использовать при следовании «базовому» сценарию.

«Римский» сценарий отражен в опубликованном в 1972 г. докладе «The Limits to Growth»<sup>8</sup> и ряде последующих его ревизий<sup>9,10</sup> (Bardi U. (ed.). 2022), где смоделированы критические пределы роста численности населения, доступных ресурсов, в том числе продовольствия при условии сохранения тенденций экономического развития. Нами учтена «апокалептическая» модель доклада, траектория движения по которой, согласно экспертным оценкам, соответствует наблюдаемой динамике глобальной экономики. Установлено, что реализация «римского» сценария может иметь два вектора влияния на АПК Республики Беларусь: во-первых, максимально возрастет роль обеспечения национальной продовольственной безопасности; во-вторых, увеличится экспортный спрос на белорусские продукты питания вследствие глобального снижения объемов производства.

«Зеленый» сценарий сформирован нами на основе материалов отчета «Rethinking Food and Agriculture 2020–2030»<sup>11</sup> и отражает крайнюю форму оптимизма относительно значительного снижения к 2030 г. стоимости производства и соответственно – цены альтернативных сырьевых компонентов (белки, жиры и др.) питания человека в результате внедрения и масштабирования новейших достижений науки: клеточное мясо, химический синтез, прецизионная ферментация, микопротеин и др. Авторы отчета прогнозировали: уровень стоимости синтезированного белка в 10 раз ниже животного; сокращение поголовья – до 50%; снижение спроса на продукцию скотоводства на 80–90%; сокращение объемов выращивания кормовых культур – до 50%; высвобождение земельных ресурсов – до 60%; значительные изменения структуры и долей экспорта продовольствия; ограничение доступа на рынки по стандартам «зеленое»/«устойчивое» производство; глобальное изменение спроса потребителей, отражающее тенденцию к «этическому» потреблению, и ряд других.

Очевидно, что реализация сценария в будущем может оказать определенное негативное влияние на АПК Республики Беларусь в случае, если одновременно будут зафиксированы значительное снижение глобальных цен на продовольствие (при использовании альтернативного сырья) и повсеместное ужесточение регуляторных барьеров и/или существенное изменение потребительских предпочтений (равносильно запретительным барьерам) на экспортных

<sup>8</sup> URL: [https://collections.dartmouth.edu/xcdas-derivative/meadows/pdf/meadows\\_ltg-001.pdf?disposition=inline](https://collections.dartmouth.edu/xcdas-derivative/meadows/pdf/meadows_ltg-001.pdf?disposition=inline).

<sup>9</sup> Update to limits to growth. Comparing the World3 model with empirical data. URL: [https://mahb.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/07/yale-publication-1.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://mahb.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/07/yale-publication-1.pdf?utm_source=chatgpt.com).

<sup>10</sup> Recalibration of limits to growth: An update of the World3 model. 2024. URL: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jiec.13442?utm\\_source=chatgpt.com](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jiec.13442?utm_source=chatgpt.com).

<sup>11</sup> Disruption, Implications, and Choices. Rethinking Food and Agriculture 2020-2030. URL: <https://learn.rethinkx.com/hubfs/reports/RethinkX+Food+and+Agriculture+Report.pdf>.

рынках (например, отказ от потребления продукции животноводства, произведенной по классической технологии). Вместе с тем анализ показывает, что технологии альтернативного производства сырья к настоящему моменту не получили ожидаемых масштабирования и уровней снижения затрат. При этом постоянный анализ цен и регуляторных требований обозначены в качестве ключевых мер мониторинга рисков реализации этого сценария.

Важно отметить, что действующая Доктрина и проект нового документа смоделированы в рамках реализации основного «базового» сценария, который отражает консенсус ОЭСР и ФАО в ежегодных обновляемых прогнозах глобального развития сельского хозяйства на десятилетний период<sup>12,13,14</sup>, а также согласно результатам исследований отечественных ученых В.Г. Гусакова, З.М. Ильиной, В.И. Бельского, С.А. Кондратенко, Н.В. Карпович и др. (Гусаков В.Г., Пилипук А.В., Гусаков Г.В. и др., 2020, 2021; Гусаков В.Г., Пилипук А.В., Кондратенко С.А. и др., 2022, 2023, 2024; Ильина З.М., Гусаков В.Г., Бельский В.И. и др., 2011; Пилипук А.В., 2020; Пилипук А.В., Кондратенко С.А., Гусакова И.В., 2023; Пилипук А., Кондратенко С., 2024).

В числе определяющих факторов сценария нами выделены:

- рост численности и доли урбанизированного населения со средним уровнем доходов, которые обеспечат дополнительный спрос на продовольствие (в большей степени – на продукты животного происхождения);
- общее увеличение мирового производства – на 14% за десятилетие с долей международной торговли, превышающей 20%;
- существенная концентрация мировой торговли;
- повышение производительности и эффективности в сельском хозяйстве за счет интенсивного применения новых технологий, цифровой трансформации и совершенствования регуляторных институтов и практик;
- изменение предпочтений в питании и рост осведомленности потребителей о влиянии качества продовольствия на здоровье и долголетие;
- изменение внешних условий (вынужденное реформирование торгово-экономических связей; увеличение количества барьеров во внешней торговле; ограничение доступа к товарам и технологиям, необходимым для роста производительности сельского хозяйства; эскалация международных политических противоречий и др.);
- глобальные климатические изменения и угрозы в биологической сфере и др.

С учетом обозначенных факторов для обеспечения продовольственной безопасности страны в будущем нами сформулирован ряд приоритетов, включающих:

- рост производительности и масштабов крупнотоварного сельскохозяйственного производства промышленного типа с экспортной ориентацией;
- освоение и развитие современных высокоэффективных, энергосберегающих и безотходных технологий на разных стадиях технологического процесса (удобрения, средства защиты, обработка и др.);
- проектирование и ввод в эксплуатацию «умных» систем в земледелии и животноводстве на различных уровнях (процесс, предприятие, регион, отрасль, страна);
- сокращение имеющегося разрыва в производительности сельского хозяйства от стран-конкурентов на мировом рынке продовольствия за счет собственного научно-технического потенциала;
- укрепление технологического суверенитета в развитии агропромышленного комплекса для преодоления новых вызовов;
- создание современной информационной инфраструктуры мониторинга и прогнозирования.

Важно отметить, что представленный нами проект документа разработан таким образом, что позволяет полностью решить проблемы и задачи национальной продовольственной безопасности при реализации любого из трех обозначенных и учтенных сценариев.

<sup>12</sup> OECD-FAO Agricultural Outlook 2020-2029. 2020. URL: <http://www.fao.org/3/ca8861en/CA8861EN.pdf>.

<sup>13</sup> OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032. 2023. URL: <https://doi.org/10.1787/08801ab7-en>.

<sup>14</sup> OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034. 2025. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/07/oecd-fao-agricultural-outlook-2025-2034\\_3eb15914/601276cd-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/07/oecd-fao-agricultural-outlook-2025-2034_3eb15914/601276cd-en.pdf).

В связи с вышеизложенным в рамках проекта Доктрины до 2040 г. нами определены четыре ключевые задачи с соответствующей системой индикаторов для обеспечения ежегодного мониторинга и своевременного принятия упреждающих решений при реализации рисков обеспечения национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь.

**Задача 1.** Развитие высокоэффективного и конкурентоспособного агропромышленного комплекса включает следующие прогнозные значения индикаторов:

- достижение объемов и структуры производства продукции растениеводства и животноводства, позволяющих гарантированно обеспечить потребность внутреннего продовольственного рынка, сформировать необходимые резервы и фонды (запасы), а также экспортный потенциал;
- обеспечение эффективности и безубыточности сельского хозяйства, а также роста уровня рентабельности продаж до 15–18% к 2030 г., 20–25 – к 2035 г., 25–30% к 2040 г.;
- повышение производительности труда в сельском хозяйстве в расчете на одного работника в сопоставимых ценах относительно достигнутого уровня на 30% к 2030 г., на 60 – к 2035 г. и на 105% к 2040 г.

Достижение указанных показателей спрогнозировано на основе перспективных значений по объемам и структуре производства продукции растениеводства и животноводства с учетом потребности внутреннего рынка, формирования резервов и экспортного потенциала (табл. 2).

Таблица 2

**Параметры собственного производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия до 2040 г., тыс. т**

Продукция	2023 г. (факт)	Прогноз				Уровни продовольственной безопасности	
		2025 г.	2030 г.	2035 г.	2040 г.	критический	оптимистический
Зерно	7 665,3	10 000	11 500	12 500	13 500	7 100	11 000
Рапс	898,7	1 100	1 350	1 450	1 550	800	1 200
Сахарная свекла	4 844,1	5 000	6 000	6 500	6 600	3 600	6 000
Картофель	4 020,8	4 250	4 500	4 500	4 500	3 300	4 500
Овощи	2 801,2	3 000	3 100	3 200	3 400	2 000	3 000
Фрукты и ягоды	643	750	900	1 000	1 100	850	1 250
Молоко	8 331,2	8 830	10 500	12 500	13 000	6 000	9 500
Скот и птица на убой (в живом весе)	1 711,4	1 800	2 000	2 400	2 550	1 500	2 500
Яйца, млн шт.	3 438,8	3 460	3 670	4 210	4 250	2 000	2 900

Источник: авторская разработка.

**Задача 2.** В действующей Доктрине и проекте нового документа красной нитью проходит решение о необходимости сохранения и увеличения доли отечественных товаропроизводителей на внутреннем рынке, в том числе за счет повышения их конкурентоспособности относительно импортных аналогов. В связи с этим предложены меры, направленные на регулирование внутреннего потребительского рынка, включающие стимулирование рационального потребительского поведения, приоритетное продвижение отечественных товаров в торговле и в целом выстраивание социально ответственной модели бизнеса на аграрном рынке.

При разработке критериев емкости внутреннего рынка, который, по нашим оценкам, также имеет резервы роста, учитывался потенциал расширения производственного и промышленного потребления за счет глубокой переработки сырья – по молоку, картофелю, овощам и плодам. В связи с этим важнейшим условием обеспечения продовольственной безопасности в будущем является повышение конкурентоспособности отечественных товаров. Это позволяет обоснованно прогнозировать увеличение доли отечественной продукции в организациях торговли на внутреннем рынке до 82% к 2030 г., 85 – к 2035 г. и 86% – к 2040 г. (табл. 3).

Таблица 3

**Целевые показатели по доле отечественной продукции в организациях торговли до 2040 г., %**

Продукция	Доля в 2024 г.	Целевой показатель		
		2030 г.	2035 г.	2040 г.
Пищевые продукты, напитки и табачные изделия	76,3	82,0	85,0	86,0
Свежие яблоки	65,2	70,0	75,0	80,0
Свежие огурцы	92,2	95,0	96,0	96,0
Свежие томаты	69,8	74,0	76,0	80,0
Лук репчатый	73,8	75,0	78,0	82,0
Сахаристые кондитерские изделия	52,8	60,0	65,0	74,0
Мучные кондитерские изделия	69,9	75,0	77,0	79,0
Фруктовые и овощные соки	71,2	74,0	76,0	80,0
Крупа	38,1	42,0	45,0	55,0
Макаронные изделия	61,5	65,0	70,0	75,0
Продукты детского питания	75,1	83,0	85,0	89,0
Масло растительное	10,6	16,0	22,0	25,0

Источник: авторская разработка.

Достижение целевых показателей предлагается обеспечивать в рамках комплексных пятилетних межведомственных планов мероприятий по реализации положений Доктрины до 2040 г. За период реализации они будут разработаны три раза.

**Задача 3.** Одной из ключевых задач является повышение эффективности внешней торговли сельскохозяйственной продукцией и продовольствием. Учитывался потенциал увеличения доли экспорта в стоимости произведенной продукции до 45% к 2035 г. и до 55% к 2040 г. с обеспечением среднегодового темпа роста объемов экспорта в стоимостном выражении на уровне 5,5–6,0% до 2030 г., 6,0–6,5 – до 2035 г., 6,5–7,0% – до 2040 г. (табл. 4).

Таблица 4

**Параметры развития экспорта сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Беларуси до 2040 г.**

Показатель	Среднегодовой уровень		
	2030 г.	2035 г.	2040 г.
Индекс роста стоимости экспорта сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, % к предыдущему году	5,5–6,0	6,0–6,5	6,5–7,0
Индекс роста стоимости взаимного товарооборота сельскохозяйственной продукции и продуктов питания Беларуси и государств – членов ЕАЭС, % к предыдущему году	7,0–7,5	7,5–8,0	8,0–8,5
Отношение стоимости экспорта сельскохозяйственной продукции и продуктов питания к стоимости произведенной продукции, %*	40,0	45,0	55,0

\* Показатель рассчитывается как отношение стоимости экспорта агропродовольственных товаров к совокупной стоимости продукции сельского хозяйства и стоимости объема промышленного производства продуктов питания, напитков и табачных изделий.

Источник: авторская разработка.

Кроме того, выделены резервы роста товарооборота в рамках Союзного государства Беларуси и России, ЕАЭС, таких региональных торговых соглашений и объединений, как ШОС, БРИКС.

**Задача 4.** Обеспечение технологической независимости – наиболее сложная и критически значимая задача на данном этапе развития АПК Беларуси. Для ее решения нами определены базовые технологии и материально-технические ресурсы, по которым предложено вести ежегодный мони-

торинг и выработать конкретные меры межведомственного характера. Потребуется выстроить систему соответствующего информационно-статистического обеспечения с адекватной моделью сбора статистических, ведомственных либо налогово-учетных данных (например, идентификация и выгрузка из таможенной и/или налоговой информационных систем).

Уровень обеспеченности предложено рассчитывать как отношение количества используемого отечественного ресурса организациями сельского хозяйства к общему количеству потребленных ресурсов (табл. 5).

Таблица 5

**Параметры повышения уровня самообеспечения по основным видам материально-технических ресурсов до 2040 г.**

Показатели	2030 г.	2035 г.	2040 г.
Интегральный показатель технологической независимости в сфере продовольственной безопасности, %	70	80	85
Использование семян отечественной селекции, % к общему объему по видам культур	70	80	85
Из них:			
озимая и яровая пшеница	85	90	95
озимый и яровой рапс	85	90	95
озимая и яровая рожь	85	90	95
кукуруза	70	80	90
сахарная свекла	70	75	80
картофель	50	60	70
овощные и зеленные культуры защищенного грунта	30	50	60
овощные культуры открытого грунта	90	95	95
Использование отечественных средств защиты растений, % к общему объему	60	70	70
Использование отечественных племенных ресурсов, % к общему объему	85	90	95
Использование отечественных химико-фармацевтических препаратов (ветеринарных препаратов), % к общему объему	70	80	90
Использование отечественных вакцин, % к общему объему	70	80	90
Использование отечественных ферментов и кормовых добавок, % к общему объему	70	80	90
Использование отечественной техники и оборудования, % к общему объему	88	90	94
Использование отечественных цифровых технологий, % к общему объему	30	40	50

Источник: авторская разработка.

При этом предложены значения, в целом соответствующие целевым индикаторам для действующей Доктрины в части доли отечественных продовольственных товаров в розничной торговле. Следует подчеркнуть, что критически важным для проекта Доктрины до 2040 г. является выстраивание системы мониторинга относительно обозначенных в табл. 5 уровней технологической независимости. Это позволит в дальнейшем обоснованно оценивать достижения и корректировать цели в соответствии с реальным/фактическим положением и возможностями Республики Беларусь. Основная трудность в том, что в настоящий момент такое исследование на регулярной основе и в разрезе всего перечня критически значимых ресурсов для АПК отсутствует.

Следует также отметить, что предложенный нами в проекте перечень показателей мониторинга технологической независимости не является исчерпывающим и, очевидно, будет корректироваться в рамках активного освоения всей перспективной палитры новейших технологий и инноваций. Так, согласно опубликованному в 2023 г. докладу ФАО и CIRAD по результатам форсайт-исследования новейших инноваций для агропродовольственных систем, авторами выделены 32 перспективные в ближайшие десятилетия технологии, более половины из которых можно отнести к цифровой трансформации (рис. 4).

Приоритеты, выгоды и возможности цифрового развития сельского хозяйства Республики Беларусь подробно представлены в выпущенной в НАН Беларуси коллективной монографии «Цифровое сельское хозяйство Республики Беларусь», а также неоднократно обсуждались с участием представителей органов государственного управления и реального сектора экономики, ученых, поставщиков соответствующих услуг и профессионалов на различных площадках (Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, НАН Беларуси, учреждения системы высшего и среднего образования, поставщики услуг и др.).



Рис. 4. Прогноз начала периода массового использования новых технологий и инноваций в агропродовольственных системах<sup>15</sup>

Примечание. Оранжевым цветом выделены технологии, предполагающие разработку и развитие соответствующих цифровых программ и решений.

Источник: авторская разработка.

<sup>15</sup> Harvesting change: Harnessing emerging technologies and innovations for agrifood system transformation Global foresight synthesis report. 2023. URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/03d82fe7-49e5-4077-8aa6-2d0f3c1893b4/content>.

Важно констатировать, что в республике к настоящему времени сформированы значительный задел и объем потенциально значимых и доступных данных для их использования при проектировании и обучении нейросетевых и алгоритмических моделей с целью прогнозирования и выстраивания цифровых двойников на макро-, региональном, отраслевом, микроуровнях, отдельных процессов производства и функциональных сфер хозяйственной деятельности (экономика, бухгалтерия, агрономия, механизация, логистика и др.). Ключевыми преимуществами белорусского национального сегмента данных следует признать широкие возможности, во-первых, для обучения на основе значительных массивов информации о результатах применения отечественных технологий с дальнейшим активным вовлечением научных организаций в корректировку и разметку нейросетевых моделей, во-вторых, для проектирования экспортно ориентированных (высокоэффективных и конкурентоспособных на внешних рынках) стандартизированных технологических цепей производства продовольствия на основе отечественных технологий, включающих белорусские семена, средства защиты, удобрения, технику, машины и оборудование, программное обеспечение и т. д.

Таким образом, в проект новой Доктрины включена скорректированная и расширенная (относительно действующего документа) система индикаторов мониторинга продовольственной безопасности (7 групп): физической доступности продовольствия; технологической независимости; экологической устойчивости сельскохозяйственного производства; экономической доступности продовольствия; уровня и качества питания в разрезе категорий населения; здоровья населения; уровня информированности населения (для предотвращения вымывания ресурсов и достижения расширенного воспроизводства).

Стоит обратить внимание на то, что достижение спрогнозированных нами индикаторов к 2040 г. будет в значительной степени зависеть от сохранения паритетного уровня поддержки АПК Беларуси, отражающего целевое соотношение ( $> 1$ ) доли консолидированного бюджета на сельское хозяйство, рыбохозяйственную деятельность от общих его расходов к доле отрасли в ВВП страны.

С учетом прогнозируемой активной фазы освоения новейших технологий в АПК мы предлагаем также выполнять оценку внутренних затрат на научные исследования и разработки, ориентированные на повышение устойчивости сельского хозяйства (в условиях климатических изменений). Например, целевой индикатор «удельный вес инновационно активных организаций в общем числе обследованных производителей продуктов питания» обоснован нами на уровне не менее 40 % с учетом технической модернизации предприятий.

Индикаторы экологической устойчивости сельскохозяйственного производства смоделированы в рамках целей сохранения почвенного плодородия и качества земель, снижения отходов, образованных в сельском хозяйстве.

В качестве нового механизма Доктрины предлагается совместно с заинтересованными органами государственного управления разрабатывать комплексные трех- или пятилетние планы мероприятий (базовые направления изложены нами в проекте документа).

В рамках развития механизмов контроля и управления продовольственной безопасностью предусмотрено создание информационно-аналитической системы мониторинга и прогнозирования, обеспечивающей устойчивое взаимодействие между субъектами и регуляторами всех уровней, а также интеграцию в информационное пространство Союзного государства, ЕАЭС, СНГ, ШОС, БРИКС.

Кроме того, в проекте отражены меры в области развития научно-инновационного потенциала:

- организация комплексных фундаментальных и прикладных научных исследований по оценке безопасности и качества новых источников пищевых продуктов и ингредиентов, заменителей белка и обогащенных пищевых продуктов;
- разработка и внедрение инновационных био- и нанотехнологий в производство продукции растительного и животного происхождения в целях повышения конкурентных преимуществ на мировом рынке;
- расширение научно-производственной кооперации в рамках Союзного государства, ЕАЭС, СНГ и ряд других.



Таким образом, примененный нами сценарный подход позволил рассчитать и предложить в новой Доктрине оптимальный (по всем трем вариантам) для условий Республики Беларусь прогноз уровня развития АПК до 2040 г., включающий систему целевых и пороговых индикаторов развития продовольственной системы, обеспечивающих качественное и достаточное снабжение населения страны продуктами питания и вклад отрасли в экономическое благосостояние белорусского государства (в том числе экспортный потенциал). Ключевым преимуществом проекта нового документа является акцентирование приоритетной роли технологической независимости АПК в качестве значимого условия устойчивого обеспечения национальной продовольственной безопасности.

### Литература

**Гусаков В.Г., Пилипук А.В., Гусаков Г.В. и др.** 2020. *Мониторинг продовольственной безопасности – 2019: социально-экономические условия*. Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси. 349 с.

**Гусаков В.Г., Пилипук А.В., Гусаков Г.В. и др.** 2021. *Мониторинг продовольственной безопасности – 2020: в контексте влияния глобальных тенденций*. Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси. 241 с.

**Гусаков В.Г., Пилипук А.В., Киреенко Н.В. и др.** 2019. *Продовольственная безопасность Республики Беларусь в условиях развития международной и региональной интеграции. Мониторинг-2018*. Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси. 321 с.

**Гусаков В.Г., Пилипук А.В., Кондратенко С.А. и др.** 2022. *Продовольственная безопасность Республики Беларусь в условиях развития международных интеграционных процессов. Мониторинг-2021*. Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси. 215 с.

**Гусаков В.Г., Пилипук А.В., Кондратенко С.А. и др.** 2023. *Мониторинг продовольственной безопасности – 2022 с учетом социально-экономических факторов*. Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси. 261 с.

**Гусаков В.Г., Пилипук А.В., Кондратенко С.А. и др.** 2024. *Мониторинг продовольственной безопасности – 2023: в контексте современных тенденций мирового рынка*. Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси. 259 с.

**Ильина З.М., Гусаков В.Г., Бельский В.И. и др.** 2011. *Продовольственная безопасность Республики Беларусь. Мониторинг-2010: в контексте глобальных проблем*. Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси. 292 с.

**Пилипук А.В.** 2020. Условия и факторы эффективной интеграции АПК Беларуси в глобальную систему торговли продовольствием. *Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук*. Т. 58. № 4. С. 415–431.

**Пилипук А., Кондратенко С.** 2024. *Стратегия обеспечения продовольственной безопасности Республики Беларусь в контексте глобальных тенденций*. Продовольственная безопасность Республики Беларусь: новые вызовы и возможности: материалы круглого стола, Минск, 18 октября 2023 г. Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси. 154 с.

**Пилипук А.В., Кондратенко С.А., Гусакова И.В.** 2023. Перспективы реализации единой стратегии обеспечения продовольственной безопасности Союзного государства. *Белорусский экономический журнал*. № 3. С. 21–37.

**Цифровое сельское хозяйство Республики Беларусь**. Под общ. ред. В.Г. Гусакова; НАН Беларуси, Институт системных исследований в АПК. Минск: Беларуская навука, 2024. 553 с.

**Bardi U. (ed.).** 2022. *Limits and Beyond: 50 years on from The Limits to Growth, what did we learn and what's next?* London: Exapt Press. 304 p.



## ВОЗМОЖНОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ БЕЛАРУСИ В ПРОМЫШЛЕННЫЕ КООПЕРАЦИОННЫЕ ЦЕПОЧКИ КНР В СТРАНАХ АФРИКИ

**Хамчуков Д.Ю.,**

*кандидат экономических наук,*

**Шиманская Е.А.,**

*Научно-исследовательский экономический институт  
Министерства экономики Республики Беларусь, г. Минск*

Цель исследования, результаты которого изложены в данной статье, – определение интересов стран – глобальных игроков (прежде всего Китая) в Африке, выявление реализуемых крупных инвестиционных (в том числе инфраструктурных) проектов, в которых участвуют китайские и российские компании в этом регионе, формирование исходя из сути проектов предложений для белорусских предприятий, связанных с участием в субподрядных работах, открытием сборочных производств, поставками своего технологического оборудования. В статье рассматриваются страны Африки, представляющие интерес для Китая как вкладчика значительных объемов инвестиций. Большое внимание уделяется Республике Зимбабве, которая находится «в фокусе» экономических интересов Китая.

### **Китайские, европейские и российские промышленные кооперационные цепочки в странах Африки**

Основой встраивания африканского региона в международную промышленную кооперацию являются поставки различных руд, энергоресурсов; возделывание сельскохозяйственных территорий для выращивания продовольствия на экспорт, создание логистических центров для международной торговли. На этом континенте работает несколько глобальных экономических «игроков».

*Китайская Народная Республика* наращивает свое присутствие путем создания сырьевой базы для собственных промышленных кооперационных цепочек, стремясь получить контроль над месторождениями полезных ископаемых.

Целевая область экспансии Китая – Восточная Африка и некоторые страны Западной Африки. Основные инструменты: предоставление связанных кредитов на строительство инфраструктуры и концессия китайскими компаниями месторождений полезных ископаемых. В ряде случаев используется выделение субсидий, кредитов под нулевую ставку, выдача экспортных кредитов. Оператором этих инструментов, как правило, выступает Министерство торговли Китая. Льготные кредиты под финансирование крупных коммерческих проектов предоставляют «China Exim bank» и «China Development Bank». Погашение выданных кредитов допускается по «Ангольской модели» – поставками добываемых в стране сырьевых ресурсов (Гемуева, 2024).

Значимыми являются меры стимулирования, принятые Китаем для развития торговли с Африкой: отмена таможенных пошлин на большинство продуктов, импортируемых из более чем двадцати стран Африки.

Обладая развитой экономикой и военным потенциалом, Китай имеет возможность отстаивать свои экономические интересы в любой точке Африки, что заметно снижает политические риски работы с местными правительствами. При этом потенциал и авторитет Китая, в отличие от Франции, в данном регионе постоянно растет, позволяя эффективно (с минимальными экономическими рисками) реализовывать не только промышленные, но и инфраструктурные проекты. Финансовой базой экспансии служат кредитные ресурсы Китайского банка развития, который резервирует на проекты в Африке суммы порядка 890 млрд долл. США. Негативное последствие действий Китая – это возможность попасть в «кредитную ловушку», в которой заемщик оказывается при плохой проработке и реализации бизнес-плана. В этом случае построенные на кредитные средства активы (железные дороги, месторождения, порты, заводы, логистические центры) могут перейти в собственность китайских компаний.

Российская Федерация с 2014 г. также активно осуществляет экономическую экспансию в странах Африки<sup>1</sup>. Основными инструментами выступают: обучение местных вооруженных сил, продажа товаров двойного назначения, предоставление охранных услуг компаниям-разработчикам полезных ископаемых. Россия развивает экономическое сотрудничество со следующими странами: Судан (контракты на обучение вооруженных сил, аренда порта на побережье Красного моря); Ливия, Центрально-Африканская Республика (охрана алмазных месторождений); Мали (обучение и помощь местным вооруженным силам); Камерун (участие в разработке месторождений золота, платины, алмазов, урана, кобальта и лития). Камерун становится для России ключевым партнером в Западной Африке, так как располагает выходом к морю и портами.

Французская Республика традиционно (более 100 лет) использует страны Западной Африки и страны региона Сахель в качестве своего сырьевого партнера (придатка) и источника дешевой рабочей силы. Из Нигера французская компания «Арева» получает 18% урана, потребляемого атомной энергетикой Франции. В Габоне французские компании добывают нефть, которую поставляют на НПЗ во Францию. В Мавритании, Мозамбике, Танзании и Сенегале французские компании разрабатывают газовые месторождения.

С 2022 г. Италия осуществляет экспансию в Конго, Анголу и Алжир, стремясь получить в концессию месторождения природного газа с целью его поставок в сжиженном виде на рынок ЕС (Глубокая, 2024). Тем самым итальянские компании стараются занять освободившуюся нишу ПАО «Газпром» на рынке ЕС.

Германия в 2022 г. вела переговоры о разработке газовых месторождений в Республике Сенегал и Республике Нигере (Беляев, 2023), но события последних лет фактически сделали невозможным ведение добычи немецкими компаниями (Савина, 2022).

С учетом различных рисков работы с африканскими странами (в особенности – рисков неплатежей), а также соперничества крупных держав в данном регионе полагаем, что промышленным предприятиям Беларуси для освоения рынка Африки следует включаться в качестве субподрядчиков в крупные проекты в африканских странах, реализуемые компаниями дружественных стран.

## **Факторы, сдерживающие Китай в освоении экономического потенциала Африки**

Наибольшего экономического успеха на африканском континенте добились китайские компании, занятые в добыче рудных полезных ископаемых. Связанные кредиты позволили привлечь китайские строительные материалы и обеспечить поставки отдельных видов технологического оборудования, подвижной состав и оборудование для железной дороги. В отдельных случаях китайские компании выполняли проекты по строительству гидроэлектростанций. В то же время большинство китайских машиностроительных компаний, выпускающих сложные потребительские товары, не добились продвижения своей продукции на данный рынок.

Неразвитость транспортной инфраструктуры не позволяет эффективно осваивать месторождения полезных ископаемых, удаленные от побережья более чем на 600–650 км. Большинство реализуемых китайскими компаниями проектов относятся к территориям в прибрежной зоне. Правительства африканских стран зачастую устанавливают в качестве условия концессии месторождения строительство железных дорог и энергетической инфраструктуры. Строительство железной дороги увеличивает себестоимость производимого сырья, что снижает экономическую эффективность проекта для китайских компаний.

Низкий энергетический потенциал большинства стран Африки не позволяет создавать здесь масштабные производства обрабатывающей промышленности, а также препятствует сплошной электрификации железных дорог.

<sup>1</sup> Информационный портал РСМД. Российское «возвращение в Африку»: неожиданность или закономерность? 2022. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/rossiyskoe-vozvrashchenie-v-afriku-neozhidannost-ili-zakonomernost>.

Низкая покупательная способность населения и преобладание в структуре расходов затрат на продукты питания не способствует массовому продвижению бытовой техники и электроники.

Африка могла бы стать поставщиком в Китай продуктов питания при условии массового применения современных сельскохозяйственных технологий. Это требует современных сельскохозяйственных машин, а также образованной рабочей силы, однако низкий уровень профессионального образования сдерживает механизацию и автоматизацию сельскохозяйственного производства.

Продвижение экономических интересов Китая в Африке ограничивают экономические интересы других стран: Франции – во франкоязычных странах Африки; Турции и стран ЕС – на побережье Средиземного моря; США – в Западной Африке.

**Основной инструмент продвижения своих интересов для Китая** – выделение инвестиционных ресурсов и реализация инвестиционных проектов в странах Африки.

За первое полугодие 2024 г. сумма инвестиций китайских компаний в страны Африки составила 3,42 млрд долл. США<sup>2</sup>. В настоящее время поступления средств в страны Тропической Африки осуществляются только в металлургическую промышленность. Эта отрасль является одним из основных направлений китайских инвестиций из-за необходимости обеспечения сырьем своего машиностроения. Экономический рост в Китае и других развивающихся странах создает значительный спрос на металлы, и именно инвестиции в африканскую металлургическую промышленность помогают удовлетворить этот спрос.

По данным China Global Investment Tracker<sup>3</sup>, лидерами по получению прямых китайских инвестиций за 2021–2023 гг. стали следующие страны:

- Демократическая Республика Конго (5,71 млрд долл. США, на 1 чел. приходится 52,04 долл. США);
- Зимбабве (2,4 млрд долл. США, на 1 чел. приходится 144,01 долл. США);
- Гвинея (2,37 млрд долл. США, на 1 чел. приходится 167,01 долл. США).

Более одного миллиарда долларов США инвестиций было вложено в такие страны, как Эритрея (1,07 млрд долл. США, на 1 чел. приходится 285,5 долл. США) и Ботсвана (1,88 млрд долл. США, на 1 чел. – 702,7 долл. США). Больше 900 млн долл. получили три страны: Египет (950 млн долл. США, на 1 чел. приходится 8,43 долл. США), Намибия (920 млн долл. США, на 1 чел. – 359,3 долл. США) и Сьерра-Леоне (900 млн долл. США, на 1 чел. приходится 102,4 долл. США).

Значительные суммы инвестиций (более 700 млн долл. США) были вложены в Замбию, Марокко, ЮАР, Нигер.

Возникает вопрос: почему китайские компании инвестировали именно в эти страны? Для ответа необходимо просмотреть карту полезных ископаемых и карту железных дорог Африки (помимо наличия полезных ископаемых, необходимо учитывать транспортные возможности, поскольку на африканском континенте имеются трудности с транспортировкой).

Большинство железных дорог располагается в прибрежных странах континента. Китай активно инвестирует в различные страны Африки – и на побережье, и во внутренних районах. Меньше всего инвестиций идет в страны, расположенные на территории плато пустыни Сахары.

### **Страны Африки как источник дешевой рабочей силы и емкий рынок сбыта потребительских товаров**

В стратегической перспективе китайские компании рассматривают Африку как обширный и растущий рынок потребительских товаров и дешевой рабочей силы. Наиболее сложные промышленные технологические переделы сосредоточены у них на своей территории, а в Африке они стремятся разместить добычу и первичную переработку сырья. Кроме того, Китай продвигает на континент свои массовые и недорогие потребительские товары, тем самым обеспечивая эффект масштаба для собственного производства.

<sup>2</sup> China Global Investment Tracker by the American Enterprise Institute. URL: <https://www.aei.org/>.

<sup>3</sup> China Global Investment Tracker by the American Enterprise Institute.

Несмотря на относительно большую численность, Африка имеет демографические особенности, которые формируют специфику рынка труда и потребительского спроса.

Во-первых, в регионе из-за избытка молодого трудоспособного населения сложился низкий уровень оплаты труда. В ряде стран установлен минимальный уровень месячной заработной платы: в Нигерии – 82 долл. США в месяц, в Демократической Республике Конго – 4,25 долл. США в день, в Кении – 65 долл. США в месяц, в Нигере – 50 долл. США в месяц. Низкий уровень квалификации работников и такой же низкий – трудовой дисциплины весьма существенно осложняет привлечение инвестиций.

Во-вторых, по ряду причин большая часть экономически активного населения стран Африки занята в сельском хозяйстве, использует небольшие земельные наделы при чрезвычайно низком уровне механизации и химизации сельскохозяйственного производства. Только 43% населения, проживающего в городах, может выступать трудовым ресурсом для планируемого к созданию промышленного производства.

В-третьих, отсутствует всеобщее среднее и среднее профессиональное образование, поскольку у государства нет на это средств в бюджете. Низкий уровень квалификации не позволяет освоить современную технику и технологии, создавать сложные предприятия обрабатывающей промышленности. Кроме того, отсутствие среднего-специального образования определяет низкую производственную культуру населения, что также ограничивает возможности индустриализации.

Около 60% африканцев моложе 25 лет, и это свидетельствует о формирующемся и потенциально растущем рынке. В африканском обществе уже проявляются все навязываемые рекламой международных компаний потребительские модели поведения. Однако для реализации этого потенциального спроса необходимо увеличение доходов местного населения посредством создания хорошо оплачиваемых рабочих мест.

В стратегической перспективе рост благосостояния населения стран Африки будет стимулировать спрос на относительно дешевые массовые потребительские товары, на выпуске которых специализируется Китай. Нишу производства одежды и обуви, бытовой электроники прочно удерживают страны Юго-Восточной Азии, которые будут продвигать свою продукцию через китайские торговые сети. В то же время Беларусь могла бы поставлять различные виды тканей и изделий из них, деревянную мебель, бумажную продукцию, отдельные виды продуктов питания.

Особенностью африканского потребительского рынка является высокий коэффициент рождаемости населения и его *высокая «очаговая» плотность проживания*. Транспортная инфраструктура также сосредоточена в крупных очагах проживания населения, что затрудняет освоение полезных ископаемых на слабозаселенных территориях. Большая часть населения проживает: в долине р. Нил, на побережье Гвинейского залива, на побережье оз. Виктория, в районе Эфиопского нагорья, на западном побережье Средиземного моря. Такая «очаговость» проживания должна стать в будущем причиной реализации большого объема инфраструктурных проектов, при осуществлении которых может потребоваться белорусская продукция и услуги промышленного характера.

Рост численности населения опережает производственные возможности сельского хозяйства региона. Примерно в половине стран тропической Африки душевое потребление продовольствия едва достигает нормы ВОЗ или находится ниже этой нормы (Коротаяев, Зинькина, 2014). Недостаток продуктов питания в сочетании с бедностью приводит к высокому уровню преступности, которая формирует массовую криминальную субкультуру и отвлекает молодежь от стремления получать образование и вести трудовую деятельность.

Ключевым условием экономического роста в этих странах российские исследователи (Коротаяев, Зинькина, 2014) называют введение обязательного среднего образования, которое: во-первых, послужит «сдерживающим фактором» слишком высокого уровня рождаемости; во-вторых, повысит уровень квалификации и дисциплины рабочей силы; в-третьих, сформирует альтернативу криминальной субкультуре и возможность строить свою жизнь, работая на среднетехнологичных или хотя бы сборочных производствах. Наиболее благоприятные экономические условия для продавцов на потребительском рынке (*большая численность населения с растущими доходами и количеством детей в семье для простого воспроизводства*) будут сформированы через 10–15 лет после введения обязательного среднего образования, т. е. в период 2035–2040 гг.

## Кооперационные цепочки в добыче полезных ископаемых, представляющие интерес для белорусских предприятий

На африканском континенте имеются разнообразные и обширные промышленные запасы полезных ископаемых. Сахарская тектоническая плита и побережье Гвинейского залива богаты запасами нефти. В западной части Гвинейского залива залегают железные руды. В западной части побережья Средиземного моря (территория Алжира) есть месторождения природного газа. В бассейне реки Конго находятся богатые месторождения марганцевых и кобальтовых руд. На западе от Восточно-Африканского плоскогорья вдоль озера Виктория тянется «цепочка» месторождений меди («медный пояс»). В Южной Африке находятся обширные запасы каменного угля, урановых, хромовых, никелевых руд. В Восточно-Гвинейском горно-промышленном районе (территория Республики Гвинея) имеются большие залежи бокситов (сырья для производства глинозема).

**Освоение месторождений лития.** В последние 10 лет все более актуальными для Китая становятся месторождения лития, критически необходимые для производства аккумуляторов для электромобилей и систем аккумулирования электроэнергии. Китай ставит стратегическую цель по достижению мирового лидерства в производстве электромобилей и выстраивает международную кооперационную цепочку от добычи лития до производства транспортных средств. За счет эффекта масштаба Китай стремится снизить себестоимость производства автомобильных батарей и занять доминирующие позиции на рынке электромобилей США и ЕС.

Мировые разведанные запасы лития оцениваются в 98 млн т, из которых 26 млн т приходится на страны Африки. Наиболее крупные рудники и разведанные месторождения данного металла расположены в нескольких странах.

На территории *Республики Зимбабве* (разведанные запасы – 0,69 млн т)<sup>4</sup> расположено несколько рудников. Крупнейший из них – «Arcadia» (42,3 млн т твердого лития) годовой мощностью производства 50 тыс. т карбоната лития. Рудник разрабатывает китайская компания «Zhejiang Huayou Cobalt», инвестировавшая в проект 300 млн долл. США.

Другой рудник – «Бекита» – разрабатывается китайской компанией «Sinomine Resource Group» при инвестициях 180 млн долл. США и имеет среднегодовую мощность производства 480 тыс. т литиевого концентрата.

Третий проект начат в 2023 г. и предусматривает освоение целой группы месторождений лития на территории проживания народности Зулу. Предусматривается добыча лития и тантала. Проектом занимается китайская компания «Premier African Minerals». Таким образом, КНР в настоящее время является основным разработчиком месторождений лития в этой африканской стране.

Зимбабве стремится стать региональным центром добычи лития, привлекая средства китайских компаний-производителей аккумуляторов и электромобилей. При этом Китай также вкладывает средства в строительство транспортной и портовой инфраструктуры в соседний Мозамбик, поскольку Зимбабве не имеет выхода к морю. Основные риски развития этой кооперационной цепочки связаны с закрытием рынков ЕС и США для китайских легковых электромобилей, что ставит под угрозу работу всей кооперационной цепочки.

До 2023 г. добывающие компании не перерабатывали литиевую руду на месте, а вывозили ее в сыром виде из Зимбабве на свои перерабатывающие предприятия. В 2023 г. правительство Зимбабве полностью запретило вывоз добываемого сподумена (литиевой руды) из страны<sup>5</sup>. По замыслу руководителей африканской республики, производство литиевых аккумуляторов должно быть организовано на территории Зимбабве, что позволит избежать ежегодных «потерь» ВВП в размере 1,7 млрд евро, которые образуются в результате вывоза необработанного лития из страны.

<sup>4</sup> Электронная энциклопедия «Универсалис». Статья «Африка». URL: <https://руни.рф/Африка?ysclid=mfaw5dkai3395841550>.

<sup>5</sup> Информационный портал EurAsia Daily. Зимбабве запретила экспорт лития": URL: <https://eadaily.com/ru/news/2023/01/01/zimbabwe-zapretilo-eksport-litiya-smi>.

Для Беларуси перспективным направлением может стать встраивание в глобальную кооперационную цепочку КНР по выпуску электротранспорта путем поставок горнодобывающей техники на рудники по добыче лития, а также по импорту производимых аккумуляторов для электромобилей.

**Освоение месторождений углеводородов (энергетических полезных ископаемых).** Северная и Западная Африка богаты месторождениями нефти и природного газа, в которых Китай заинтересован как крупный импортер углеводородного топлива. В настоящее время в Африке известно свыше 100 нефтяных и газовых месторождений, расположенных: в Алжире (около 25), Марокко (18), Нигерии (16), ОАР (более 15), а также в Ливии, Габоне, Камеруне, Анголе, Сенегале, Тунисе, Конго. Белорусское предприятие ОАО «Беларусьнефть» могло бы выступить подрядчиком по проведению геологоразведочных работ и добыче углеводородов в интересах китайских и местных компаний.

*Северная Африка* находится под экономическим и военным влиянием крупных стран ЕС и Турции. Данные страны рассматривают этот нефтеносный бассейн как зону критически важных экономических интересов и стараются экономически «выдавить» Россию и Китай из данного региона. Участие Китая в разработке месторождений в этом регионе в открытых источниках не упоминается.

Кооперация с российской стороной в данном регионе возможна в сотрудничестве с Алжиром, так как у России с этой страной давние экономические связи в сфере ТЭК. Однако основным рынком сбыта для добываемых в Алжире нефти и газа являются страны ЕС. Самостоятельное участие белорусских компаний в разработке месторождений напрямую сдерживается действием санкций. Эта же причина затрудняет работу белорусских компаний в Египте. Поставка нефти из данного региона на белорусские НПЗ через российские порты экономически неэффективна из-за расстояния и необходимости использования железнодорожного транспорта.

Следует отметить, что проблемой топливно-энергетического комплекса данного региона являются *устаревшие мощности по переработке нефти*. Существующие в Северной Африке НПЗ построены в 60-е годы, которые сегодня не могут производить моторное топливо «европейского» качества. По этой причине большая часть добываемой сырой нефти экспортируется в Европу. Эти обстоятельства открывают возможность поставок из Беларуси качественных нефтепродуктов в страны Северной Африки, в регионы с платежеспособным спросом. Потенциально в освоении данного рынка мог бы участвовать и концерн «Белнефтехим».

Еще одной проблемой региона является *недостаточно (для наращивания промышленного производства) развитая энергетика*. Создание новых крупных промышленных производств сдерживается недостатком генерирующих мощностей и линий электропередачи. Такая ситуация открывает для компании «Росатом» и белорусских строительных компаний возможности по строительству новых энергообъектов (и АЭС, и тепловых ГРЭС на основе сжигания природного газа).

В *Западной Африке* большие месторождения нефти сосредоточены на океанском шельфе<sup>6</sup>. Наибольшее количество месторождений в регионе контролирует Республика Ангола, однако все крупные из них находятся на шельфе. ГПО «Беларусьнефть» не располагает компетенциями добычи нефти на шельфе, что ограничивает сотрудничество белорусских компаний с этой страной. В то же время компания ЛУКОЙЛ в 2020 г. проводила работы по освоению шельфовых месторождений.

Второй крупной страной данного нефтеносного бассейна является *Экваториальная Гвинея* – крупнейший производитель нефти в Гвинейском заливе<sup>7</sup>. Добычу нефти и газа контролируют национальные добывающие компании GEPETrol и Sonagas. Экваториальная Гвинея планирует привлечь российскую компанию ЛУКОЙЛ к освоению крупного нефтяного месторождения «Зафи-ро», а также построить два нефтеперерабатывающих завода.

<sup>6</sup> URL: <https://пуни.рф/Африка?ysclid=mfaw5dkai3395841550>.

<sup>7</sup> Информационный портал Neftegaz.ru. «Экваториальная Гвинея увеличивает добычу нефти». URL: Neftegaz.ru.

Следует отметить, что компания «ЛУКОЙЛ» подписала меморандум с Министерством углеводородов Экваториальной Гвинеи о возможном участии в проектах по разведке и добыче углеводородов. В Экваториальной Гвинее белорусские подрядные организации могли бы участвовать в качестве субподрядчиков при реализации проектов компанией ЛУКОЙЛ (строительство НПЗ и инфраструктуры), а ГПО «Беларуснефть» – проводить разведку и освоение месторождений на материковой части.

Китайскими компаниями реализовано около двух десятков инфраструктурных проектов. Строительные компании получили приоритет в реализации проектов, в том числе по строительству жилья, дорог, мостов, университетских городков, городской канализации в столице. Строительство осуществляется с использованием китайских строительных материалов и рабочей силы. Участие белорусских строительных компаний и поставщиков машиностроительной продукции в освоении китайских кредитных ресурсов возможно только с согласия китайской стороны.

Таким образом, в Экваториальной Гвинее целесообразно включаться в кооперационные цепочки с Россией и вести переговоры с КНР о возможном участии белорусских подрядных организаций в инфраструктурных проектах вместе с китайскими компаниями. Потенциально возможной нишей для Беларуси является создание сборочных производств сельскохозяйственной техники и транспортных средств, но при условии кредитования закупок третьей стороной.

*Республика Камерун* продолжает развивать сотрудничество в нефтегазовой сфере с Россией. Отметим, что у Камеруна имеются территориальные споры с Нигерией из-за месторождений нефти на полуострове Бакасси. В Камеруне *существует проблема истощения уже освоенных месторождений нефти на шельфе*, и для поддержания объемов добычи требуется разведка и освоение новых месторождений.

Для России Камерун и его глубоководный порт г. Криби является ключевым звеном в продвижении своего экономического влияния на регион Сахель на юге пустыни Сахара. Для Беларуси в данной области можно выстраивать сотрудничество посредством налаживания поставок в страну белорусской техники двойного назначения, а также проведения ремонта и модернизации ранее поставленной советской (русской) военной техники.

Китай является страной с наибольшей долей в импорте продукции из Камеруна. В свою очередь Камерун активно привлекает китайские компании к строительству инфраструктурных логистических объектов. Так, китайская компания «China Harbour Engineering Company» построила широкую скоростную магистраль от глубоководного порта в г. Криби до национальной автомагистрали №7. Данное шоссе потенциально станет основой нового города рядом с портом, которому отведена роль перевалочной базы для экспорта продукции добывающей промышленности (железные руды, бокситы, нефть).

На территории данного государства Беларусь могла бы выступать субподрядчиком строительства инфраструктурных объектов, поставляя свою автомобильную и строительную технику. При этом возможным представляется создание сборочного производства белорусской техники (грузовиков, сельскохозяйственных машин) в г. Дуала.

**Освоение месторождений бокситов (сырья для производства глинозема и алюминия).** Китай развивает электроэнергетику, авиастроение, автомобильную промышленность и ряд других отраслей, в которых алюминий используется как основной конструкционный материал. Из-за экологических издержек и низкой стоимости рабочей силы автомобильное производство базируется в КНР, что приводит к росту потребления алюминия, в то время как в остальном мире потребность в этом металле снижается. Китай поэтому стремится выстроить кооперационные цепочки в производстве алюминия «от шахты до готовой машиностроительной продукции», минимизируя стоимость поставок. Китай является второй в мире страной по объему производства глинозема (47 млн т), но для дальнейшего наращивания производства он стремится обеспечить импорт относительно дешевого и качественного алюминиевого сырья.

В России существует проблема качества добываемого алюминиевого сырья, затраты на обогащение которого столь велики, что делают выгодным импорт глинозема в Россию из третьих стран.



Импорт сырья для производства алюминия в Россию из-за пределов ЕАЭС в 2020 г. составил порядка 4298,7 тыс. т на сумму 1398,7 млн долл. США<sup>8</sup>.

Большая часть запасов алюминиевого сырья (86%) сконцентрирована в *Западной Африке*. Основной производитель бокситов на континенте – Гвинейская Республика, где сосредоточены порядка 30% мировых запасов данного сырья. Значительными запасами располагают республики Мозамбик и Ганна. Экономической особенностью стран является недостаток установленных мощностей по производству электроэнергии, что ограничивает возможность создания в этом регионе производства первичного алюминия. Перечисленные страны вынуждены экспортировать глинозем или даже рудный концентрат в Китай, Россию и другие страны с дешевой электроэнергией.

*Республика Камерун* обладает крупными месторождениями бокситов в северо-восточной части страны (далеко от побережья). Главная сложность работы с месторождением – недостаточная развитость транспортной инфраструктуры, необходимой для вывоза бокситов к портам.

Разработка месторождения бокситов осуществляется *австралийской* компанией «Canion Resources» в объеме около 5 млн т в год. Крупнейшим месторождением бокситов в стране является «Миним-Мартан» с разведанными запасами в 1 млрд т и средним содержанием глинозема 35%. При этом в стране работает алюминиевый комбинат в г. Эдеа (рядом с ГЭС на реке Sanaga) мощностью 90 тыс. т первичного алюминия, использующий импортный глинозем (из Гвинеи) и потребляющий половину вырабатываемой в стране электроэнергии.

Китай заинтересован в освоении месторождений бокситов, строительстве производств глинозема в Камеруне и пошагово реализует эту стратегию. Так, КНР выделил средства на строительство глубоководного порта Кирби и строительство плотины новой ГЭС, поскольку освоение новых месторождений требует больше электроэнергии. Китай строит дороги к порту Кирби, что обеспечит вывоз глинозема.

Таким образом, развитие сотрудничества с Камеруном целесообразно выстраивать на основе импорта из этой страны глинозема для последующей его переработки в алюминий в Беларуси с использованием электроэнергии БелАЭС. В сотрудничестве с Китаем белорусские производители могли бы поставлять автомобильную и строительную технику (в том числе в виде машинокомплектов для сборки) для реализации ряда инфраструктурных проектов: строительства дорог, разработки месторождений полезных ископаемых карьерным способом. Возможным направлением сотрудничества является поставка подвижного состава (железнодорожных грузовых вагонов и цистерн) для местной железной дороги, а также выполнение подрядных работ по ее электрификации (поставка электрических трансформаторов и другого оборудования).

В *Республике Гвинея* работает несколько крупных добывающих компаний. Особенность месторождений бокситов в этой стране – высокое содержание оксида алюминия (60%) при низком содержании оксида кремния (4%), что делает бокситы чрезвычайно выгодными в переработке. По законам Гвинеи вывоз бокситов запрещен, поэтому бокситы на месте перерабатываются в глинозем. Основным направлением экспорта гвинейского глинозема является Китай (55% экспорта). Вторым по объему крупным импортером местного глинозема является компания «РУСАЛ».

В стране присутствуют добывающие компании из стран, относящихся к разным геополитическим блокам. Крупнейшая из добывающих компаний «ACG-Fria» находится в собственности компании «Reynolds Metals Company», зарегистрированной в штате Вирджиния. Китайская компания «Chalco» планирует в Гвинее строительство глиноземного завода вместе со строительством необходимых для него портовых сооружений и железной дороги. С 2006 г. в Гвинее активно ведет добычу бокситов российская компания «РУСАЛ». В стране работает компания «Emirates Global Aluminium» (ОАЭ), которая также может выступить партнером для будущего белорусского производства алюминия.

Особенностью добывающих производств в Гвинее является большая единичная мощность рудника (карьера) и ГОКа, что связано с необходимостью снизить удельные расходы на добычу и

<sup>8</sup> Информационный портал «Металл-Сервис». «Русал: потребление первичного алюминия в I полугодии выросло на 4,7%»: URL:[http://mc.ru/news/nw/news\\_id/15851](http://mc.ru/news/nw/news_id/15851).

сделать рентабельной перевозку глинозема морем на большие расстояния. Большинство месторождений расположены на расстоянии 150–350 км от побережья, при этом сеть железных дорог к основным месторождениям уже проложена (ширина колеи – 1435 мм). Эти обстоятельства делают местные бокситы конкурентоспособными по цене на мировом рынке.

**Возможное участие Республики Беларусь.** Для Республики Беларусь важно, что большинство месторождений бокситов в Гвинее залегают на небольшой глубине<sup>9</sup>, что позволяет вести разработку открытым (карьерным) способом. Беларусь может выступить поставщиком карьерных самосвалов и фронтальных погрузчиков для работ в карьерах, грузовых вагонов для железной дороги для перевозки глинозема к портам. Для Беларуси реальным представляется предложение о создании сборочных производств карьерной, сельскохозяйственной, автомобильной техники и автобусов.

Располагая АЭС, наша страна также может импортировать из стран Африки производимый глинозем для производства алюминия и продукции на его основе с последующей поставкой первичного алюминия для стран ЕС и для китайских производств. В такой технологический передел потенциально возможно привлечь инвестиции крупных китайских компаний либо российской компании «РУСАЛ».

*Освоение месторождений железной руды как важнейшего материала для кораблестроения.* В последние 10 лет китайские компании стремятся стать лидерами по производству грузовых судов практически всех типов, постепенно вытесняя с рынка производителей из Кореи, Японии, США и ЕС. Для реализации этой цели Китаю потребуется все возрастающее количество стальной руды по относительно низкой цене.

Крупнейшим долгосрочным китайским проектом на континенте по добыче железной руды является работа над освоением месторождения Simondou в Республике Гвинея. Данное месторождение имеет высокое качество руды (содержит 65% железа). Целью Китая является преодоление зависимости от поставок руды из Австралии (с месторождения Pilbara) и снижение стоимости руды для своей сталелитейной промышленности<sup>10</sup>. Проект стратегически важен для Китая, поскольку диверсифицирует поставки железной руды в страну и даст ей лучшую переговорную позицию в установлении цен.

Железная руда залегают неглубоко, поэтому добыча планируется карьерным способом при предварительном проведении взрывных работ. В ходе добычи в карьере возможно использование карьерных самосвалов грузоподъемностью более 220 т. Начало первых работ ожидается в 2025 г. Само месторождение разделено на северный и южный блоки. К концу десятилетия себестоимость добычи в южном блоке, вероятно, будет в районе 20 долл. США за тонну, а в северном – 35 долл. США за тонну<sup>11</sup>.

В настоящее время в реализации проекта возникли задержки. Правительство Гвинеи стремится использовать разработку месторождения «Simandou» для расширения внутренней транспортной инфраструктуры, требуя в связи с этим строительства 650-километровой трансгвинейской железной дороги и глубоководного порта, а также вспомогательных объектов. Это означает большие дополнительные инвестиции для добывающей компании. По оценкам китайских инвесторов, общие инвестиции могут составить 18 млрд долл. США. Такое масштабное строительство также означает более длительный инвестиционный период и более высокую себестоимость руды для китайских предприятий. С учетом дополнительных «отягощений» проекту может потребоваться восемь лет на завершение строительства и начало поставок.

Для Беларуси освоение данного месторождения китайскими компаниями и строительство транспортной инфраструктуры означает потенциальную возможность поставки карьерных самосвалов

<sup>9</sup> Официальный сайт Института Африки РАН. «Алюминиевое сырье Африки». URL: <http://www.inafran.ru/node/58>.

<sup>10</sup> Информационный портал PRC.today. «Заглохший Гвинейский проект подчеркивает борьбу Китая за перековку цепочки поставок железной руды»: URL: <https://prc.today/zaglohshij-gvinejskij-proekt-podchekivaet-borbu-kitaya-za-perekovku-cepochki-postavok-zheleznoj-rudy/?ysclid=m3mrbjp6m169651014>.

<sup>11</sup> Информационный портал PRC.today «Усилия по разработке Simandou заходят в тупик. URL: <https://prc.today/usiliya-po-razrabotke-simandou-zahodyat-v-tupik/?ysclid=m49wsy8r7p457694646>.

(ОАО «БелАЗ»), фронтальных погрузчиков (ОАО «Амкордор»), железнодорожных грузовых вагонов (ЗАО «Осиповичский завод транспортного машиностроения»). Строительство железной дороги открывает возможности по поставкам металлоконструкций для сооружения мостов, а также оборудования для ее электрификации.

**Освоение Китаем месторождений меди как важного конструкционного материала для электротехнической промышленности и электроэнергетики.** Крупнейшими запасами медных руд на континенте обладает Замбия, расположенная в центре континента в районе так называемого «медного пояса» и не имеющая выхода к побережью. Сейчас в стране совокупно производится порядка 700 тыс. т необработанной меди, которая является основным экспортным товаром (Маниковский, 2012).

Наиболее крупными инвесторами в добывающую промышленность Замбии являются китайские компании, в частности – «Китайская корпорация цветных металлов» (CNMC). Для компаний из КНР разработка месторождений меди важна для реализации множества проектов в сфере энергетики, а также развития производства электротранспорта. Добыча медной руды происходит шахтным способом с использованием средств механизации. В Беларуси существуют несколько предприятий, специализирующихся на проектировании, изготовлении и монтаже нестандартного горнопроходческого оборудования: ОАО «Машхимпром», ООО «Пассат», ОДО «Импульс», ООО «Рудгормаш». Потенциально они могут стать поставщиками оборудования для медных шахт. Отметим, что в Беларуси также существует шахтная добыча медной руды, однако у нее крайне низкое содержание меди – менее 1%, а в Замбии – более 3%.

В последние десятилетия основной маршрут транспортировки полезных ископаемых (в том числе меди) из Замбии пролегает по восточному побережью и контролируется Китаем: железнодорожный маршрут Тазара, соединяющий Ботсвану и Замбию с портом Дар-эс-Салам в Танзании. Эта железная дорога была построена в 80-ые годы прошлого века с помощью китайских инвестиций для выхода к порту в Танзании из центральной Замбии. После завершения строительства железная дорога стала основной транспортной линией между Танзанией и Замбией, по которой перевозилось более 80% медной руды, добываемой в Замбии. В настоящее время пропускная способность дороги не соответствует планам роста добычи полезных ископаемых в регионе<sup>12</sup>.

В феврале 2024 г. Китай заявил о намерении реализовать крупный инфраструктурный проект по «восстановлению» данной железной дороги, инвестировав более 1 млрд долл. США. Проект может стать альтернативой строительству железной дороги из Замбии к портам Анголы, которое реализуется при участии компаний из США.

По сообщению агентства «Синьхуа», в сентябре 2024 г. было объявлено, что китайские компании планируют увеличить свои инвестиции в горнодобывающий сектор Замбии на 5 млрд долл. США в течение следующих пяти лет и увеличить годовое производство первичной меди до 280 тыс. т<sup>13</sup>.

Китайские компании, занимающиеся добычей меди в Замбии, имеют в эксплуатации несколько месторождений, однако сталкиваются с рядом трудностей, которые могут повлиять на их стратегическое развитие. Основной объем добычи медной руды происходит из месторождений, пик добычи у которых уже пройден, а период эффективной эксплуатации заканчивается. Китайским компаниям необходимы новые месторождения и большие инвестиции для их разработки.

Высокая конкуренция в регионе, связанная с использованием медных месторождений, создает трудности для работы китайских компаний. В 2024 г. американская компания-стартап «Ko Bold Metals», специализирующаяся на разведке металлов, обнаружила в Замбии новое обширное месторождение меди. Американская компания намерена разрабатывать это месторождение, планирует инвестировать в проект 2,3 млрд долл. США и начать добычу в 2026 г.<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> Сайт железнодорожного управления Танзания-Замбия. URL: <https://tazarasite.com/tazara-promote-tourism>.

<sup>13</sup> Информационный портал [ru.railmarmarket.com](http://ru.railmarmarket.com). «Китай вложит 1 млрд долл. в восстановление железной дороги Замбия-Танзания». URL: [ru.railmarmarket.com/news/business/16597](http://ru.railmarmarket.com/news/business/16597).

<sup>14</sup> Электронный портал Forbes Russia. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/505646-podderzivaemyj-gejtsom-i-bezosom-startap-obnaruzil-mestorozdenie-medi-v-zambii?ysclid=mfat8prz5n488984224>.

Кроме того, сложная социальная обстановка, изменения в государственном регулировании деятельности компаний создают дополнительные риски. Падение производства меди в 2023 г. негативно отразилось на росте ВВП Замбии и на реализации планов правительства по увеличению производства меди до 3 млн т<sup>15</sup>.

Таким образом, белорусским предприятиям стоит рассмотреть возможность включения в производственные цепочки КНР по добыче медной руды и производству первичной меди. В Беларуси есть несколько предприятий, специализирующихся на проектировании, изготовлении и монтаже нестандартного горнопроходческого оборудования. Они могут выступить поставщиками оборудования для шахтной добычи медной руды для новых месторождений, осваиваемых китайскими компаниями. ЗАО «Осиповичский завод транспортного машиностроения» может выступить поставщиком железнодорожных грузовых вагонов для реконструируемой дороги TAZARA между Танзанией и Замбией<sup>16</sup>. Изначально эта железная дорога была построена в 1975 г. на кредитные ресурсы Китая и обеспечивала транспортировку грузов от медных и кобальтовых рудников Замбии к портам Танзании в обход территории ЮАР. В 2024 г. Китай также предложил инвестировать в реконструкцию данной дороги более 1 млрд долл. США по модели ГЧП, поскольку его экономике нужны добываемые в Замбии сырьевые ресурсы. Беларусь может закупать медь у китайских компаний для производства медных проводов, а также бронзовых и латунных отливок.

**Глобальная кооперационная цепочка производства электромобилей и компонентов к ним.** Основной кооперационной цепочкой, которую Китай выстраивает в мире, является *производство электромобилей, среди которых по объему производства преобладают легковые машины*. Компании Китайской Народной Республики около 20 лет назад заметили тенденцию западных рынков к изменению спроса в пользу электротранспорта и тренд на использование энергии на основе ВИЭ и стали активно инвестировать в создание продуктов этого сегмента. Следуя этой стратегии, Китай к 2025 г. стал «ключевым игроком» в глобальной кооперационной цепочке производства и эксплуатации электромобилей. Китайские электромобили под марками BYD и GAC Aion заняли лидирующие места в мировых продажах.

Как отмечается в ежегодном докладе МЭА<sup>17</sup>, несмотря на общую неопределенность мирового рынка, тренд на рост использования электротранспорта остается устойчивым и будет сохраняться до 2030 г. В 2024 г. году в КНР осуществлялось 70% мирового производства легковых электромобилей, а экспорт данной продукции достиг 1,25 млн ед. В самом Китае было продано около восьми миллионов электромобилей, что составляет около 60% общего объема продаж в мире. При этом  $\frac{2}{3}$  проданных в Китае легковых электромобилей стоили дешевле своих бензиновых аналогов. Этот факт свидетельствует о достижении китайскими производителями ценовых конкурентных преимуществ, в том числе за счет выстроенной глобальной кооперационной цепочки<sup>18</sup>.

В приведенном МЭА прогнозе указывается, что к 2030 г. доля электромобилей составит 40% мирового рынка легковых автомобилей. Быстрый рост продаж электромобилей происходит в развивающихся странах Юго-Восточной Азии, на основном экспортном рынке сбыта китайской продукции. Среднегодовые темпы роста продаж электромобилей в США заметно ниже и составляют порядка 10%. При этом электромобили занимали только 9% от проданных легковых автомобилей. Продажи в ЕС сохраняются на одном уровне из-за сокращения субсидий и мер поддержки. При этом доля электромобилей на рынке легковых автомобилей остается стабильной – 20%<sup>19</sup>.

<sup>15</sup> Информационный портал «Finam.ru», «Производство меди в Замбии снижается до 14-летнего минимума». URL: [www.finam.ru/publications/item/proisvodstvo-medi-v-zambii-upalo](http://www.finam.ru/publications/item/proisvodstvo-medi-v-zambii-upalo).

<sup>16</sup> Информационный портал Railway Supply. URL: [www://railway.supply/kitaj-tanzanita-i-zambia-zapuskayut-masshtabnuij-proekt](http://www://railway.supply/kitaj-tanzanita-i-zambia-zapuskayut-masshtabnuij-proekt).

<sup>17</sup> World energy outlook 2024. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>.

<sup>18</sup> Официальный сайт ассоциации «Объединение автопроизводителей России». «В 2025 году мировые продажи электромобилей превысят 20 миллионов – отчет МЭА». URL: <https://oar-info.ru/news/tpost/6j9fr9p3v1-v-2025-godu-mirovie-prodazhi-elektromobi?ysclid=mf9thy658a496896792>.

<sup>19</sup> Там же.

В 2024 г. продажи грузовых электромобилей в мире занимают около 2% от рынка грузовых автомобилей. Однако рост их продаж был высоким и составил 180% к уровню 2023 г.<sup>20</sup>. Следовательно, конструкторские работы ОАО «МАЗ» и ОАО «БКМ» совпадают с общим трендом развития грузового городского электротранспорта.

*Китайские компании* открывают сборочные заводы в разных странах, при этом инженерные бюро и финансовые подразделения остаются на территории Китая. Кроме того, европейские бренды электромобилей вынуждены использовать китайские аккумуляторы (например, BYD или CATL) для своих автомобилей, поскольку в ЕС нет крупных компаний-производителей батарей.

Ключевым элементом электромобиля является *цепочка производства литиевого аккумулятора*, который составляет около 40% стоимости электромобиля. Согласно официальным данным, на долю Китая приходится 30% *мирового экспорта* литиевых аккумуляторов.

Китайские компании в результате экономической экспансии в страны Африки и Латинской Америки контролируют технологические операции от добычи критически важных металлов (таких как литий, кобальт, никель, медь, фосфаты) для производства батарей и до проектирования, сборки и сбыта готовых легковых электромобилей. Цепочка производства батарей начинается с добычи в Африке и Латинской Америке важнейших полезных ископаемых. Китай в настоящее время контролирует 51% разведанных мировых запасов лития, 66% запасов кобальта и 36% запасов никеля.

Кобальт в большом количестве поступает в Китай из Конго (70% мирового производства), где китайским компаниям принадлежит 80% рудников. В то же время сейчас Китай начинает широко использовать литий-фосфатные батареи для производства аккумуляторов, поскольку они экологически более «чистые», а их утилизация – более безопасна.

Литий поступает в основном из стран Африки, преимущественно из Зимбабве. В 2021 г. китайские компании переработали 44% из 93 тыс. т лития-сырца, добытого во всем мире.

Китай – монополист в производстве графита, который также используется в производстве аккумуляторов. Он извлекает 64% природного чешуйчатого графита и преобразует 100% добываемого в мире графита в сферический графит, необходимый для изготовления анодов литиевых аккумуляторов. Аноды и катоды элементов, из которых состоит аккумулятор, в основном производятся в Китае: страна производит 78% катодов и 91% анодов.

Беларусь в рамках данной цепочки должна стремиться к созданию на своей территории китайских сборочных производств электромобилей, локализации их выпуска, созданию производств различных видов литиевых аккумуляторов из базовых элементов (произведенных в Китае). Партнером в производстве электромобилей в Беларуси может выступить компания Geely, которая сейчас только переходит к массовому производству электромобилей и пока не очень известна в данном качестве на мировом рынке. Белорусское предприятие УКХ «Белкоммунмаш» имеет компетенции в производстве зарядных станций, систем управления зарядом/разрядом аккумулятора и мониторинга ее состояния. В индустриальном парке «Великий камень» расположено ООО «Чэндун Синьдзу Шелковый Путь Развитие», которое имеет компетенции в производстве аккумуляторов и суперконденсаторов для электромобилей. Сочетание платформы «БелДжи» и других компетенций позволит создать электромобиль для рынка Союзного государства и частично локализовать его производство.

**Выводы.** Во-первых, Китай сформировал глобальную кооперационную цепочку в производстве электромобилей и аккумуляторов к ним, контролируя значительную часть мировой добычи и первичной обработки лития, кобальта, меди, железной руды в Африке и Южной Америке. Технологические операции с наиболее высокой добавленной стоимостью (проектирование, производство элементарных ячеек аккумуляторов, графитовых катодов и анодов к ним, выпуска наиболее сложных узлов и деталей) расположены на территории Китая.

Научные и промышленные организации Беларуси имеют отдельные компетенции в производстве электротранспорта и могут выступать партнерами по кооперации для потенциально создава-

<sup>20</sup> Электронный портал Forbes Russia. URL: <https://www.ica.org/reports/world-energy-outlook-2024>.

емого в Беларуси производства легковых автомобилей. Беларусь заинтересована в создании на своей территории конечных технологических переделов производства тяговых литиевых аккумуляторных батарей, а также в создании производства тяговых электродвигателей. Производимая конечная продукция для исключения конкуренции с материнской китайской компанией должна быть ориентирована на рынок ЕАЭС и рынки третьих стран.

Во-вторых, в ряде технологических цепочек белорусские предприятия могут быть подрядчиками (поставщиками оборудования, транспортных средств, строительных организаций) при реализации крупных проектов на территории стран Африки.

Китай как глобальный игрок на рынке энергетического машиностроения, использующего возобновляемые источники энергии, продвигает свое оборудование и услуги строительных компаний в Африке. Белорусские предприятия могли бы стать поставщиками металлургического кремния для производства панелей солнечных электростанций, стекловолокна для ветрогенераторов, а также производителями трансформаторного оборудования.

Китай является крупнейшим в мире производителем и потребителем первичного алюминия, китайскими компаниями выстроена кооперационная цепочка со странами Африки по добыче бокситов и производству глинозема. Беларуси, располагающей мощностями АЭС, целесообразно рассмотреть возможность включения страны в цепочку в качестве производителя первичного алюминия и сплавов из него для своего рынка и рынков других стран.

При разработке самих месторождений полезных ископаемых белорусские предприятия могут выступить поставщиками карьерной техники, механизированных средств добычи руды шахтным способом.

В-третьих, необходимость обеспечения продовольствием своего населения вынуждает Китай выстраивать кооперационную цепочку выращивания и переработки продуктов питания в странах Африки и в Латинской Америке, которые затем поставляются на китайский рынок. В рамках данной цепочки Китай столкнулся с низким уровнем культуры земледелия и неспособностью полностью обеспечить себя минеральными удобрениями на Африканском континенте. Для Беларуси представляется целесообразным встраиваться в эту цепочку на основе обучения африканских специалистов в белорусских сельскохозяйственных и технических вузах и лицеях. Постепенное ознакомление с современными сельскохозяйственными технологиями в странах Африки поможет сформировать рациональный спрос на производимую в Беларуси сельхозтехнику, тракторы, самосвалы, станки, средства общественного транспорта и другое оборудование. Белорусские предприятия также могут включаться в цепочку посредством создания сборочных производств сельхозтехники, тракторов и грузовых автомобилей.

В-четвертых, цепочка добычи и переработки сырой нефти и газа выстраивается Китаем, судя по косвенным данным, в большей мере с Россией и Ираном, чем со странами Африки и Южной Америки. Единственной страной Южной Америки, располагающей потенциалом для кооперации с Китаем и Республикой Беларусь, является Венесуэла. Однако из-за сложных внешнеполитических отношений с соседними странами Венесуэла не может выступать «точкой входа» на рынок Южной Америки для белорусской машиностроительной продукции. В то же время белорусские организации могут оказывать услуги по геологоразведке и добыче трудно извлекаемых вязких сортов нефти для последующего ее экспорта в Китай.

В-пятых, побочным результатом выстраивания Китаем глобальных производственных цепочек в странах Африки и Южной Америки является реализация крупных инфраструктурных проектов в отдельных странах. В странах Южной Америки проекты связаны с возведением крупных энергетических объектов на основе ВИЭ, а также АЭС. В странах Африки, где осуществляется добыча необходимого сырья, китайские компании строят шоссе, железные дороги и порты. Промышленные предприятия Республики Беларусь могут выступить в качестве субподрядчика при возведении отдельных объектов, поставляя свою автомобильную и строительную технику, а также средства общественного транспорта.

Стратегическое развитие экономических отношений с Зимбабве целесообразно выстраивать на основе обучения специалистов из этой страны в белорусских сельскохозяйственных, технических и медицинских вузах. Только постепенное приобщение к современным технологиям в данной

стране сможет сформировать рациональный спрос на производимую в Беларуси сельхозтехнику, трактора, самосвалы, станки, средства общественного транспорта и другое оборудование. С ростом производительности труда в сельском хозяйстве может быть обеспечено высвобождение большого количества населения для развития современного промышленного производства. Накопление квалифицированного медицинского персонала и повышение общей медицинской грамотности населения может резко снизить смертность от эпидемий и увеличить среднюю продолжительность жизни населения. В результате будет сформирован более емкий растущий и разнообразный потребительский рынок, созданы условия для продвижения различной промышленной продукции в эту страну, закупок востребованной в Беларуси продукции добывающей промышленности.

В ближайший период Беларуси следует сосредоточить свою политику на обучении механизаторов работе на технике с местными сельскохозяйственными культурами; на подготовке специалистов по оросительным системам земледелия и поставкам мелиорационной техники; на создании сборочных производств тракторов, прицепной сельскохозяйственной техники, кормоуборочных и зерноуборочных комбайнов. Необходимо вести переговоры о поставках минеральных удобрений через порты Мозамбика при условии кредитования местными банками фермерских хозяйств для закупки удобрений. В сотрудничестве с КНР целесообразно продвигать для закупки местными властями производимые в Беларуси пассажирский общественный транспорт, услуги, связанные со строительством и строительной техникой. В сотрудничестве с Россией целесообразно продвигать необходимость строительства мощного энергоисточника (АЭС либо ГЭС) с выполнением белорусскими подрядными организациями строительных работ и поставкой стройматериалов. В сотрудничестве с Россией предприятия Беларуси могли бы выступить подрядчиками на поставку грузовых вагонов и локомотивов для железной дороги Зимбабве. Модернизация железной дороги служит необходимым условием развития промышленности и внешней торговли Зимбабве.

Перспективным направлением представляется также встраивание в глобальную кооперационную цепочку КНР по выпуску электротранспорта путем поставок горнодобывающей техники на существующие в Зимбабве рудники по добыче лития, а также по импорту производимых аккумуляторов для электромобилей.

#### *Литература*

**Беляев В.** 2023. *Информационный портал «Международная жизнь»*. Зачем Берлину Африка? URL: <https://interaffairs.ru/news/show/43163>.

**Гемуева К.А.** *Китайские инфраструктурные проекты в странах Африки*. URL: [article/n/kitayskie-infrastrukturalnye-proekty](https://www.kitayskie-infrastrukturalnye-proekty.ru/).

**Глубокая О.А.** 2024. Африка во внешней политике Италии: между популизмом и прагматизмом... *Научно-аналитический вестник*. № 3. URL: <http://vestnikieran.instituteofeurope.ru/images/3-2024/Glubokaya32024.pdf>.

**Корогаев А.В., Зинькина Ю.В.** 2014. *О снижении рождаемости как условии социально-экономической стабильности в наименее развитых странах*. Москва: КРАСАНД. 488 с.

**Маниковский 2012.** Медный пояс Центральной Африки. Москва: *Большая российская энциклопедия*. С.476.

**Савина З.С.** 2022. *Экономический вектор внешней политики Германии: африканский кейс*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskij-vektor-vneshney-politiki-germanii-afrikanskiy-keys/viewer>.



## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗМЕРЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ

**Господарик Е.Г.,**

*кандидат экономических наук, доцент,  
Белорусский государственный университет, г. Минск,  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва,*

**Хомбак Е.И.,**

*Белорусский государственный университет, г. Минск*

В условиях динамично развивающегося процесса геоэкономической фрагментации, который сопровождается формированием конкурирующих между собой макроэкономических зон, возрастающего инфляционного давления и геополитической нестабильности особую актуальность приобретает формат международной экономической интеграции, которая выступает ключевым фактором снижения внешнего негативного воздействия и обеспечения устойчивости развития экономик отдельных стран. Несмотря на достаточную освещенность теоретических и прикладных аспектов международной экономической интеграции в научных работах отечественных и зарубежных ученых, ряд принципиальных вопросов остается открытым. В частности, в экономической науке так и не была сформулирована единая методология оценки эффективности отдельных интеграционных проектов, что делает настоящий анализ актуальным и своевременным.

В теории международной экономической интеграции особое место занимает понятие экономических эффектов, получаемых государствами-членами от участия в интеграционных объединениях. Экономические эффекты могут проявляться по различным направлениям экономического развития страны, представляя собой расширение рынка сбыта производимой продукции, увеличение объемов взаимной торговли, развитие конкурентной среды, стимулирующей развитие более эффективных отраслей, приток инвестиций и рост экономики в целом (Мартынова, 2024; Изотов, 2022). Как отмечено в работе (Господарик, Ковалев, 2023), универсальная теория экономической интеграции отсутствует, существуют только статистически подтвержденные отдельные эффекты. Традиционно различают две группы эффектов: статические (возникают на этапе создания интеграционного блока), основанные на теории Дж. Вайнера (Viner, 2014), и динамические эффекты (возникают в результате длительного функционирования интеграционных объединений), основоположником которых считается Б. Баласса.

Проведенный анализ возможных экономических эффектов интеграции позволяет сделать вывод о том, что данные эффекты достаточно сложно оценить количественно, поскольку интеграционные процессы затрагивают сразу несколько аспектов экономик и государств, включая торговлю, миграцию населения, инвестиции и другое, что в значительной степени усложняет разработку единой методологии оценки интеграционных эффектов. В связи с этим в современной экономической науке разработан ряд инструментов, позволяющих оценить эффективность интеграционных объединений, которые варьируются от проведения статистического анализа до построения эконометрических моделей. В зарубежной литературе рекомендуется использовать комбинацию возможных инструментов количественного анализа экономической интеграции для получения комплексной оценки влияния интеграционного сотрудничества (Винокуров, Пелипась, Точицкая, 2014).

В литературе традиционно выделяются два подхода к количественной оценке макроэкономических показателей влияния участия государств в интеграционных объединениях: анализ *ex-ante* и *ex-post*. Количественный анализ *ex-ante* проводится перед непосредственным присоединением стран к интеграционному блоку и предполагает прогнозирование потенциальных экономических эффектов и последствий интеграции, классическим инструментом для проведения данного анализа является построение вычислимых моделей общего равновесия (*CGE – Computable General Equilibrium*) торговли. Анализ *ex-post* эффектов позволяет оценить фактические результаты и последствия интеграционного сотрудничества, традиционно проводится путем построения эконометрических уравнений на основе кросс-секционных данных,



в которых коэффициент фиктивной переменной вступления государства в интеграционное объединение оценивает частичный эффект интеграции, однако ключевым методом ex-post анализа является гравитационное моделирование.

Простейшим способом измерения эффективности интеграционного сотрудничества выступает расчет **торговых индикаторов**, где торговый индикатор – индекс, используемый для описания и оценки состояния торговых потоков и торговых моделей конкретной экономики (Mikic, Gilbert, 2007). К достоинствам таких индексов можно отнести простоту вычислений, доступность данных, а также «...возможность отслеживать динамику интеграционных процессов во времени и выявлять причины их ускорения или замедления» (Господарик, Ковалев, 2023), что делает возможным и эффективным применение данного подхода как для ex-ante, так и ex-post-анализа экономических эффектов.

Например, для получения выводов о потенциальных или фактических экономических эффектах присоединения к интеграционному объединению целесообразно рассчитывать индикаторы, позволяющие оценить: состояние торговых отношений с государствами-партнерами (индексы доли внутрирегиональной торговли и интенсивности, индекс региональной интроверсии торговли); сектора экономики с выявленным сравнительным преимуществом, поскольку они обладают значительным экспортным потенциалом, а также степень схожести экспортных и импортных профилей государств (индексы RCA, региональной ориентации, комплементарности и схожести экспорта).

Однако несмотря на сравнительную простоту реализации данного метода, основной недостаток данного подхода заключается в том, что возможности количественной оценки эффективности участия в региональных объединениях ограничены, вместе с тем торговые индикаторы не могут определить причины определенного состояния или тенденции в торговых потоках. В связи с этим для получения более достоверных оценок эффективности необходимо использовать более комплексные подходы.

Одним из наиболее часто используемых инструментов количественной оценки влияния участия государств в интеграционных объединениях на производстве, в потреблении и торговых потоках на внутреннем рынке на уровне отдельного рынка (товара) является базирующийся на микроэкономической теории **метод частичного равновесия**. Рассмотренные ранее торговые индексы также подходят для оценки экономических эффектов интеграции на отдельном рынке, однако для полного анализа более эффективным инструментом представляется имитационное моделирование частичного равновесия.

К преимуществам данного подхода можем отнести сравнительную простоту реализации, доступность необходимых для проведения анализа данных и возможность проведения анализа на дезагрегированном уровне, что позволяет сосредоточиться на конкретном товаре. Этот подход особенно полезен для оценки прямых эффектов интеграции – таких, как изменение цен, объемов торговли, потребления и производства на отдельных рынках. Вместе с тем явным ограничением данного инструмента выступает возможность анализа только одного сектора, без учета взаимосвязей между различными рынками, что не позволяет просчитать сложные интеграционные эффекты (Подкина, Андреева, 2019). Поскольку представленный инструмент рассматривает только частичное равновесие (уровень равновесного спроса и предложения в рамках отдельного рынка), базовая модель данного подхода имеет пять уравнений: уравнения спроса и предложения, условие рыночного равновесия, уравнение ценовой связи и уравнение изменения доходов от тарифов.

Таким образом, используя оцененные параметры эластичности и наблюдаемую статистику торговли и цен, эта система уравнений может моделировать возможные изменения в стоимости экспорта и импорта и ценах на продукцию при различных сценариях изменения тарифов.

С учетом того что вступление в интеграционное объединение охватывает сразу несколько секторов экономики, наиболее информативным, хотя и сложным с позиций реализации, методом оценки экономических эффектов интеграции является **метод общего равновесия** (*CGE, Computable General Equilibrium*), который позволяет осуществлять имитационное моделирование различных сценариев и форм региональной интеграции и оценивать влияние либерали-

зации торговли на экономику в целом. Ввиду комплексности и трудоемкости данного подхода CGE-моделирование требует использования прикладного программного обеспечения. CGE – это система уравнений, характеризующих экономику в целом и взаимодействие между различными субъектами, обычно организованная в блоки, связанные с потреблением, производством, рынками факторов производства (капиталом и рабочей силой), с международной торговлей и налогообложением, посредством решения которой достигается равновесие на рынках факторов производства, товаров и услуг. Равновесие достигается путем итеративного пересчета с помощью специализированных прикладных пакетов. Обычно данные, необходимые для CGE-анализа поступают из национальных таблиц «затраты-выпуск», организованных в матрицу финансовых потоков (*SAM, Social Accounting Matrix*), которая отражает связи между секторами экономики и показывает балансы расходов и доходов экономических агентов в базисном году. Экономические эффекты интеграции рассчитываются путем сравнения первоначального равновесия в экономике и нового равновесия, полученного в результате изменения значений любой экзогенной переменной.

Сравнительная сложность проведения CGE-анализа компенсируется рядом преимуществ: он позволяет оценить влияние интеграции как на отраслевом уровне, так и на уровне экономики в целом; учитываются наблюдаемые на практике межотраслевые связи, что обеспечивается калибровкой модели базами данных, представляющими собой таблицы «затраты-выпуск» (Plummer, Cheong, Namanaka, 2010), также в открытом доступе имеются базы данных и программы для реализации метода (Апокин, Гнидченко, Сабельникова, 2017). Вместе с тем модели CGE не способны оценить более сложные эффекты, например, рост совокупной факторной производительности; явным недостатком подхода выступает и отсутствие формализованных критериев проверки качества построенной модели.

Используются также **модели межотраслевого баланса**, основанные на межстрановых таблицах «затраты-выпуск». Данный подход позволяет оценить влияние единых рынков капитала, труда, товаров и услуг на экономику государств интеграционного объединения посредством расчета вклада в ВВП показателей взаимной торговли товарами и услугами в рамках союза, а также взаимных инвестиций и миграции трудовых ресурсов. Модели межотраслевого баланса представляют собой таблицы ресурсов, использования продукции в ценах потребителей, чистых налогов на продукты; рассчитанные значения матрицы коэффициентов прямых затрат продукции, матрицы коэффициентов полных затрат продукции и систему линейных уравнений, описывающих экономику посредством взаимосвязей между секторами-поставщиками и секторами-потребителями внутри регионов и между ними.

К основным преимуществам представленного подхода можем отнести прозрачность, сравнительную доступность данных и способность оценивать как прямые, так и косвенные интеграционные эффекты. Несмотря на ряд достоинств, при всей трудоемкости подхода он не позволяет оценить следующие аспекты, связанные с движением от простых к более сложным формам интеграции: движение рабочей силы, экологические эффекты и др.

Ключевым подходом ex-post анализа интеграционных эффектов является **гравитационное моделирование**, в основе которого – закон всемирного тяготения Ньютона: взаимная торговля государств зависит от размеров их экономики и расстояния между ними, т.е. на экспорт товаров и услуг между государствами положительно влияет валовой внутренний продукт и отрицательно – расстояние между государствами, которое характеризует торговые издержки торговли.

Следует отметить, что в современной экономической литературе модели гравитации признаны одними из самых устойчивых эмпирических отношений в экономическом анализе. Оценка экономических эффектов интеграции производится посредством введения в анализ фиктивной переменной, отвечающей за интеграцию, которая принимает значение 1 в случае принадлежности стран к одному интеграционному объединению и 0 – в противном случае. Вместе с тем в модель могут быть добавлены другие переменные, например, уровень доходов в стране и численность населения, наличие общих границ, языка или валюты. Также рекомендуется включать в анализ не только государства – члены интеграционных объединений, но и данные по торговле с внеблоковыми странами для получения более объективной оценки.

Рассматриваемый подход обладает рядом заметных преимуществ, основу которых прежде всего составляет теоретически обоснованная логика. Еще одно важное преимущество является их высокая эмпирическая точность. Многочисленные исследования подтверждают, что они достоверно описывают реальные торговые потоки и позволяют достаточно точно оценивать влияние интеграционных процессов на внешнюю торговлю. Простота интерпретации результатов делает этот подход удобным: коэффициенты модели напрямую показывают, как изменяется объем торговли в ответ на участие в интеграционных блоках. Немаловажным является и то, что для построения гравитационных моделей используются доступные статистические данные, что делает метод применимым для различных стран и периодов. Несмотря на широкий спектр преимуществ данного подхода, гравитационные модели имеют ряд ограничений. Во-первых, они не всегда позволяют достоверно установить причинно-следственные связи, так как выявляют лишь статистические зависимости между торговыми потоками и факторами, на них влияющими, т. е. рост торговли может быть и следствием интеграции, и одной из ее причин. Вторая проблема использования данного подхода заключается в эндогенности: страны, уже активно торгующие одна с другой, чаще вступают в торговые союзы, и это может исказить оценку влияния интеграции. Кроме того, классическая гравитационная модель носит статический характер и не учитывает динамические или структурные эффекты. Так, гравитационное моделирование представляет собой мощный инструмент для количественной оценки последствий экономической интеграции, однако для повышения точности результатов важно учитывать ограничения модели.

Таким образом, гравитационные модели считаются ключевым эконометрическим методом анализа интеграционных эффектов, вместе с тем в целях эконометрического анализа могут быть применены и другие подходы. **Базовые регрессионные модели** являются фундаментальным инструментом, применяемым для оценки казуального влияния интеграции на экономические показатели страны. Они имеют сходство с гравитационными моделями, поскольку также измеряют влияние интеграции путем включения в модель фиктивной переменной участия государства в интеграционном объединении, однако они позволяют всесторонне оценить данное влияние, не ограничиваясь лишь международной торговлей; принимают во внимание такие аспекты, как экономический рост, совокупная факторная производительность, ПИИ, миграционные потоки и проч. Регрессионные модели обладают рядом сильных сторон. Во-первых, они обеспечивают количественную оценку эффекта интеграции, позволяя оценить, насколько изменение независимой переменной связано с изменением зависимой. Во-вторых, метод гибок и универсален: регрессии могут применяться к различным экономическим показателям и типам данных; регрессионные модели позволяют также контролировать влияние множества факторов, что делает результаты более надежными. Кроме того, данный подход широко распространен и хорошо изучен, что облегчает интерпретацию результатов и сравнение с другими исследованиями. Однако регрессионные модели имеют и ограничения. В первую очередь, они требуют строгих предпосылок, включая линейность зависимости, независимость ошибок, отсутствие мультиколлинеарности и гомоскедастичности, а нарушение данных предпосылок чревато смещенными и недостоверными оценками. Результаты чувствительны и к выбору переменных и периоду наблюдения; исключение важных факторов или неправильный набор контрольных переменных может исказить оценки, а модели плохо учитывают структурные изменения в экономике и динамику рынков, что ограничивает их применимость для долгосрочного анализа интеграционных процессов.

**Новый количественный метод торговли** (*New Quantitative Trade, NQT*) является относительно современным инструментом, разработанным А. Костинотом и А. Родригез-Клэром (Costinot, A. Rodriguez-Clare, 2013) для проведения анализа последствий торговой либерализации, интеграции и глобализации, в основе которого лежат предпосылки CGE и гравитационных моделей. Данный инструмент разработан с целью упрощения проведения CGE-моделирования. Так, для построения NQT-моделей требуется меньшее число уравнений, а ключевым выступает гравитационное уравнение, позволяющее связать двусторонние торговые потоки между государствами-членами, емкость спроса и производственные возможности стран (Bekkers, 2017).

Данный подход строится на предположении, что торговая интеграция влияет на экономику посредством изменения торговых издержек (например, тарифов, транспортных расходов,

административных барьеров). С помощью этой модели можно оценить, как снижение торговых барьеров в результате интеграции влияет на объемы торговли между странами, реальный доход, производительность и благосостояние населения. Для эмпирического применения используют данные о двусторонней торговле, структуре импорта и экспорта, тарифах и оценках эластичности замещения. Преимущества настоящего подхода: он обеспечивает теоретически обоснованную количественную оценку последствий интеграции, основанную на фундаментальных параметрах торговли, универсальности применения (модель охватывает широкий спектр существующих торговых теорий, включая модели Кругмана, Итона-Кортума и Мелитца, что делает ее гибким инструментом для разных стран и регионов, минимальный требуемый набор данных, рассчитанный на основе общедоступной статистики). Несмотря на свою эффективность, новый количественный метод торговли предполагает статическую структуру экономики (не учитывает долгосрочные структурные изменения, технологическое развитие, инвестиционные процессы) и не учитывает неценовые барьеры, роль которых при интеграции очень важна.

**Метод синтетического контроля** (*Synthetic Control Method, SCM*) считается относительно современным эконометрическим инструментом (Abadie, J. Gardeazabal, 2003), который затем был расширен (Abadie, A. Diamond, J. Hainmueller, 2010). В настоящее время данный метод очень популярен в микро- и макроисследованиях, применяется с целью оценки эффектов некоторых экономических процессов или явлений. Оценка эффектов проводится путем сравнения фактической результативной количественной переменной исследуемой единицы с синтетической единицей, полученной в результате моделирования данной переменной на основе линейной комбинации факторов и весов, которая максимально отражает характеристики исследуемой единицы в гипотетической ситуации, в которой влияние не было доказано.

Данный подход обладает рядом преимуществ. Во-первых, он не требует строгих предпосылок о функциональной форме зависимости между переменными, что отличает его от традиционных регрессионных моделей. Во-вторых, метод позволяет проводить оценку уникальных (нереплицируемых) событий, а также учитывает временную динамику показателей и структурное сходство между странами, что делает результаты более экономически интерпретируемыми. Несмотря на свои достоинства, метод синтетического контроля имеет определенные ограничения. Он требует наличия качественного пула стран-доноров, схожих с исследуемой страной по экономическим характеристикам и динамике развития. Метод плохо применим в ситуациях, когда в рассматриваемый период происходят множественные одновременные шоки или системные изменения, которые могут исказить результаты анализа. Кроме того, оценки чувствительны к выбору предикаторов и временного периода, используемого для построения синтетического контроля, а для проверки надежности результатов используются специальные процедуры, включая placebo-тесты и перестановочные эксперименты.

Оценка экономических эффектов интеграции является важным направлением экономических исследований, позволяющим определить реальные выгоды и возможные издержки участия страны в интеграционных процессах. Сравнение различных подходов к такому анализу показывает, что универсального метода, одинаково приемлемого для всех случаев, не существует. Каждый подход основан на определенных предпосылках и имеет как сильные стороны, так и ограничения, связанные с характером данных, особенностями исследуемых экономик и сложностью самих интеграционных процессов.

Современные исследования отличаются сочетанием нескольких инструментов анализа, что позволяет более полно учесть и прямые, и косвенные институциональные и структурные последствия интеграции. Такой комплексный подход способствует формированию более объективной картины влияния интеграционных процессов на экономический рост, торговлю, инвестиции и благосостояние населения. Таким образом, при наличии статистической и другой релевантной информации целесообразно использовать совокупность методов количественного анализа, учитывая их сильные и слабые стороны, возможности и ограничения, что позволит более комплексно рассмотреть последствия экономической интеграции и получить более надежные оценки ее эффективности.

## Литература

**Апокин А.Ю., Гнидченко А.А., Сабельникова Е.М.** 2017. Потенциал импортозамещения и выгоды от экономической интеграции: дезагрегированные оценки. *Экономическая политика*. № 2(12). С. 44–71.

**Винокуров Е.Ю., Пелипась И.В., Точицкая И.Э.** 2014. Количественный анализ экономической интеграции Европейского союза и Евразийского экономического союза: методологические подходы. Санкт-Петербург : ЦИИ ЕАЭБ.

**Господарик Е.Г., Ковалев М.М.** 2023. Математическое моделирование эффектов интеграции на примере ЕАЭС. *Журнал Белорусского государственного университета*. № 1. С. 36–50.

**Изотов Д.А.** 2022. Международная экономическая интеграция: теоретические подходы к объяснению механизмов и методика оценки эффектов. *Регионалистика*. № 2(8). С. 14–30.

**Мартынова Е.С.** 2024. К вопросу о методологии оценивания эффективности интеграционных объединений на примере АСЕАН и ЕАЭС. *Евразийская интеграция: экономика, право, политика*. № 18(1). С. 118–129.

**Подкина К.Ю., Андреева Е.Л.** 2019. Обзор методических подходов к оценке международной экономической интеграции. *Журнал экономической теории*. № 3(16). С. 598–605.

**Abadie A., Gardeazabal J.** 2003. The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *American Economic Review*. Vol. 1(93). Pp. 113–132.

**Abadie A., Diamond A., Hainmueller J.** 2010. Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program. *Journal of American Statistical Association*. Vol. 490. Pp. 493–505.

**Bekkers E.** 2017. Comparing CGE and NQT models: a formal overview of the model structures.

**Costinot A., Rodriguez-Clare A.** 2013. Trade Theory with Numbers: Quantifying the Consequences of Globalization. *Handbook of International Economics*. Vol. 4. Pp. 197–261.

**Mikic M., Gilbert J.** 2007. Trade Statistics in Policymaking . A Handbook Of Commonly Used Trade Indices And Indicators.

**Plummer M., Cheong D., Hamanaka Sh.** 2010. Methodology for Impact Assessment of Free Trade Agreements.

**Viner J.** 2014. The Customs Union Issue 2014.



## ПЕРФОРМАТИВНОСТЬ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ ФИНАНСОВ

**Годес Н.В.,**

*кандидат экономических наук,*

*Национальный банк Республики Беларусь, г. Минск*

Исследователи-экономисты не только изучают процессы, но постоянно и осознанно оказывают на них влияние. Как отмечал Л. фон Мизес, «...изучение собственно экономических проблем не может не начинаться с исследования акта выбора; экономическая теория стала частью, и на сегодняшний день – наиболее разработанной, более универсальной науки – праксиологии» (Мизес, 2005). Тезис о перформативности экономической науки был емко сформулирован М. Каллоном: «Экономики не существует до тех пор, пока экономическая наука не реализует (performs) ее» (Callon, 1998), а в качестве механизма, предопределяющего действия реальных экономических акторов, он называет экономическую науку, но не истинно теорию, а специализированное экономическое знание для анализа и объяснения законов, по которым работает экономическая система.

Феномен перформативности состоит в том, что теоретики, применяя полученное знание, меняют объект изучения – фирму, рынок, национальную экономику, мировую экономику. Перформативность описывает социально обусловленные механизмы, посредством которых такие продукты, как теория, модель, рейтинг, прогноз, аналитический обзор, экспертная оценка, оказывают влияние на объект, который они описывают (сегмент рынка, биржевые котировки, цены, объемы инвестиций и пр.) (Ключников, 2023).

Применительно к финансовой системе перформативность – это одна из ее характеристик, отражающая то, как действия и события находят выражение в будущих результатах, а взаимообусловленные ожидания и действия создают замкнутый цикл взаимодействия (см. рисунок).

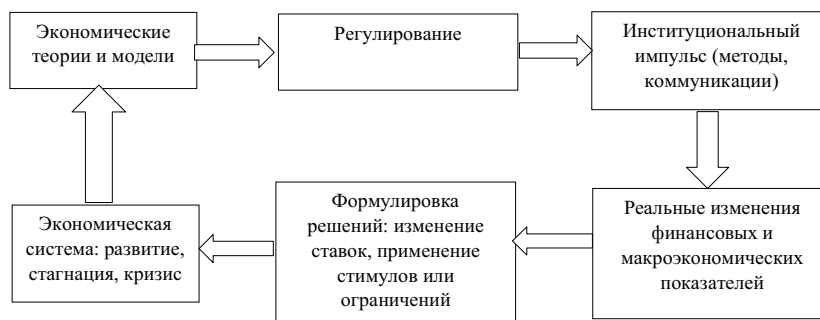


Рис. Цикл перформативности экономических теорий

Источник: авторская разработка на основе (Ключников, 2023; Neris, 2021).

В основу регулирования экономики положены экономические теории (системы идей и моделей, которые пытаются объяснить, как работает экономика). Регуляторные меры, принятые на основе главенствующей теории, напрямую влияют на поведение экономических агентов, а изменение их поведения приводит к изменениям в экономике.

Самое интересное в этом цикле – обратная связь. Реальные результаты находят отражение в экономических исследованиях и изменяют сам подход. Так, посткейнсианская теория, которая, в отличие от монетаристской, основана на том, что денежная политика не всегда является самым эффективным инструментом управления экономикой и что фискальная политика (государственные расходы и налоги) или структурные проблемы могут играть более значимую роль. Такая альтернатива вынуждает пересматривать существующие теории, уточнять их или даже полностью отказываться от некоторых положений. Данный процесс – непрерывное взаимодействие между абстрактными идеями и конкретными экономическими реалиями. Теории формируют действия, действия меняют экономику, а изменения в экономике, в свою очередь, уточняют и развивают сами теории. Это – динамичная и постоянно развивающаяся система.

В качестве наиболее яркого примера перформативности экономического знания можно привести цикл перформативности модели для оценки опционов, предложенной Ф. Блэком и М. Шоулзом в 1973 г. и усовершенствованной Р. Мертоном (модель Блэка – Шоулза).

Модель Блэка – Шоулза стала не просто формулой, а переломным моментом: хаос рынка начал подчиняться законам математики (табл. 1).

Таблица 1

Изменения рынка после внедрения модели Блэка – Шоулза

Изменение	Перформативный эффект	Эффект для рынков
Универсальная формула для расчета справедливой цены опциона, учитывающая: текущую цену актива, страйк-цену, время до экспирации, безрисковую ставку, волатильность	Участники получили возможность прогнозировать и сравнивать цены. Снизилась асимметрия информации	Стандартизация подходов к ценообразованию
Массовое применение стандартизированных подходов, основанных на предположениях о том, что действия иных участников подчинены той же логике	Трейдера начали массово использовать модель для арбитража и хеджирования, что увеличило обороты Появились биржевые опционы, структурированные по формуле Блэка – Шоулза	Рост ликвидности и объема торгов
Применение индексов рыночных ожиданий	Модель превратила ожидаемую волатильность в ключевой показатель. Трейдера начали торговать не ценой опциона, а ожидаемой волатильностью	Волатильность как торгуемый параметр
Развитие производных стратегий	Хедж-фонды и институты начали применять сложные стратегии: дельта-хеджирование (динамическая корректировка позиций для нейтрализации риска), синтетические опционы (репликация опционов через комбинации акций и облигаций)	Повышение значимости учета волатильности

Источник: авторская разработка на основе (Harford, 2012).

Модель Блэка – Шоулза превратила опционы из нишевого инструмента в ключевой элемент глобальных финансов. Появились новые институты: маркетмейкеры, вендоры аналитических систем (например, Bloomberg), алгоритмические трейдеры. Это повлекло за собой и философский сдвиг: финансы стали восприниматься как инженерная дисциплина, где риски можно просчитать.

Концепция перформативности объясняет, как формула Блэка – Шоулза не просто отражала рынок, а трансформировала его: трейдеры, используя модель, начинали действовать в соответствии с логикой, приближая цены к прогнозам (барнезианская перформативность (когда экономические/финансовые модели, будучи принятыми на веру и массово применяемыми, делают реальность соответствующей предсказаниям) (MacKenzie, 2008).

Если модель предполагала арбитраж, то трейдеры его устраняли, «подгоняя» рынок под модель. Однако в кризисы (например, 1987-й, 2008 гг.) коллективное использование модели усугубляло падение из-за синхронного закрытия позиций, поскольку модель никак не учитывала экстремальную корреляцию активов в период кризисов. Крах Long-Term Capital Management (LTCM) в 1998 г. – один из самых известных провалов в истории финансовых рынков, вызванный сочетанием чрезмерного леввереджа, неверных модельных допущений и неожиданных рыночных событий.

Эти события повлекли за собой регуляторные изменения (усиление контроля за хедж-фондами и леввереджем), а также осознание ограниченности количественных методов VAR-модели. Здесь идет речь о барнезианской перформативности, помимо которой в финансах наблюдаются и другие важные ее виды (табл. 2).

Итак, **барнезианская перформативность** состоит в том, что модель предсказывает явление и ее применение делает это предсказание верным.

**Эффектом антиперформативности** выступает то, что применение модели разрушает ее собственную предсказательную силу или вызывает противоположный эффект.

**Генерирующая перформативность** имеет место, когда модель/концепция создает совершенно новые объекты, практики и структуры рынка.

**Рефлексивность / эффект наблюдателя** состоит в том, что любая информация или внимание изменяет объект наблюдения.

Понимание различных форм перформативности критически важно для регуляторов (осознание непредвиденных последствий внедрения правил и моделей), инвесторов и трейдеров (восприятие рынков не просто как объективных механизмов, а как сложных систем, на которые влияют используемые для их анализа инструменты), разработчиков моделей (формирование ответственного подхода к созданию и распространению финансовых инструментов и теорий).

В контексте цифрового финансово-инвестиционного пространства (ЦФИП) перформативность проявляется особенно ярко, поскольку цифровые технологии усиливают самоисполняемость финансовых моделей, алгоритмов и контрактов.

Взаимосвязь перформативности с ключевыми свойствами ЦФИП представлена в табл. 3.

Таким образом, ЦФИП – это среда, где экономические идеи не просто описывают мир, но и конструируют его, а свойства ЦФИП усиливают этот эффект.

Современные ИИ-алгоритмы перешли от пассивного отражения рыночных тенденций к активному формированию динамики ликвидности и волатильности. Взаимодействие автономных ИИ-систем способно провоцировать нестабильность, включая экстремальные события, такие как flash crashes (мгновенные обвалы рынка). Эти явления демонстрируют, как алгоритмическая торговля не только реагирует на рыночные условия, но и создает новые паттерны поведения, требующие пересмотра классических моделей рыночной эффективности.

Машинное обучение и ИИ-скоринг трансформируют кредитную политику, переходя от оценки кредитоспособности к ее активному формированию. Однако зависимость моделей от исторических данных может усиливать системные когнитивные искажения, приводя к дискриминации отдельных групп заемщиков. Это ставит вопрос о необходимости разработки методов декомпозиции решений ИИ и регуляторных механизмов для минимизации социальных рисков.

## Виды финансовой перформативности

Вид перформативности	Суть	Ключевые моменты	Значение
<b>Барнезианская перформативность (Barnesian performativity)</b>	Финансовые модели при их массовом применении на практике не описывают, а создают реальность, которую они якобы только объясняют. Они становятся двигателями рынка, а не его зеркалом	Финансовые модели – это не нейтральные инструменты описания реальности. Участники рынка (трейдеры, риск-менеджеры, регуляторы) начинают массово использовать эти модели для принятия решений и в результате: - меняют поведение: трейдеры начинают торговать в соответствии с выводами модели; - формируют цены: спрос и предложение смещаются так, что рыночные цены начинают все больше соответствовать прогнозам модели; делают модель «истинной»: рынок начинает вести себя так, как предсказывает модель, благодаря тому, что все в нее поверили и действуют на ее основе. Модель становится самоисполняющимся пророчеством	Концепция объясняет, почему финансовые модели не просто отражают финансовую сферу, они ее конструируют. Это также подчеркивает риски: если модель ошибочна, но широко принята, она может создать пузыри или спровоцировать кризисы
<b>Антиперформативность (Counter-Performativity)</b>	Широкое применение модели или теории приводит к тому, что она перестает работать или даже вызывает эффект, противоположный предсказанному	Эффект, противоположный цели стабильности: широкое использование VAR для управления рисками до кризиса 2008 г., когда банки, стремясь минимизировать VAR, массово сбрасывали «рискованные» активы в момент стресса, усугубляя панику и кризис ликвидности. Нивелирование арбитража. Популярная арбитражная стратегия, основанная на выявленной аномалии, привлекает столько участников, что сама аномалия исчезает. Эффект «денежного шара»: инвесторы, узнав о прогнозе роста акций, массово скупают их, искусственно завышая цену до реализации прогноза. Когда прогноз сбывается, цена уже завышена и происходит коррекция	Модель изменяет поведение участников рынка таким образом, что ее исходные предпосылки нарушаются или создаются условия для арбитража, который «эксплуатирует» саму модель
<b>Генерирующая / конститутивная перформативность (Generic / Constitutive Performativity)</b>	Модели, инструменты, концепции или даже язык финансов не описывают предсуществующую реальность, а активно создают новые категории, практики, институты и собственную структуру рынка. Они формируют способ мышления и рамки действия участников	Создание новых инструментов: модель Блэка – Шоулза не только повлияла на цены (барнезианский эффект), но и позволила создать новые производные продукты и стратегии хеджирования. Она конститутировала современный рынок опционов. Категории и показатели: концепции вроде «эффективного рынка», «кредитного рейтинга», «ВВП» не просто измеряют что-то существующее – они определяют, что считается важным, как оценивать успех/риск и как распределять капитал. Они формируют финансовую реальность. Финансовые платформы: алгоритмические торговые платформы или платформы P2P-кредитования не просто облегчают существующие сделки – они создают новые рынки и формы финансовых отношений	Финансовые технологии и концепции создают новые объекты, отношения и способы взаимодействия
<b>Эффект наблюдателя / рефлексивность (Observer Effect / Reflexivity)</b>	Сам факт публикации данных, прогнозов, рейтингов или просто внимания к определенному активу/рынку влияет на поведение участников и, следовательно, на сам объект наблюдения. Это более широкое понятие, близкое к перформативности	Заявления центральных банков: официальные прогнозы или намеки на будущую политику (форвардное руководство) напрямую влияют на рыночные ставки и валютные курсы еще до реальных действий. Публикация рейтингов: понижение кредитного рейтинга страны может спровоцировать отток капитала и повышение стоимости заимствований для нее, ухудшая ее финансовое положение (самореализующийся прогноз). Эффект «модного актива»: повышенное внимание СМИ и инвесторов к какому-либо активу (криптовалюта, «акции мемов») привлекает капитал и раздувает пузырь, независимо от фундаментальных показателей	Информация (даже если это не формальная модель) меняет ожидания и действия участников, что в свою очередь меняет фундаментальные факторы или цены

Источник: авторская разработка.



Свойства цифрового финансово-инвестиционного пространства и перформативность

Свойство ЦФИП	Перформативный эффект	Пример	Следствие
<b>Контрактоспособность (автоматизация исполнения обязательств)</b>	Алгоритмы и смарт-контракты материализуют экономические теории, превращая абстрактные правила в автоматически исполняемый код	Децентрализованные финансы реализуют идею «доверия через математику», где контракты исполняются без посредников, а рыночные механизмы перформативно формируют ликвидность и цены	Финансовые организации (банки, биржи) теряют монополию на посредничество, а рынки начинают функционировать по логике, заложенной в их алгоритмы
<b>Открытость (доступ к информации и услугам)</b>	Открытые данные и API-экономика делают финансовые теории и аналитические модели более влиятельными, так как участники рынка действуют на основе единых информационных потоков	Алгоритмический трейдинг и robo-advising перформативно формируют рыночные тренды, поскольку массовое использование одних и тех же моделей приводит к самореализующимся прогнозам	Финансовые решения все чаще принимаются не людьми, а алгоритмами, что усиливает циклы положительной обратной связи (например, flash crashes (мгновенные обвалы рынка) из-за синхронного поведения торговых ботов)
<b>Непрерывная коммуникация (реальное время взаимодействия)</b>	Социальные медиа, финтех-платформы создают гиперинтегрированную среду, где финансовые нарративы (например, «мемные акции») мгновенно влияют на поведение инвесторов	Твит Илона Маска о биткоине или Dogecoin вызывает волатильность рынка (это перформативность финансового дискурса в цифровой среде)	Границы между финансовой теорией, спекулятивными нарративами и реальным рынком размываются, что усиливает роль поведенческих факторов

Источник: авторская разработка.

Внедрение ИИ в финансовый надзор меняет природу регулирования: алгоритмы не только мониторят риски, но и предписывают меры вмешательства (например, автоматические ограничения на сделки). Пилотные проекты типа системы прогнозирования банковских кризисов ЕЦБ демонстрируют потенциал ИИ в превентивном регулировании, актуализируют вопросы степени автономности решений, а также ответственности регуляторов. При традиционном подходе регуляторы проводят аудиты по жестким правилам. Перформативность ИИ проявляется, например, в SupTech (Supervisory Technology), которая позволяет регуляторам в реальном времени отслеживать риски и автоматически вводить новые требования. Например, ЕЦБ тестирует ИИ для прогнозирования банковских кризисов, т. е. для определения мер, которые могут приниматься до появления проблем. В результате банки вынуждены адаптироваться не к прошлым, а к будущим нормам, которые предсказывает ИИ.

Смарт-контракты и алгоритмические стейблкоины представляют собой перформативные системы, где исполнение финансовых условий кодифицировано и автоматизировано. ИИ в DeFi может динамически корректировать параметры (например, ставки обеспечения), что создает новые механизмы рыночной адаптации, но и увеличивает риски системных сбоях из-за непредвиденных взаимодействий алгоритмов.

В сфере ПОД/ФТ и антифрода: ИИ не просто ищет мошенничество, а меняет его природу. При традиционном подходе ПОД/ФТ основано на шаблонах. Перформативность ИИ проявляется в том, что алгоритмы предсказывают новые схемы мошенничества, вынуждая преступников адаптироваться. Например, JPMorgan Chase использует ИИ, который самообучается на новых типах транзакций, меняя систему детекции (Sirimaya, 2025). Банки начинают блокировать подозрительные операции до того, как они будут совершены.

Персонализированный банкинг на основе ИИ-решений не обслуживает клиентов, а формирует их поведение. При традиционном подходе банк предлагает стандартные продукты (кредиты, вклады). Перформативность же ИИ-решений состоит в том, что чат-боты и рекомендательные системы рекомендуют клиентам продукты, которые они еще не осознавали как нужные. Клиенты начинают чаще инвестировать или брать кредиты, потому что ИИ «угадал» их потребности.

На рынке инвестиций автоматизированные системы (Robo-Advisors) на основе ИИ также не советуют, а переопределяют рынок. Если традиционные финансовые советники дают рекомендации на основе стратегий, то алгоритмы меняют структуру спроса на активы (например, массовая

покупка ETF по сигналу ИИ). В частности, BlackRock's Aladdin использует ИИ для управления активами на сумму, превышающую 21 трлн долл. США, формируя тренды на рынке<sup>1</sup>. Однако если все робо-эдвайзеры начнут действовать одинаково, это может усилить кризисы (эффект стадного поведения машин).

Теория перформативности в интерпретации Дж. Остина подразумевает, что язык и измерения не просто описывают реальность, но и активно ее формируют (Остин, 2012). Применительно к индексу готовности к ИИ (например, индекс готовности к ИИ, публикуемый МВФ (AI Preparedness Index)<sup>2</sup> Индекс институциональной готовности к ИИ (Government AI Readiness Index)<sup>3</sup> означает, что сам процесс измерения и ранжирования стран/компаний по уровню готовности к ИИ меняет их поведение, стратегию и инвестиции.

Правомерно выделить четыре ключевых аспекта данной взаимосвязи.

### 1. Индекс как инструмент перформативности.

Индексы готовности страны к ИИ оценивают по набору параметров: инфраструктура, данные, таланты, регулирование. Публикация рейтинга заставляет правительства и корпорации менять политику, чтобы подняться в списке.

### 2. Уровни перформативности.

Перформативность индекса готовности к ИИ реализуется на трех уровнях (табл. 4).

Таблица 4

Уровни реализации перформативности индекса готовности к ИИ

Уровень	Влияние индекса готовности к ИИ
Государство	Регуляторы принимают законы об этике ИИ, открытости данных, чтобы соответствовать критериям индекса (например, GDPR в ЕС)
Организации	Банки и компании внедряют ИИ-инструменты не потому, что это эффективно, а чтобы соответствовать рейтингу (например, для привлечения инвесторов)
Общество	Усиление дискурса об ИИ → рост спроса на образование в сфере ИИ → университеты меняют программы

Источник: авторская разработка.

### 3. Риски: когда индекс искажает реальность.

В данном аспекте имеет место «эффект Пигмалиона»: страны с низким рейтингом получают меньше инвестиций, и их реальная готовность снижается еще заметнее.

Индекс оценивает «стандартные» параметры (например, число ИИ-стартапов), но не учитывает культурные барьеры (например, сопротивление ИИ в Японии из-за этических норм).

В подобных случаях правительства могут прибегать к манипуляциям – оптимизации отчетности под критерии индекса, принятию номинальных стратегий развития ИИ без реальных действий.

### 4. Как сделать индексы полезными?

Перформативность индексов проявляется в том, что они стимулируют изменения, формируют нарративы. Однако они могут создавать иллюзию прогресса, если фокус направлен на формальные показатели, а не на глубинные трансформации.

Чтобы индексы готовности к ИИ не просто «переформировали» реальность, а помогли ее осознанно строить, нужно:

- учитывать локальный контекст (например, для Африки важнее мобильный ИИ, чем супер-компьютеры);
- добавлять метрики этики и инклюзивности, а не только технические параметры;
- отслеживать динамику изменений действий стран/компаний после публикации рейтингов;
- проверять реальное внедрение, а не только наличие стратегий.

Проникновение ИИ в финансовую сферу ведет к фундаментальным изменениям в рыночной динамике, регуляторных подходах и в этических стандартах. Необходим междисциплинарный диа-

<sup>1</sup> Aladdin. URL: <https://www.blackrock.com/aladdin>.

<sup>2</sup> AI Preparedness Index (APII). IMF. URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/APII>.

<sup>3</sup> AI Readiness Index oxfordinsights. URL: <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>.

лог между экономистами, специалистами по машинному обучению и регуляторами для разработки устойчивых рамок, минимизирующих системные риски и обеспечивающих справедливость алгоритмических решений.

Для понимания перформативности финансовой сферы представляет интерес исследование В. Лепине (Lerinau, 2011), который описывает структурированные продукты как коды, сочетающие математические модели, юридические договоры и рыночные нарративы. Эти «коды» не просто отражают реальность, но активно конструируют ее, определяя:

- как риски переводятся в числа (например, через формулы ценообразования опционов);
- как клиенты воспринимают продукты (например, посредством маркетинговых описаний сложных деривативов – таких, как страховки или гарантии).

Децентрализованные финансы (DeFi) – это новая парадигма, которая бросает вызов традиционному банкингу, заменяя доверие к институтам доверием к коду.

Таблица 5

Ключевые различия DeFi и традиционного банкинга

Критерий	Традиционный банкинг	DeFi
<b>Доверие</b>	Доверие к банку и регуляторам	Доверие к смарт-контрактам (коду)
<b>Доступность</b>	Отсутствие анонимности, ограниченная география	Анонимность, глобальный доступ
<b>Процентные ставки</b>	Устанавливаются банком (низкие для вкладов)	Алгоритмические, часто выше
<b>Скорость</b>	Дни на переводы между банками	Минуты или секунды
<b>Инфраструктура</b>	Централизованные серверы	Блокчейн (Ethereum, Solana и др.)

Источник авторская разработка.

DeFi кардинально меняют ландшафт традиционных банковских услуг, предлагая альтернативные модели кредитования, сбережений и платежей. В сфере кредитования алгоритмические протоколы устраняют необходимость в посредниках, позволяя пользователям получать кредиты под криптозалог без проверки кредитной истории, а flash-кредиты обеспечивают мгновенное финансирование при условии возврата в рамках одной транзакции. Это создает конкурентное давление в банковской сфере, особенно в регионах с ограниченным доступом к традиционной банковской инфраструктуре.

В области сбережений DeFi-протоколы предлагают доходность, значительно превышающую банковские депозиты, что стимулирует отток клиентских средств из традиционных учреждений.

Платежные решения на основе стейблкоинов и кросс-чейн технологий (Thorchain, LayerZero) обеспечивают мгновенные и дешевые переводы, побуждая банки снижать комиссии и внедрять блокчейн-платформы (например, JPM Coin). Кроме того, токенизация активов создает новые возможности для инвестиций, позволяя дробно владеть традиционными активами через блокчейн, что заставляет банки разрабатывать собственные цифровые продукты (UBS, Goldman Sachs).

В ответ на растущую конкуренцию банки применяют три ключевые стратегии: противодействие, интеграцию и создание гибридных решений. В некоторых странах лоббируют ужесточение регулирования DeFi, однако децентрализованная природа этих протоколов затрудняет их полный запрет. Более прогрессивные банки активно интегрируют криптоуслуги, инвестируют в DeFi-стартапы и разрабатывают собственные цифровые активы.

Успех DeFi зависит от эффективности этих алгоритмов и от того, насколько они приемлемы для существующих социальных, экономических и регуляторных практик, способны к их перестройке. Регуляторы сталкиваются с уникальной проблемой: как регулировать не институт, а *код* и *экономические стимулы*, которые постоянно эволюционируют и сами создают новые формы финансового поведения. Требуется не просто адаптивное регулирование, а «перформативное регулирование», способное влиять на дизайн протоколов и моделей до их массового внедрения.

Наиболее перспективным направлением становится CeDeFi<sup>4</sup> – гибридная модель, сочетающая преимущества децентрализации с институциональным контролем (JPMorgan Onyx, Сбербанк). Такие решения позволяют банкам сохранить клиентскую базу, предлагая при этом технологические инновации, характерные для DeFi. Однако полное замещение традиционных банков маловероятно: они сохраняют свою роль в обеспечении юридических гарантий (страхование вкладов), обслуживании корпоративных клиентов и сложных финансовых операциях. Ключевым трендом станет формирование гибридной экосистемы, в которой банки будут совмещать надежность регулируемых институтов с технологической гибкостью DeFi. Успех трансформации будет зависеть от способности традиционных игроков адаптировать свои бизнес-модели к условиям цифровой экономики, а DeFi-проектов – обеспечить соответствие растущим регуляторным требованиям.

DeFi-экосистема, основанная на блокчейне и смарт-контрактах, бросает вызов традиционным банковским институтам, заменяя доверие к посредникам доверием к алгоритмам. Однако несмотря на преимущества (глобальная доступность, высокая доходность), DeFi сталкивается с регуляторными вызовами и проблемами устойчивости. Гибридные модели (CeDeFi) могут стать компромиссом, в котором инновации децентрализации сочетаются с надежностью традиционных финансов.

Перформативность финансовых моделей и алгоритмов требует пересмотра регуляторных подходов, создания адаптивных регуляторных рамок для DeFi, обеспечивающих баланс между инновациями и стабильностью.

Развитие финансовой науки должно учитывать динамичный характер перформативности, академическая задача которой – разработать стресс-тесты и модели системного риска, учитывающие специфику алгоритмических взаимодействий и скорость распространения кризисов в DeFi. Исследования должны фокусироваться на точках соприкосновения между децентрализованным кодом, человеческим поведением и институциональными рамками, которые и будут определять устойчивость будущей финансовой экосистемы.

#### Литература

**Ключников И.К., Сигова М.В., Ключников О.И.** 2023. Финансовая перформативность и финансовая безопасность. *Финансы и кредит*. Т. 29. Вып. 8. С. 1730–1759.

**Мизес Л.** 2005. Человеческая деятельность: трактат по экономической теории. Челябинск: Социум. 878 с.

**Остин Дж. Л.** 2012. Слово как действие. Москва: Институт Гайдара. 312 с.

**Эволюция и сравнение механизмов стейкинга CeDeFi.** 2023 URL: <https://www.gate.com/ru/learn/articles/the-evolution-and-comparison-of-ce-de-fi-staking-mechanisms/4572> Callon M. 1998. Introduction: The Embeddedness of Economic Markets in Economics. *The laws of the markets*. London: Blackwell. 286 p.

**Callon M.** 2007. What does it mean to say that economics is performative? Do economists make markets? / Ed. by D. MacKenzie, F. Muniesa, L. Siu. Princeton: Princeton University press. P. 311–357.

**Harford T.** 2012. Black-Scholes: The maths formula linked to the financial crash. URL: <https://www.bbc.com/news/magazine-17866646>.

**Lepinay V.A.** 2011. Codes of Finance: Engineering Derivatives in a Global Bank. Princeton University Press. 304 p.

**MacKenzie D.** 2008. An Engine, Not a Camera: How Financial Models Shape Markets. Cambridge: MIT Press. 392 p.

**Neris Jr.** 2021. The performativity thesis and the interactions between economic theories and social reality. *Nova Economia*. Vol. 31. № 2. P. 487–510.

**Sirimaya B.** AI in Banking: How JPMorgan Uses AI to Detect Fraud. *Amitysolutions*. URL: <https://www.amitysolutions.com/blog/ai-banking-jpmorgan-fraud-detection>.



<sup>4</sup> Эволюция и сравнение механизмов стейкинга CeDeFi. URL: <https://www.gate.com/ru/learn/articles/the-evolution-and-comparison-of-ce-de-fi-staking-mechanisms/4572>.

## ФИСКАЛЬНЫЙ СУВЕРЕНИТЕТ: ФАКТОРЫ, ОЦЕНКА И СПОСОБЫ ДОСТИЖЕНИЯ

Понкратов В.В.,

кандидат экономических наук,

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва

Фискальный суверенитет государства заключается в возможности проведения независимой бюджетно-налоговой политики и является неотъемлемой частью государственного суверенитета, взаимосвязанной с другими его составляющими (экономическим, монетарным, политическим, технологическим суверенитетом).

Фискальный суверенитет обусловлен способностью государства справляться с макроэкономическими и геополитическими шоками и поддерживать стабильность государственных финансов в условиях турбулентности.

В связи с этим ключевой аналитической категорией становится способность финансовой системы своевременно реагировать на краткосрочные шоки и быстро возвращаться на докризисную траекторию без накопления структурных и долговых дисбалансов.

Прикладной смысл фискального суверенитета раскрывается через бюджетную устойчивость: насколько быстро бюджетная система способна не только реагировать на вызовы, но и восстанавливаться без накопления структурных и долговых дисбалансов. Определяющими бюджетную устойчивость факторами являются:

- контрциклическая «настройка» бюджетной политики – способность бюджета наращивать расходы в периоды экономического спада и ограничивать их в периоды роста, сохраняя при этом контроль над долговой нагрузкой и выполнение всех ключевых расходных обязательств;
- гибкость в структуре расходов, необходимая для реализации контрциклического реагирования без ущерба для национальных приоритетов;
- наличие встроенных стабилизаторов, позволяющих сглаживать бюджетные последствия от шоков (прогрессивное налогообложение, страхование безработицы, автоматические трансферты);
- стабильность налоговых поступлений;
- достаточные финансовые буферы (суверенные резервы в распоряжении правительства, низкая долговая нагрузка на бюджет, доступность долгового финансирования на приемлемых условиях).



Рис. Сопоставление уровня фискального суверенитета развитых и развивающихся стран G20 на основе интегральной оценки выбранных прокси-показателей

Для сопоставления уровня фискального суверенитета развитых и развивающихся стран G20 была применена интегральная оценка на основе выбранных 9 прокси-показателей, сгруппированных по трем ключевым аспектам – налоговому, бюджетному и долговому (см. рисунок). Для каждого показателя проведена процедура нормирования, обеспечивающая сопоставимость величин, имеющих разный масштаб и единицы измерения. Для показателей с положительной корреляцией (например, налоговые доходы в % ВВП или гибкость бюджетных правил) более высокое значение интерпретировалось как положительный фактор, а в случае показателей с отрицательной корреляцией (например, размер неформальной экономики, долговая нагрузка правительства) более низкие значения трактовались как более благоприятные для фискального суверенитета.

Полученные результаты показывают, что площадь фигуры для развитых стран превышает аналогичный показатель для развивающихся, что свидетельствует о сравнительно более высоком уровне фискального суверенитета.

При этом у развитых стран наблюдается «проседание» по отдельным параметрам – уровню долговой нагрузки, социальным расходам бюджета. Однако эти недостатки компенсируются их преимуществами в других сферах: развитостью финансовых рынков, низкой стоимостью заимствований, более широкой налоговой базой, низкой неформальной экономикой и проч. (Соколов, Сучкова, Казакова, Репкина, 2025).

В развивающихся странах – ситуация обратная: отдельные показатели формально выглядят благоприятнее (относительно низкая социальная нагрузка бюджета или умеренный уровень долга в % ВВП), однако по совокупности факторов их фискальная независимость оказывается существенно ниже вследствие высокой доли неформальной экономики, дороговизны заимствований и уязвимости к внешним шокам, в том числе за счет зависимости от конъюнктурных (сырьевых) доходов.

Таким образом, интегральная оценка на основе нормированных показателей позволяет выявить структурное отличие между двумя группами стран: развитые экономики обладают большим запасом прочности и более высоким уровнем фискального суверенитета, несмотря на отдельные негативные характеристики.

#### *Литература*

Соколов И.А., Сучкова О.В., Казакова Ю.Е., Репкина Е.В. 2025. Исследование бюджетной уязвимости в странах с сырьевой экономикой: методология учета ценовых шоков на экспортируемые ресурсы. *Terra Economicus*. Т. 23. №2. С. 77–91.



## ОПЛАТА ТРУДА: ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Боровик Л.С.,

кандидат экономических наук, доцент,

Научно-исследовательский экономический институт  
Министерства экономики Республики Беларусь, г. Минск

Кардинальные изменения, произошедшие за последние несколько лет на внешнем контуре, сформировали новую глобальную реальность, существенно повлиявшую на динамику социально-экономического развития Республики Беларусь. Экономика страны и сегодня находится под воздействием санкций, введенных недружественными странами. Однако республика адаптировалась к новым реалиям, и одним из главных достижений стали рост доходов населения и сохранение социальной стабильности.

Уже можно констатировать, что поставленные в Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы (далее – ПСЭР-2025) целевые ориентиры по росту уровня доходов населения будут достигнуты. За текущее пятилетие реальные доходы возрастут в 1,2 раза (оценка 2025 г. – 107,0%) (рис. 1).

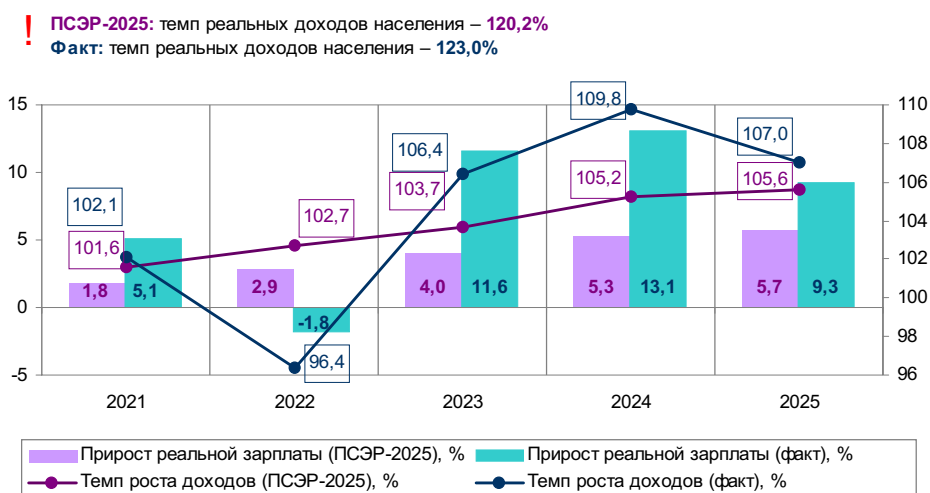


Рис. 1. Запланированная и фактическая динамика доходов населения и реальной заработной платы

Источник: в статье весь табличный и графический материал построен на основе данных Национального статистического комитета.

Реальная заработная плата увеличится за пятилетие более чем в 1,4 раза при запланированном ее росте в ПСЭР-2025 – в 1,2 раза. В первом полугодии 2025 г. номинальная среднемесячная заработная плата работников Республики Беларусь составила 2575,1 руб., или 814 долл. США. Средняя заработная плата в долларовом эквиваленте относительно 2020 г. приросла почти на 300 долл. США.

Заработная плата в промышленности чуть выше (на 5,6%), чем в среднем по стране, в строительстве она выше среднереспубликанского уровня в 1,2 раза, в то время как в сельском хозяйстве – почти в 1,3 раза ниже.

Максимальный межотраслевой разрыв по оплате труда в сфере услуг составляет 3,2 раза (от 1853,3 руб. в образовании до 5961 руб. в информации и связи), производственной сфере – 2,4 раза (от 1877,6 руб. в легкой промышленности до 4466,3 руб. в горнодобывающей) (рис. 2).

Лидерами по заработной плате по-прежнему являются работники сферы информационных технологий, где ее уровень в 2,9 раза выше, чем в среднем по стране, а также занятые в нефтедобыче (в 2,8 раза) и секторе финансовых услуг (более чем в 1,6 раза). Аутсайдеры – работники социально-культурной сферы, где заработная плата в 1,6 раза ниже среднереспубликанского уровня. У воспитателей дошкольного образования она в 1,5 раза меньше, среднего медицинского персонала – 1,3 раза, работников сферы творчества и спорта, а также в сфере административных услуг – ниже более чем в 1,3 раза.

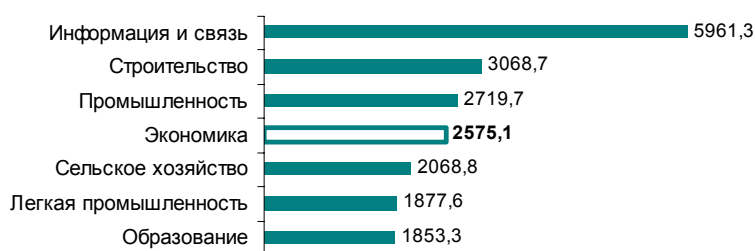


Рис. 2. Межотраслевой разрыв по уровню оплаты труда в I полугодии 2025 г.

Сегодня межотраслевая дифференциация в оплате труда остается высокой, хотя в сравнении с уровнем 2020 г. снизилась с 5,3 до 3,6 раза в 2024 г. и 3,5 раза (по оценке) в 2025 г. Межотраслевая дифференциация предопределяется не только спецификой деятельности и трудозатрат, но и применяемой системой оплаты труда. Наличие большого числа бонусов и премиальных выплат в производственном секторе выступает одной из причин более низкой заработной платы в сфере услуг, где преобладает занятость в бюджетном секторе экономики.

Коэффициент межрегиональной дифференциации заработной платы в 2025 г. составит 1,57 раза. Тем не менее целевые параметры по росту номинальной заработной платы по регионам, предусмотренные в ПСЭР-2025, практически достигнуты (ПСЭР-2025: от 149,1 до 155,5% за пятилетие) (рис. 3).

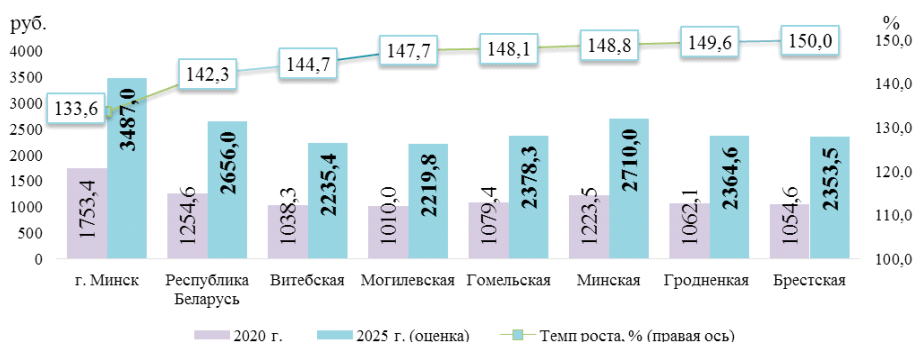


Рис. 3. Запланированная и фактическая динамика доходов населения и реальной заработной платы

Наиболее низкая заработная плата в Могилевской и Витебской областях – соответственно 83,6 и 84,2% от среднереспубликанского уровня.

В числе наиболее значимых факторов, влияющих на региональные диспропорции в оплате труда, – сложившаяся в регионах структура экономики и занятости. В регионах с высокой долей сельского хозяйства и занятых в бюджетных секторах экономики уровень оплаты труда, как правило, ниже.

Соотношение между средней зарплатой в целом по экономике и ее уровнем в бюджетной сфере составляет порядка 77–78% (рис 4).

Целевой индикатор ПСЭР-2025 – 80%. В январе-июне текущего года данное соотношение составило 78,1%.

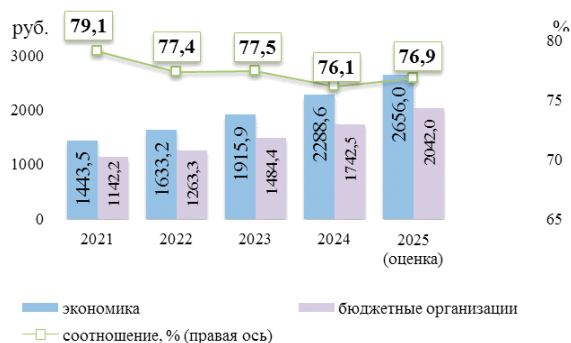


Рис. 4. Соотношение средней заработной платы в бюджетном секторе с ее уровнем в целом по экономике



Основные факторы роста заработной платы в бюджетной сфере:

- индексация заработной платы в бюджетной сфере на величину прироста потребительских цен в условиях высокой инфляции;
- повышение базовой ставки и дополнительные стимулирующие выплаты отдельным категориям работников отраслей социальной сферы. В частности, введены надбавки и доплаты к окладам за специфику работы отдельным категориям педагогических работников и сотрудников образовательных учреждений. Например, в мае 2025 г. введены надбавки и доплаты к окладам специалистов Республиканского института профессионального образования в размере 5–20% от оклада; учителям-дефектологам и воспитателям – 35%; работникам библиотек – 20%; учреждений физической культуры, спорта и туризма – 5–15% от оклада;
- проводимая работа по оптимизации численности и структуры работников бюджетных организаций, в том числе путем введения дополнительных выплат за выполнение трудовых функций по оптимизированным рабочим местам за счет экономии фонда оплаты труда (Указ Президента Республики Беларусь от 21.11.2024 г. № 429);
- расширение внебюджетной деятельности в бюджетных организациях.

Несмотря на то что целевой показатель соотношения заработной платы в бюджетной сфере со средней по стране на уровне 80% не будет достигнут, тем не менее, благодаря проводимой государством политике, в целом за пятилетие реальная заработная плата в бюджетном секторе возрастет в 1,6 раза при ее росте в целом по экономике в 1,4 раза.

Одним из дисбалансов современной политики оплаты труда ряд экспертов считает опережающий рост реальной заработной платы в сравнении с ростом производительности труда, что усиливает риск усугубления макроэкономического дисбаланса (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение темпов роста реальной заработной платы и производительности труда

Показатель	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г. (оценка)
Темп роста реальной заработной платы, %	105,1	98,2	111,6	113,1	109,3
Темп роста производительности труда, %	103,2	96,8	105,4	104,8	102,8
Соотношение темпов реальной зарплаты и производительности труда	1,018	-1,014	1,059	1,079	1,063

Разрыв между темпами их роста увеличивается: с 1,018 в 2021 г. до 1,079 в 2024 г. В первом полугодии 2025 г. он составил 1,089.

Высокий рост заработной платы обусловлен рядом причин, среди которых:

- введение с марта 2022 г. моратория на законодательно установленный норматив привязки роста заработной платы к росту производительности труда (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31.07.2014 г. № 744). Это позволило нанимателям реального сектора экономики использовать часть прибыли на повышение зарплаты работникам при низких темпах роста производительности труда;
- повышение зарплаты в бюджетных организациях;
- внедрение в организациях реального сектора экономики новых механизмов стимулирования труда, направленных на закрепление дефицитных, востребованных квалифицированных специалистов за счет установления цены их труда выше рыночной;
- развитие новых секторов и специальностей в условиях цифровизации экономики как дополнительных источников роста зарплаты (маркетплейсы, мобильная работа на основе информационно-коммуникационных технологий, совместное использование труда работников, разовая работа с ежедневной выплатой зарплаты, краудсорсинг и другие формы занятости).

Можно предположить, что в ближайшие три года в условиях дефицита и высокой конкуренции за кадры политика опережающего роста заработной платы будет продолжена, однако в связи с нарастанием инфляционных процессов темп ее реального роста несколько замедлится.

Идеология нового пятилетия предусматривает нацеленность на обеспечение макроэкономической стабильности и формирование структурно сбалансированной экономики. Один из ключевых критериев – сбалансированность производства и потребления, что, в свою очередь, предполагает рост доходов населения, сопряженный с темпами ВВП и соответствующим повышением заработной платы по мере роста производительности труда.

Именно с этих позиций необходим опережающий рост производительности труда относительно реальной заработной платы. По оценкам международных экспертов, нормальный уровень накопления обеспечивается, когда на каждый процент прироста производительности труда приходится 0,7–0,8% прироста заработной платы.

Если заработная плата прирастает более высокими темпами, чем производительность, то ограничиваются возможности производственного накопления. Длительное и значительное опережение роста заработной платы над производительностью при прочих равных условиях считается рискованным для экономики. В конечном счете это ведет к замедлению процессов технологического обновления, модернизации производства и сдерживанию экономического роста.

В то же время применительно к условиям развития Беларуси опережающий рост заработной платы по сравнению с производительностью труда может иметь место, не приводя к разбалансированности экономики. Это подтверждается практикой последних двух десятилетий, когда на 1 п.п. прироста производительности труда реальная заработная плата прирастала на 2,0–4,0 п.п. (табл. 2).

Таблица 2

**Соотношение среднегодовых приростов реальной заработной платы и производительности труда**

Период	Реальная заработная плата		Производительность труда		Соотношение среднегодовых приростов реальной зарплаты и производительности труда
	темпа роста за пятилетие, %	среднегодовой темпа роста, %	темпа за пятилетие, %	среднегодовой темпа роста, %	
2001–2005	204,8	115,42	144,5	107,64	2,02
2006–2010	147,0	108,0	134,4	106,09	1,31
2011–2015	142,5	107,34	110,9	102,09	3,51
2016–2020	134,9	106,17	108,0	101,55	3,98
2021-2025 (оценка)	142,3	107,3	113,3	102,5	2,92

Вопрос допустимости опережающего роста заработной платы и продолжительности такой динамики зависит от контекста поставленных задач и долгосрочных эффектов. Объективного закона, определяющего конкретные параметры соотношения темпов роста производительности труда и его оплаты, не существует. В данном случае речь должна идти об определенной экономической стратегии, обусловленной особенностями экономической ситуации в каждой стране.

На современном этапе развития республики кардинального решения требует проблема повышения мотивационного потенциала заработной платы. Во-первых, первостепенной является задача повышения уровня заработной платы и доходов населения. До настоящего времени не преодолена унаследованная от плановой экономики системная деформация, связанная с заниженной ценой рабочей силы. Несмотря на то что доля оплаты труда с налогами и отчислениями на социальные нужды в ВВП Республики Беларусь возросла с 42,8% в 1995 г. до 51,2% в 2024 г., «социально достаточной» считается доля оплаты труда в ВВП порядка 55% и более.

Нужно также учесть, что заработная плата в республике ниже, чем у наших соседей, и это стимулирует отток кадров, например, в Россию, где сегодня только по данным официальной статистики трудится порядка 72 тыс. чел. Несмотря на последовательное сокращение разрыва в средней зарплате Беларуси и России, дефицитный рынок труда в экономике Российской Федерации вызывает необходимость поддержания соответствующего уровня зарплат и в Беларуси.

Заработная плата в России в I квартале 2025 г. составила 992 долл. США в эквиваленте, Беларуси – 754 долл. США, или 76,0% российского уровня. Диспаритет между медианным уровнем зарплат предлагаемых вакансий в двух странах в среднем составляет порядка 37%.

Во-вторых, в условиях относительного низкого внутреннего спроса высокие темпы роста заработной платы сопровождаются ростом покупательной способности населения, что стимулирует развитие потребительского рынка и соответственно – наращивание производства товаров и услуг. Коэффициент эластичности роста розничного товарооборота от заработной платы составляет 0,82–0,89.

В-третьих, повышение расходов на оплату труда может компенсироваться снижением производственных затрат на основе внедрения технологий «бережливого» производства, оптимизации бизнес-процессов, их автоматизации и роботизации. Как следствие – конкурентоспособность предприятий будет расти, несмотря на рост затрат на рабочую силу.

Если предположить, что ВВП страны в 2026–2030 гг. увеличится не менее чем в 1,2 раза, при сохранении тенденции снижения численности занятых в экономике (в среднем на 0,7% в год), производительность труда возрастет в 1,24 раза. При нормативе среднегодового прироста реальной заработной платы на 1 п.п. прироста производительности труда порядка 0,95, темп ее роста за пятилетие должен составить не менее 118%. В этом случае номинальная заработная плата в республике в 2030 г. достигнет 4102,5 руб.

Средняя заработная плата в России в 2030 г. прогнозируется на уровне 151 тыс. руб., или 1387 долл. США в эквиваленте. При таком сценарии заработная плата в Беларуси составит немногим более 77% от российского уровня.

По мнению ряда экспертов, отток трудовых ресурсов за пределы страны наблюдается, если уровень заработной платы не достигает 80% ее уровня в сопредельных странах. Если предположить, что заработная плата в Республике Беларусь в 2030 г. составит порядка 80% российского уровня, т. е. не менее 1110 долл. США, то темп ее реального роста должен составить более 122%. Соотношение темпов реальной зарплаты и производительности труда -0,984. Возможным социальным эффектом в этом случае видится снижение оттока кадров в Россию.

Таким образом, опережающий рост реальной заработной платы по сравнению с производительностью труда на современном этапе развития представляется не только допустимым, но в определенной мере и необходимым – для устранения макроэкономических диспропорций, повышения стоимости живого труда в структуре цены конечной продукции, роста уровня доходов населения и минимизации оттока кадров за пределы страны.

Резюмируя изложенное выше, можно сделать вывод о преждевременности перехода в Республике Беларусь к нормированию прироста оплаты труда более низкими темпами по сравнению с приростом производительности труда. С учетом относительно невысокой заработной платы в Республике Беларусь в сравнении с уровнем стран-соседей среднегодовой прирост реальной заработной платы на 1 п.п. прироста производительности труда может составлять порядка 1,3–1,4 п.п., но с постепенным снижением к концу пятилетия до 0,95.

Только в условиях высоких темпов роста ВВП и «социально достаточной» доли оплаты труда в его структуре может быть начата реализация мер по обеспечению повышения заработной платы сообразно росту производительности труда.

В основу социально-экономического развития страны в предстоящем пятилетии будет положена модель устойчивого роста уровня благосостояния и высокого качества жизни населения. Главный вектор деятельности государства – проведение конструктивной политики, сконцентрированной на обеспечении устойчивого роста заработной платы и иных доходов населения. Экономика высоких заработных плат может быть создана за счет новых рабочих мест в высокотехнологичных производствах и оказания наукоемких услуг при дальнейшем совершенствовании оплаты труда в бюджетной сфере.

Базовой основой повышения заработной платы в реальном секторе экономики станет обеспечение прибыльной работы организаций и рост производительности труда, создание новых высокооплачиваемых рабочих мест, повышение уровня квалификации и профессиональных навыков работников, внедрение системы дополнительных стимулирующих выплат.

Повышение заработной платы работникам бюджетных организаций будет осуществляться с учетом экономических возможностей бюджета, привлечения внутренних источников бюджетных организаций на основе оптимизации их структуры и численности работников, развития внебюджетной деятельности. Предлагается:

- обеспечить поэтапное ежегодное увеличение размера базовой ставки – не менее 50% от месячной минимальной заработной платы в 2030 г.;
- дифференцировать размеры надбавок за стаж работы в бюджетных организациях, при этом в более высоком размере – для работников, имеющих небольшой стаж работы, в том числе молодых специалистов;
- установить нижний порог среднего размера надбавок за работу по контракту на уровне не ниже 35% от суммы оклада работника в 2030 г.;
- продолжить работу по повышению размера стимулирующих выплат отдельным категориям работников социальной сферы в пределах возможностей бюджета;
- разработать меры, направленные на стимулирование длительных трудовых отношений, включая комплекс мер по стимулирующим выплатам молодым специалистам.



## ВЛИЯНИЕ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ НА РЫНОК ТРУДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ванкевич Е.В.,

*доктор экономических наук, профессор,  
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск*

Исследованию последствий санкций для экономики страны, на которую данные санкции направлены, посвящено достаточное количество работ (Acemoglu, Autor, Dorn et al, 2016; Afesorgbor, Mahadevan, 2016; Autor, Dorn, Hanson, 2016; Esposito, 2020; McCaig, Pavcnik, 2018), в которых рассматриваются результаты наложенного и угрожающего санкционного давления, последствия для национальной экономики, для рынка труда, для отдельной страны (например, для ЮАР в 1960 г., Ирана в 1979, 2003, 2012 гг., Северной Кореи в 2006 г., для России в 2014 г. и 2022 г., Венесуэлы в 2018 г., Кубы в 1960 г. (Zareei, Wadensjo, 2024; Neuenkirch, Neumeier, 2016) и для группы стран на протяжении длительного промежутка времени. Например, в работе Neuenkirch M., Neumeier F. (2015) исследовано влияние санкций на примере 68 стран на протяжении 1976–2012 гг. и установлено, что санкции ООН приводят к снижению роста ВВП на душу населения на 2.5–3.5 п.п., а санкции США – на 0,5–0,9 п.п. Выявлено влияние санкций на рост бедности в стране (Neuenkirch, Neumeier, 2016), на реаллокацию ресурсов в отраслевом разрезе (McCaig, Pavcnik, 2018; Zareei, Wadensjo, 2024; Гимпельсон, 2022). Влияние санкций непосредственно на рынок труда вторично и производно от результата санкционного подавления торговли и инвестиций в целевой стране, что приводит к ее изоляции, провоцирует политическую нестабильность и социальные конфликты. Ожидаемые последствия санкционного давления для рынка труда можно разделить на кратко-, средне- и долгосрочные.

В качестве краткосрочных эффектов санкций выделяют: сокращение занятых в отдельных видах экономической деятельности; рост параметров неполной вынужденной занятости на предприятиях, лишившихся сформированных рынков сбыта и логистических цепочек; рост затрат на производство и реализацию продукции (снижающий ее конкурентоспособность на рынке); инфляцию. Так, влияние санкций привело к снижению занятости в Иране на 16,4% за 2012–2014 гг. (потеря 18 тыс. рабочих мест в промышленном секторе) (Kelishomi, Nistico, 2022), но в наибольшей степени пострадали трудоемкие и импортозависимые производства.

Накапливаясь, краткосрочные эффекты формируют следующие среднесрочные последствия:

- сокращение платежеспособного спроса в экономике в силу действия обратного мультипликатора Кейнса, когда первоначальное сокращение потребления, инвестиций и государственных закупок в отдельных подсанкционных видах экономической деятельности приводит к многократному сокращению платежеспособного спроса в национальной экономике;
- нежелательные реаллокационные эффекты, так как санкционное давление провоцирует структурные изменения в экономике из-за сокращения экспортозависимых отраслей (как правило, это отрасли, формирующие бюджет страны и ее научно-технологический прогресс);
- сокращение доходов государственного бюджета и соответственно сокращение финансирования социальных программ (здравоохранения, образования, пенсионного фонда), сокращение расходов на НТП. Первоначальное сокращение отдельных секторов в экономике кумулятивно приводит к гораздо большему уменьшению объема ВВП.

Общее влияние санкций на рынок труда имеет более широкие последствия в виде снижения производительности труда в национальной экономике и ее технологического отставания. Поэтому долгосрочными последствиями санкционного давления выступают: прямое снижение ВВП (до 10 лет) и упущенный рост ВВП в пределах 25–40% (Neuenkirch, Neumeier, 2015; Мирончик, Щерба, 2022); отставание технологическое<sup>1</sup>; рост бедности и неравенства в доходах, ухудшение качества жизни, снижение продолжительности жизни; «утечка мозгов» и прекаризация занятости (Kelishomi, Nistico, 2022; Zareei, Wadensjo, 2024).

<sup>1</sup> An East Asian renaissance : ideas for economic growth. 2007. The International Bank for Reconstruction and Development.

В то же время не все страны демонстрируют одинаковую степень чувствительности к санкциям. Исследователи объясняют это наличием определенных амортизаторов негативных последствий санкционного давления, к числу которых относятся:

- развитая институциональная среда, помогающая поддерживать отечественного производителя и сохранить занятость (Zareei, Wadensjo, 2024; Мирончик, Щерба, 2022);
- качество финансового рынка (Мирончик, Щерба, 2022);
- структура экономики и степень кооперации с зарубежными партнерами (зависимость от импорта) – обуславливает неодинаковое влияние санкций на предприятия и виды экономической деятельности, поскольку выигрывают те, кто «раньше проигрывал в глобальной и открытой конкуренции» (Гимпельсон, 2022);
- социальные амортизаторы (социальные программы, волонтерство, система образования) (Esposito, 2020);
- политические (идеологические) инструменты (Esposito, 2020).

Республика Беларусь перманентно находится в зоне санкционного давления с 1997 г. (Матальцкая, 2022; Мирончик, Щерба, 2022; Тянь Шиюй, 2023). Введенные в настоящее время санкции против Беларуси включают: финансовые санкции (запрет операций с активами Национального банка, отключение белорусских банков от SWIFT, приостановка экспортных кредитных гарантий, непредоставление банкнот евро, рестрикции, запрет на осуществление платежей и перевод денег между странами); – экономические санкции (эмбарго, запрет на экспорт ключевых белорусских товаров, ограничение импорта отдельных товаров из ЕС и США в Беларусь, введение предельно завышенных пошлин на сельхозпродукцию Беларуси при ее ввозе в ЕС, запрет на перевозку грузов и корреспонденции, ужесточение экономических условий торговли и пр.); – индивидуальные санкции против белорусских физических и юридических лиц (замораживание активов, счетов и платежей для отдельных предприятий, ограничение доступа на устоявшиеся рынки сбыта готовой продукции и закупки комплектующих и пр.). Санкции распространяются на 55 крупных белорусских предприятий<sup>2</sup>.

Несмотря на то, что последствия санкционного давления для белорусского рынка труда являются малоизученной областью, очевидно, что собственные адаптационные механизмы, который выработал белорусский рынок труда в течение 2000–2022 гг. (до введения усиленного санкционного давления) (Ванкевич, 2013), перенесены в практику 2022–2024 гг. Поэтому представляется правомерным, используя в качестве эмпирической базы данные Национального статистического комитета Республики Беларусь, провести сравнение динамики основных индикаторов рынка труда и макроэкономического и развития за 2020–2022 гг. и 2022–2024 гг. (см. таблицу).

Масштабность введенных санкций против Республики Беларусь с 2022 г., обусловила необходимость принятия нормативных документов и соответствующих организационно-управленческих мер для нивелирования и предотвращения негативного влияния на экономику страны и рынок труда. В частности, введен контроль уровня инфляции (постановлениями Совета Министров Республики Беларусь «О системе регулирования цен» № 713 от 19.10.2022 и «О регулировании цен» № 214 от 7.04.2022 г.); в 2022 г. принят антикризисный план Беларуси, который в качестве стабилизирующих мер экономики предусматривал укрепление внутреннего экономического потенциала страны для обеспечения ее финансовой, продовольственной и экономической безопасности за счет поддержки предприятий реального сектора экономики экспортоориентированных отраслей; увеличения производства продуктов питания, финансовой политики. Указом Президента Республики Беларусь № 93 от 14.03.2022 г. «О дополнительных мерах по обеспечению стабильного функционирования экономики» введены ограничения продажи долей в белорусских компаниях лицам из недружественных стран; возможность совершения таких операций – только с разрешения Совета Министров; предусматривались сборы за досрочное расторжение некоторых договоров; другим постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 187 от 28.03.2022 г. «О введении дополнительного запрета на вывод отдельных видов товаров» введен временный запрет на вывоз из страны риса, крупы, муки грубого помола из ржи или ячменя, макаронных изделий и обрабо-

<sup>2</sup> URL:<https://tass.ru/info/9694095>.

танного зерна для обеспечения продовольственной безопасности и предотвращения дефицита. Огромные усилия предприняты для переориентации страны во внешнеэкономической политике на рынки Китайской Народной Республики, Российской Федерации, стран Азии, Африки, Ближнего Востока (взамен утраченных рынков). Разработана и реализуется программа мер по импортозамещению и система мер по поддержке развития малого и среднего бизнеса.

Поэтому, несмотря на широкий масштаб санкций, введенных с 2022 г. в отношении нашей страны, белорусский рынок труда неизменно сохраняет достигнутый уровень занятости (67,3%), невысокий уровень безработицы (3,0%) и отсутствие массовых высвобождений (см. таблицу).

Таблица

**Основные индикаторы рынка труда Республики Беларусь**

Индикатор	2020	2021	2022	2023	2024
Уровень занятости, %	67,5	67,3	67,7	67,3	67,3
Уровень безработицы, %	4,0	3,9	3,6	3,5	3,0
Количество отработанных человеко-часов в год, тыс.	5 146 791,1	5 117 977,2	4 992 503,0	4 883 053,5	4 842 735,4
Количество человеко-часов, отработанных 1 работником списочного состава в год	1383,5	1392,6	1386	1375,2	1364,17
Численность граждан, работающих за пределами РБ, тыс. чел., % занятых	86,7 (1,8%)	87,6 (1,8%)	96,0 (2%)	110,3 (2,3%)	112,4 (2,3%)
Удельный вес населения, занятого на условиях неполной вынужденной занятости, %	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4
Коэффициент совокупного оборота рабочей силы, %	49,47	51,25	51,93	52,26	51,55
Удельный вес работников организаций, прошедших профессиональное обучение, %	8,7	9,5	9,8	10,4	10,5
Соответствие выполняемой работы полученной квалификации (специальности), %	61,6	62,0	63,3	63,3	62,9
Уровень неформальной занятости населения (15–74 лет), %	8,6	8,8	8,3	9,6	9,3
Индекс реальной заработной платы, %	108,8	105,1	98,2	111,6	113,1
ВВП на душу населения, долл. США	24872	27611	28428	30832	32996
Темп роста ВВП на 1 занятого, %	99,6	103,2	96,8	105,6	104,1
ИПЦ, %	105,5	109,5	115,2	105,1	105,7
Количество малых, средних и микроорганизаций, тыс.	111,4	111,9	113,3	115,9	128,8

Источник: составлено по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Вместе с тем ряд показателей развития рынка труда за последние пять лет свидетельствует о том, что достигнутое на нем равновесие не является качественным. О масштабах его разбалансированности свидетельствует разнонаправленная динамика основных показателей – при росте числа вакансий в 2,2 раза (что должно свидетельствовать о нарастающем дефиците рабочей силы) количество отработанных человеко-часов одним работником сократилось на 1,4% за 2020–2024 гг. Причем эта тенденция явно не краткосрочная: в 2024 г. одним работником было отработано 1364,17 тыс. час. (для сравнения: в 2000 г. – 1627,3 час., в 2010 г. – 1510,9 час.). При этом заработная плата по экономике активно растет, опережая на всем исследуемом периоде темпы роста производительности труда, что является нарушением одного из фундаментальных экономических законов. Эти разнонаправленные тенденции свидетельствуют о растущем дефиците рабочей силы на фоне ее недостаточно эффективного использования.

Значительно активизировался совокупный оборот рабочей силы (51,55% в 2024 г.). Аналогичную ситуацию специалисты отмечают на рынке труда Российской Федерации, где совокупный оборот рабочей силы в 2024 г. достиг 65% (резкий рост – с 2021 г.) (Капелюшников, 2023).

Происходят незначительные сдвиги в структуре экономики по видам экономической деятельности – увеличивается удельный вес обрабатывающей промышленности в численности занятых (с 20,8 до 21,5% за 2020–2024 гг.), оптовой и розничной торговли, здравоохранения. Столь незначительные изменения в структуре экономики при высоком и растущем обороте рабочей силы свидетельствуют о так называемом «холостом» обороте рабочей силы, т. е. перемещение

работников взамен выбывающих происходит без существенных технологических преобразований. Подтверждением является сохраняющийся высокий уровень несоответствия квалификации требованиям рабочего места – в 2024 г. масштабы несоответствия составили 37,1%, при этом выросло горизонтальное несоответствие, т. е. для 18,7% занятых выполняемая работа не связана с полученной квалификацией.

Темпы роста основного индикатора эффективности рынка труда – производительности труда – за 2020–2024 гг. были неравномерными, в 2020 г. и 2022 г. отмечено снижение ВВП на одного занятого (см. таблицу). Но темпы роста заработной платы на протяжении всего периода были высокими, опережающими и темпы роста производительности труда, и уровень инфляции (который остается значительным). Это свидетельствует об инфляционной природе роста экономики и доходов населения.

Основными механизмами подстройки на белорусском рынке труда являются:

- количественная подстройка посредством ресурсов труда, что выразилось в сокращении количества отработанного времени, увеличении мобильности рабочей силы (численности граждан, выехавших за пределы Беларуси на работу, совокупного коэффициента оборота рабочей силы), росте неформальной занятости;
- качественная подстройка через развитие предпринимательства, повышение квалификации, что обеспечило некоторое снижение уровня профессионально-квалификационных несоответствий на рынке труда (но оно остается значительным).

Основными рисками санкционного давления в сфере рынка труда Республики Беларусь являются: снижение (недостаточный рост) производительности труда; дефицит квалифицированной рабочей силы; дефицит навыков. В свою очередь это может привести к снижению уровня жизни населения и росту показателей «социальной патологии». Беларусь рискует попасть в «ловушку средних доходов» и оказаться между двумя полюсами – между странами с высоким уровнем доходов, развивающимися за счет имеющихся богатых природных ресурсов и наличия дешевых трудовых ресурсов, которые доминируют в традиционных секторах экономики, с одной стороны, и странами с высоким уровнем дохода, развивающимися за счет высокотехнологичных производств – с другой. Конкурировать с двумя группами стран достаточно сложно.

Республика Беларусь входит в группу стран с очень высоким значением индекса человеческого развития (в 2023 г. – 65 место по значению индекса человеческого развития среди 193 стран, участвующих в рейтинге)<sup>3</sup>. Однако по уровню производительности труда она значительно уступает большинству стран, вошедших в эту группу. Так, среднее значение ВВП на душу населения в этой группе стран составляет 53014 долл. США, в России – 39222 долл. США, в Казахстане – 30989 долл., в Беларуси – 26725 долл. В диапазоне 25 тыс. – 30 тыс. долл. США находятся такие страны, как Чили, Аргентина, Черногория, Уругвай, Сейшелы, Багамы, Маврикий, т. е. страны, имеющие сырьевую либо туристическую специализацию экономики. Страны, формирующие свой рост за счет инноваций и технологий, имеют более высокие значения производительности труда. Поэтому Республика Беларусь, чтобы не попасть в «ловушку среднего дохода», должна перейти от ресурсоориентированного роста, основанного на дополнительном вовлечении рабочей силы в занятость, к высокой производительности и инновациям.

Несмотря на дискуссионный характер самой теории о «ловушке средних доходов», в экономической литературе считается неоспоримым тот факт, что ее причиной является «ловушка институтов», т. е. некачественная конкурентная среда, не заинтересовывающая предприятия в инновациях, что и формирует технологическое отставание.

Поэтому традиционно используемые инструменты нивелирования негативных последствий санкционного давления на рынок труда, используемые в настоящее время в Республике Беларусь (расширение возрастных границ найма, вовлечение в занятость потенциальной рабочей силы, недопущение неполной вынужденной занятости, удержание сотрудников, использование гибких форм занятости, снятие дискриминационных барьеров при найме по стажу, опыту, полу, возрасту,

<sup>3</sup> Human Development Report. 2025. A matter of choice. People and possibilities in the age of AI. UNDP. P. 275, 280.



расширение системы дополнительного образования взрослых) можно рассматривать только в качестве тактических мер. Стратегическими мерами для получения долгосрочных эффектов на рынке труда являются: модернизация и автоматизация рабочих мест, формирование востребованных навыков, поддержка конкурентной среды, развитие предпринимательства, реализация современных технологий управления человеческими ресурсами на микроуровне.

Таким образом, цели «авторов» жесткого санкционного давления на Беларусь не достигнуты. Антикризисные меры, предпринимаемые в стране, дали свои результаты, но для рынка труда – это краткосрочные результаты. Для достижения долгосрочного устойчивого экономического роста необходимо обеспечить рост производительности труда за счет укрепления институциональной среды для бизнеса, инновационного развития и цифровизации.

### Литература

**Ванкевич Е.В.** 2013. Структурные изменения экономики и рынок труда: эффективность элементов подстройки. *Белорусский экономический журнал*. № 3. С. 41–56.

**Гимпельсон В.Е.** 2022. Человеческий капитал в эпоху санкций и контрсанкций: некоторые последствия его перераспределения. *Журнал новой экономической ассоциации*. № 3. С. 234–238.

**Капелюшников Р.** 2023. Битва за работника: как российский рынок труда отреагировал на санкции. URL: <https://econs.online/articles/ekonomika>.

**Матальцкая А.Р.** 2022. Классификация санкций против Беларуси в 2022 году. Научно-практическая конференция «Траектории развития экономики и политики в современном мире: взгляд молодежи». Минск. С. 28–30.

**Мирончик Н., Щерба Е.** 2022. Экономическая безопасность и устойчивое развитие государства в условиях санкций. Что может помочь? *Банкаўскі веснік*. № 5/706. С. 10–16.

**Тянь Шиюй.** 2023. Влияние санкций государств Запада на экономическое развитие Республики Беларусь: современные тенденции. *Теории и проблемы политических исследований*. Т. 12. № 5А-6А. С. 32-42. DOI: 10.34670/AR.2023.47.17.006.

**Широв А.А., Янговский А.А.** 2011. Оценка мультипликативных эффектов в экономике. Возможности и ограничения. *Всероссийский экономический журнал ЭКО*. № 2.

**Acemoglu D., Autor D., Dorn D., Hanson G.H., and B. Price.** 2016. Import competition and the great US employment sag of the 2000s. *Journal of Labor Economics*. P. 141–198.

**Afesorgbor S.K., Mahadevan R.** 2016. The Impact of Economic Sanctions on Income Inequality of Target States. *World Development*. Vol. 83. P. 1–11.

**Autor D.H., Dorn D. and Hanson G.H.** 2016. The China Shock: Learning from Labor-Market Adjustment to Large Changes in Trade. *Annual Review of Economics*, 8, 205–240.

**Esposito F.** 2020. Estimating the welfare costs of autarky: a sufficient statistics approach, *Economics Letters*. 194, 109361.

**Kelishomi A.M., Nistico R.** 2022. Employment Effects of Economic Sanctions\* IZA.

**McCaig B. and Pavcnik N.** 2018. Export Markets and Labor Allocation in a Low-Income Country, *American Economic Review*, 108, 1899–1941.

**Neuenkirch M., Neumeier F.** 2015. The Impact of UN and US Economic Sanctions on GDP Growth. *European Journal of Political Economy*. Vol. 40. P. 110–125.

**Neuenkirch M., Neumeier F.** 2016. The Impact of US Sanctions on Poverty. *Journal of Development Economics*. Vol. 121. P. 110–119.

**Zareei A., Wadensjo E.** 2024. Sanctions and Their Effects on the Labor Market and the Economy. IZA DP No. 17467 NOVEMBER.



## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ: СКВОЗЬ ПРИЗМУ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Долинина Т. Н.,

доктор экономических наук, профессор,  
Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

В современной глобальной экономике, характеризующейся высокой конкуренцией и стремительным технологическим прогрессом, инновационное развитие является императивом эффективности любой национальной хозяйственной системы. Вопросам инновационного развития посвящено множество различных исследований, фокус которых чаще всего сосредоточен на объемах инвестиций в НИОКР, качестве институтов или на развитии человеческого капитала. При этом вопросы оплаты труда остаются на периферии научного дискурса. Данная статья, посвященная рассмотрению инновационных процессов сквозь призму заработной платы, призвана восполнить этот пробел.

Инновационное развитие национальной экономики – многогранный процесс, и эффективность его определяется сложным взаимодействием социально-экономических процессов, в которых заработная плата выполняет роль системного элемента. Она выступает и следствием, и драйвером инновационных преобразований, формируя прямые и обратные связи в национальной экономике. Целью настоящего исследования является построение целостной картины, раскрывающей реакцию заработной платы на инновационное развитие национальной экономики и каналы влияния заработной платы на инновационную активность. Она позволит оценить инновационное развитие национальной экономики и обосновать направления государственной политики оплаты труда в этом контексте.

### Теоретические аспекты исследования

Заработная плата – главный ценовой сигнал на рынке труда, который показывает, на какие компетенции существует спрос, дефицит каких специалистов ощущается и в какие отрасли знания направляются инвестиции. Поэтому показатели уровня, динамики и дифференциации заработной платы являются важными индикаторами инновационного развития (Долинина, 2023а).

Под *уровнем заработной платы* понимается абсолютное значение среднемесячной заработной платы в национальной экономике или отдельных ее секторах. Зависит он от уровня производительности труда, отражающей эффективность хозяйственной системы. Инновационное развитие обеспечивает рост объема добавленной стоимости, а также рост производительности труда, что создает предпосылки для увеличения заработной платы. С другой стороны, высокий уровень заработной платы индуцирует инновационный рост через привлечение и удержание высококвалифицированных специалистов, стимулирует инвестиции в человеческий капитал, является маркером эффективности вида деятельности или организации. Высокая заработная плата выступает вознаграждением за риск в инновационной деятельности. Значительный потенциал заработка компенсирует этот риск и мотивирует предпринимателей и специалистов браться за сложные задачи и прорывные проекты. Инновационному развитию может препятствовать высокая заработная плата в сырьевом секторе, способствуя переманиванию талантов из инновационных отраслей и тормозя их развитие.

Под *динамикой заработной платы* понимаются показатели ее роста в номинальном и реальном выражении. Отраслевая динамика заработной платы – это индикатор приоритетов национальной экономики. Если заработная плата быстрее всего повышается в наукоемких и высокотехнологичных отраслях, то капитал активно перетекает именно туда. Устойчивый рост реальной заработной платы в инновационных отраслях подтверждает их подлинную эффективность. Это значит, что рост доходов работников обеспечен созданием более высокой добавленной стоимости и ростом производительности труда. Растущая в отрасли заработная плата – это сигнал рынку труда о перспективах ее роста и потребности в персонале. Резкое ускорение роста заработной платы у опре-

деленных специальностей указывает на возникновение дефицита кадров, который рынок пытается устранить, направляя поток трудовых ресурсов в наиболее инновационные и растущие отрасли экономики. В то же время быстрый рост реальной заработной платы при отсутствии роста производительности может быть признаком экономической стагнации.

*Дифференциация заработной платы* – это разрыв в ее уровнях между регионами, видами экономической деятельности, профессионально-квалификационными и гендерными группами работников. Инновации усиливают дифференциацию заработной платы. В инновационной экономике ключевую ценность создают знания, и увеличение дифференциации заработной платы между высоко- и низкоквалифицированными работниками – процесс естественный, обусловленный тем, что новые технологии увеличивают спрос на высококвалифицированных работников. Внедрение роботов, искусственного интеллекта и сложного программного обеспечения не заменяет инженеров и программистов, а увеличивает их производительность и ценность. В то же время инновационные технологии вытесняют рутинный воспроизводимый труд и снижают его оплату.

Растущий разрыв в заработной плате между отраслями экономики является признаком ее структурной перестройки и инновационного развития, а появление регионов с высокой заработной платой выступает признаком агломерации инновационного потенциала. Вместе с тем чрезмерная дифференциация имеет негативные последствия. Она чревата социальной напряженностью, что может негативно отразиться на инновационном климате. Сильное расслоение общества формирует запрос на популистские меры (высокие налоги, государственный контроль над отраслями), препятствуя долгосрочным инновационным стратегиям. Другим следствием роста неравенства в оплате труда является снижение совокупного спроса. Если большая часть доходов концентрируется у узкой прослойки населения, совокупный потребительский спрос стагнирует, это имеет отрицательные последствия для бизнеса и снижает стимулы для инвестиций в новые продукты и услуги для массового рынка.

Связь между дифференциацией заработной платы и инновационным развитием в целом сложна и нелинейна. Дифференциация заработной платы – драйвер инноваций, ее роль позитивна, поскольку в результате создаются рыночные механизмы, подпитывающие инновационный процесс. Недостаточная дифференциация уничтожает стимулы к получению сложных профессий, риску и сверхусилиям. Чрезмерная дифференциация ведет к социальным издержкам, которые в долгосрочной перспективе подрывают стабильность, необходимую для инноваций. Для устойчивого инновационного развития необходима социально и экономически обоснованная дифференциация заработной платы, которая отражает реальный вклад, знания, навыки и риск, сочетается с социальными лифтами и рациональной системой перераспределения (налоги, социальные гарантии), смягчающими негативные эффекты неравенства.

Таким образом, показатели уровня, динамики и дифференциации заработной платы позволяют судить о том, находится ли экономика на траектории инновационного развития или зависит от устаревших, исчерпавших себя факторов. Расширение масштабов применения высоких технологий обеспечивает получение большей добавленной стоимости, рост заработной платы, что способствует усилению ее дифференциации. *Признаками инновационного развития являются:* высокий уровень и опережающая динамика заработной платы в наукоемких отраслях; растущая дифференциация заработной платы между «старыми» и «новыми» профессиями и отраслями.

### **Статистический анализ**

Статистический анализ заработной платы выполнен за продолжительный период (2010–2024 гг.), что было необходимо по нескольким причинам. Во-первых, целесообразен наиболее полный охват экономического цикла, начиная с фазы посткризисного восстановления до текущего периода структурных изменений и адаптации к новым внешнеэкономическим условиям. Во-вторых, анализ такого длительного периода позволяет выявить не краткосрочные колебания, а устойчивые тренды и структурные сдвиги, которые и характеризуют инновационное развитие или его отсутствие в долгосрочной перспективе.

Индикаторы устойчивости заработной платы (Долинина, 2023б), приведенные в табл. 1, дают некоторые представления об общей динамике национальной экономики. Анализ этих данных за 2011–2024 гг. позволяет выявить ряд ключевых тенденций, в большей мере указывающих не на позитивные процессы инновационного развития, а на серьезные препятствия на этом пути. Несмотря на положительную динамику производительности труда и заработной платы, их сопоставление свидетельствует о наличии системных проблем. Коэффициент опережения роста производительности труда по сравнению с ростом заработной платы многие годы опускался ниже 100%, а в периоды активного роста заработной платы (2012–2013, 2018, 2020, 2023–2024 гг.) – значительно ниже (85–92%). Это означает, что рост заработной платы не подкреплялся соответствующим ростом производительности труда. При этом доля затрат на оплату труда в валовом внутреннем продукте (ВВП) была стабильно высока и демонстрировала тенденцию к увеличению с 40,8% в 2011 г. до 51,2% в 2024 г., что чревато сокращением ресурсов для инновационного развития.

Устойчивый рост соотношения средней заработной платы и бюджета прожиточного минимума трудоспособного населения (БПМТ) с 3,69 в 2011 г. до 4,99 в 2024 г. на первый взгляд кажется положительным трендом. Рост благосостояния и снижение рисков бедности среди работающих создают базовые предпосылки для инновационного развития: повышается социальная стабильность, население имеет больше средств для инвестиций в образование и здоровье, растет покупательский спрос. Однако удельный вес низкооплачиваемых работников с заработной платой ниже  $\frac{2}{3}$  медианной очень высок и практически не меняется (22,3–23,9%). При этом удельный вес работников с зарплатой ниже БПМТ остается стабильно низким и относительно благополучным показателем (1,2–2,3%), указывая на то, что проблемой является не крайняя бедность работающих, а массовость низких трудовых доходов. Значительная часть трудоспособного населения имеет неэффективную занятость, не формирующую стимулы для получения высокой квалификации, ограничивающую внутренний спрос на высокотехнологичные товары и услуги, создающую ловушку низкой производительности, когда дешевый труд выгоднее, чем инвестиции в трудосберегающие технологии и инновации.

Таблица 1

Индикаторы устойчивости заработной платы в национальной экономике Беларуси

Год	Индекс производительности труда, %	Индекс реальной заработной платы, %	Коэффициент опережения роста производительности труда по сравнению с ростом заработной платы, %	Доля затрат на оплату труда в ВВП, %	Соотношение средней заработной платы и БПМ, раз	Удельный вес работников, получающих заработную плату ниже БПМ, %	Удельный вес работников с низкой заработной платой, %
2011	105,7	101,9	103,7	40,8	3,69	1,8	23,4
2012	103,5	121,5	85,2	43,4	4,08	1,3	22,3
2013	101,7	116,4	87,4	50,6	4,48	1,5	23,7
2014	102,3	101,3	101,0	49,4	4,17	1,4	23,9
2015	97,4	97,7	99,7	47,7	3,98	1,7	23,8
2016	99,5	96,2	103,4	47,2	3,78	2,0	23,9
2017	103,7	107,5	96,5	47,0	3,87	2,3	23,8
2018	103,5	112,6	91,9	47,6	4,16	1,9	23,7
2019	101,5	106,5	95,3	48,7	4,29	1,6	23,8
2020	99,6	108,8	91,5	48,8	4,46	1,6	23,3
2021	103,2	105,1	98,2	46,6	4,61	1,4	23,2
2022	96,8	98,2	98,6	47,7	4,53	1,3	22,5
2023	105,6	111,6	94,6	48,9	4,78	1,2	23,1
2024	104,1	113,1	92,0	51,2	4,99	1,2	23,6

Источник: авторская разработка по данным Национального статкомитета; Статистический ежегодник Республики Беларусь. Минск, 2025. С.20,119,121; URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/rubric-info/1060401/>; URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/indikatory-dostoyngo-truda/>.

Беларусь добилась определенного прогресса в области заработной платы и социальной стабильности. Однако динамика заработной платы зачастую оторвана от динамики производительности труда. Высокая доля оплаты труда в ВВП при слабой динамике производительности труда указывает на то, что сегодня выгоднее искать возможности снижения издержек, а не инвестировать в рискованные инновации. Для государства это является вызовом в части реализации политики, направленной на кардинальное повышение производительности труда посредством стимулирования технологического обновления. Устойчиво высокая доля низкооплачиваемых работников при растущей средней заработной плате указывает на сегментацию рынка труда. Формируется его структура с узким сегментом высокопроизводительных и хорошо оплачиваемых работ (например, в IT-секторе) и широким сегментом низкопроизводительных работ со стагнирующей заработной платой. Это является серьезным препятствием для формирования в массовом масштабе качественных человеческих ресурсов, содействующих инновационному развитию. В целом большинство рассмотренных индикаторов демонстрирует динамику, не характерную для инновационного развития. Переход к устойчивой модели инновационного развития экономики требует преодоления структурных дисбалансов, в том числе разрыва между динамикой производительности труда и заработной платы, а также ликвидации обширного сегмента низкопроизводительной и низкооплачиваемой занятости.

Для углубления полученных выводов целесообразно проанализировать *дифференциацию заработной платы* в различных ее ракурсах и в динамике (табл. 2).

Таблица 2

## Показатели дифференциации заработной платы в национальной экономике Беларуси

Год	Соотношение медианной и средней заработной платы	Коэффициент дифференциации заработной платы			Соотношение заработной платы женщин и мужчин, %
		по регионам	по видам экономической деятельности	по производствам обрабатывающей промышленности	
2010	–	1,41	2,73	2,57	76,6
2011	–	1,46	2,69	2,52	73,7
2012	–	1,44	2,45	2,45	74,5
2013	0,83	1,44	2,39	2,31	74,5
2014	0,82	1,46	2,48	2,31	76,6
2015	0,78	1,54	3,29	2,52	76,2
2016	0,76	1,62	4,01	2,36	78,5
2017	0,75	1,63	4,19	2,33	74,6
2018	0,75	1,66	4,18	2,52	72,7
2019	0,75	1,70	4,34	2,51	73,1
2020	0,73	1,75	5,27	2,57	73,3
2021	0,72	1,76	5,13	2,48	71,9
2022	0,74	1,67	4,13	2,25	73,9
2023	0,76	1,64	4,05	2,16	73,5
2024	0,77	1,60	3,70	1,97	72,9

Источник: авторская разработка по данным Национального статкомитета: с. 122–125; URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/rubric-info/1060401/>; URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/indikatoriy-dostoyrnogo-truda/>; URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/stoimost-rabochey-sily/godovye-dannye/nominalnaya-nachislennaya-srednemesyachnaya-zarabotnaya-plata-po-oblastyam-i-g-minsku/>; URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/stoimost-rabochey-sily/operativnyye-dannye/mediannaya-zarabotnaya-plata-rabotnikov-respubliki-belarus-po-vidam-ekonomicheskoy-deyatelnosti/>.

Статистика показывает, что *соотношение медианной заработной платы со средней* сократилось с 0,83 в 2013 г. до 0,77 в 2024 г., демонстрируя общую тенденцию к снижению. Это является тревожным сигналом, поскольку инновационное развитие требует широкого слоя высокооплачиваемых специалистов (инженеров, ученых, IT-специалистов, аналитиков), а не

только узкой прослойки топ-менеджеров, а очевидный рост неравенства может негативно воздействовать на покупательный спрос. Коэффициент межрегиональной дифференциации заработной платы демонстрирует устойчивый рост с 1,41 в 2010 г. до 1,76 в 2021 г. с последующим снижением до 1,60 в 2024 г., что, вероятно, обусловлено динамикой IT-сектора. Инновационная деятельность концентрируется в столице страны, что провоцирует миграцию талантливой и образованной молодежи из регионов в г. Минск и обедняет инновационный потенциал периферии. Коэффициент дифференциации заработной платы по видам экономической деятельности показывает драматичную динамику, охватывающую быстрый рост с 2,69 в 2011 г. до 5,27 в 2020 г. с последующим резким снижением до 3,70 в 2024 г. Пик в 2020 г. связан с бумом IT-сектора и стагнацией традиционных отраслей. Резкое снижение этого коэффициента после 2021 г. объясняется оттоком кадров из IT-сектора. Динамика коэффициента дифференциации заработной платы в обрабатывающей промышленности отражает сложный и противоречивый процесс ее адаптации и трансформации. Период роста дифференциации с 2,31 в 2013 г. до 2,57 в 2021 г. может трактоваться как классическая фаза, когда инновации первоначально усиливают разрыв между лидерами и аутсайдерами. Однако слишком высокие значения коэффициента (свыше 2,0) указывают на глубокие структурные проблемы в обрабатывающей промышленности. Высокооплачиваемые отрасли оторваны по уровню заработной платы от низкооплачиваемых. Ввиду отсутствия конвергенции низкотехнологичные отрасли не могут догнать по эффективности и производительности высокотехнологичные. Это тормозит распространение инноваций по всей промышленной цепочке. Резкое снижение дифференциации в 2022–2024 гг. происходит на фоне стагнации высокотехнологичного сегмента, указывая на риски замедления инновационного развития и потери конкурентоспособности. Соотношение заработной платы женщин и мужчин показывает постепенное снижение с 76,6% в 2010 г. до 72,9% в 2024 г. Устойчивый гендерный разрыв, достигший 27%, свидетельствует как о вертикальной сегрегации – женщины реже занимают руководящие позиции в науке и высокотехнологичном бизнесе, так и о горизонтальной сегрегации – женщины концентрируются в низкооплачиваемых отраслях, таких как образование, здравоохранение, торговля. Для инновационного развития это выступает дополнительной угрозой, поскольку экономика систематически недополучает креативных идей, не использует лидерские качества и предпринимательский потенциал женщин, составляющих большую часть трудоспособного населения.

Представленные в табл. 2 данные характеризуют экономику, которая сталкивается с существенными проблемами на пути инновационного развития. Изменение структурных пропорций привело к углублению разрыва в заработной плате между регионами, отраслями и группами населения в период до 2021 г. Происходило формирование узких анклавов высокой продуктивности в пространстве низкопроизводительного труда в отсутствие диффузии инноваций. Дезориентиром для человеческих ресурсов стала сильная дифференциация заработной платы по видам деятельности, создающая мощные, зачастую деструктивные сигналы для молодежи. Талантливые выпускники стремятся в сверхдоходные виды деятельности (например, IT-сектор), обедняя другие важные для инноваций сферы. Устойчивый гендерный разрыв и региональное неравенство не способствовали оптимальному размещению и использованию человеческих ресурсов. Период 2022–2024 гг. продемонстрировал признаки системного шока. Резкое снижение межотраслевой дифференциации после 2021 г., скорее всего, является не результатом роста отстающих отраслей, а следствием проблем в лидирующих (например, отток кадров из IT-сектора), что негативно отразится на развитии национальной экономики в перспективе. В этом контексте целесообразно подробнее рассмотреть дифференциацию заработной платы по видам экономической деятельности. Отраслевые пропорции покажут, куда экономика направляет наиболее качественные человеческие ресурсы. Это позволит выявить ключевые тенденции и диагностировать существующие проблемы.

В 2011–2024 гг. наблюдался рост номинальной и реальной заработной платы по всем видам экономической деятельности (табл. 3). Инновационным ядром национальной экономики является информация и связь, выступающая лидером по уровню и динамике заработной платы. Номинальная заработная плата в этой отрасли в 2024 г. превышала среднюю по экономике почти в 2,5 раза,

реальная демонстрировала опережающие темпы роста (средний темп роста – 111,0% против 106,8% в среднем по экономике). Характерная для IT-сектора высокая заработная плата является инструментом привлечения и удержания квалифицированных кадров.

Таблица 3  
Среднемесячная заработная плата по видам экономической деятельности в национальной экономике Беларуси

Вид экономической деятельности	Среднемесячная заработная плата, руб.		Соотношение со средней заработной платой по экономике, %		Средний темп роста реальной заработной платы, %
	2010	2024	2010	2024	
Национальная экономика	121,73	2288,6	100,0	100,0	106,8
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	83,65	1817,9	68,7	79,4	107,9
Промышленность	131,05	2421,5	107,7	105,8	106,6
Строительство	149,46	2516,1	122,8	109,9	105,9
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	104,76	2059,7	86,1	90,0	107,1
Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность	130,02	2090,5	106,8	91,3	105,6
Услуги по временному проживанию и питанию	78,39	1530,6	64,4	66,9	107,1
Информация и связь	174,18	5665,8	143,1	247,6	111,0
Финансовая и страховая деятельность	214,38	3616,3	176,1	158,0	105,9
Операции с недвижимым имуществом	101,20	1906,7	83,1	83,3	106,8
Профессиональная, научная и техническая деятельность	185,31	2747,2	152,2	120,0	105,0
Деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг	106,14	1670,0	87,2	73,0	105,4
Государственное управление	149,87	2700,5	123,1	118,0	106,4
Образование	89,54	1578,5	73,6	69,0	106,3
Здравоохранение и социальные услуги	96,30	1849,4	79,1	80,8	106,9
Творчество, спорт, развлечения и отдых	106,25	1626,9	87,3	71,1	105,2
Предоставление прочих видов услуг	86,88	1576,9	71,4	68,9	106,5

Примечание. Данные за 2010 г. представлены с учетом деноминации 2016 г.

Источник: авторская разработка по данным Национального статкомитета; Статистический ежегодник Республики Беларусь. Минск, 2025. С. 122-125; URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/rubric-info/1060401/>.

Кровеносной системой национальной экономики выступает финансовый сектор, обеспечивающий финансирование инноваций, кредитование стартапов, т.е. перелив капитала в перспективные и рискованные проекты. *Финансовая и страховая деятельность* сохраняет статус одной из самых высокооплачиваемых отраслей, где заработная плата в 2024 г. в 1,6 раза превышала среднюю по экономике, но средний темп ее роста был ниже среднего по экономике (105,9%).

Заработная плата в *профессиональной, научной и технической деятельности* составляет 120% от средней по экономике, что отражает устойчивый спрос на высококвалифицированные услуги (консалтинг, инжиниринг, научные исследования), являющиеся основой для создания инноваций. Однако средний темп роста заработной платы здесь самый низкий среди видов экономической деятельности – 105,0%, что является тревожным сигналом, поскольку для инновационной экономики эта отрасль должна быть драйвером.

К низкооплачиваемым видам деятельности относятся *образование, здравоохранение и социальные услуги* с заработной платой в 69,0% и 80,8% от среднего уровня по экономике соответственно. Низкая заработная плата не способствуют притоку талантливой молодежи в обра-

зование и науку, выступающие фундаментом инноваций, и в здравоохранение, обеспечивающее формирование и поддержание высокого человеческого потенциала. Устойчивое отставание в оплате труда в этих отраслях создает долгосрочные риски, ограничивая воспроизводство качественных человеческих ресурсов для инновационной экономики. При этом в долгосрочном периоде просматривается следующее соотношение между средними темпами роста реальной заработной платы: *профессиональная, научная и техническая деятельность (105,0%) < образование (106,3%) < национальная экономика (106,8%)*, что в определенной мере и обусловило слабую динамику валового внутреннего продукта (средний темп в 2011–2023 гг. – 100,9%).

Что касается традиционного сектора, то заработная плата в *промышленности* стабильно держится на уровне 105–106% от средней по экономике при среднем темпе ее роста 106,6%, а *строительство*, имевшее в 2010–2014 гг. относительно высокий уровень заработной платы (122,8% от средней по экономике), при среднем темпе роста 105,9% к 2024 г. утратило свои позиции – уровень заработной платы снизился до 109,9% от среднего. Это указывает на отсутствие в этих отраслях значительных технологических прорывов, которые кардинально меняли бы производительность труда и соответственно – заработную плату.

В целом в Беларуси сформирована модель экономики с разделением на высокодоходный цифровой и финансовый сектор, где заработная плата значительно опережает средний уровень, и остальную, преимущественно традиционную, экономику. С одной стороны, это соответствует общемировой практике и стимулирует движение трудовых ресурсов в высокотехнологичные сектора, с другой, – создает внутренние риски излишней трудовой мобильности, поскольку квалифицированные специалисты из промышленности, науки и образования стремятся перейти в ИТ-сектор и финансы. Это ведет к диспропорциям на рынке труда, поскольку существенный разрыв в доходах работников ведет к дефициту кадров в критически важных, но низкооплачиваемых отраслях. Кроме того, слаба связь между наукой и производством. Профессиональная, научная и техническая деятельность, которая должна быть мостом между наукой и реальным сектором экономики, хотя и оплачивается выше среднего, но не демонстрирует лидерских темпов роста. Это свидетельствует о том, что спрос на НИОКР со стороны традиционной промышленности остается ограниченным. Низкий уровень оплаты в образовании – это ключевой вызов для долгосрочного инновационного развития. Без качественного и современного образования невозможно подготовить следующее поколение инноваторов и высококвалифицированных специалистов для всех отраслей экономики. Большие темпы роста заработной платы в промышленности и сельском хозяйстве в последние три года могут быть следствием не столько инновационности, сколько дефицита рабочих рук из-за конъюнктуры, демографических проблем и оттока кадров. Это создает некоторые стимулы для автоматизации производственных процессов на предприятиях, вынужденного внедрения трудосберегающих инноваций.

Промышленность – ключевая и наиболее крупная отрасль национальной экономики. Лидерство по уровню заработной платы здесь принадлежит горнодобывающей промышленности (167,4% от средней по промышленности в 2024 г.), однако связано оно не с инновациями, а с рентным характером доходов (добыча нефти, калийных солей), поэтому в части инновационного развития более показательнее лидерство обрабатывающих отраслей.

В *обрабатывающей промышленности* в 2024 г. наблюдался значительный разброс в уровне заработной платы по производствам (табл. 4). Высокооплачиваемыми являются работники следующих производств: кокса и нефтепродуктов, химических продуктов, вычислительной, электронной и оптической аппаратуры, транспортных средств, металлургии и металлоизделий, где заработная плата соответственно составляла 134,5, 132,7, 127,9, 112,9, 112,7% от среднего уровня в промышленности. К группе среднеоплачиваемых относятся занятые в производстве фармацевтических препаратов, машин и оборудования, электрооборудования, продуктов питания, напитков и табачных изделий, резиновых и пластмассовых изделий (105,0, 102,5, 101,5, 98,2, 92,7%). Традиционно низко оплачивается труд в деревообрабатывающей и текстильной промышленности (85,2 и 68,2%).



Таблица 4

## Среднемесячная заработная плата в промышленности Республики Беларусь

Вид экономической деятельности	Среднемесячная заработная плата, руб.		Соотношение со средней заработной платой в промышленности, %		Средний темп роста реальной заработной платы, %
	2010	2024	2010	2024	
Промышленность	131,05	2421,5	100,0	100,0	106,6
Горнодобывающая промышленность	214,69	4053,1	163,8	167,4	106,8
Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	141,25	2480,9	107,8	102,5	106,2
Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	121,02	2041,8	92,3	84,3	105,9
Обрабатывающая промышленность	129,37	2407,8	98,7	99,4	106,7
производство продуктов питания, напитков и табачных изделий	126,13	2378,7	96,2	98,2	106,8
производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха	85,50	1651,5	65,2	68,2	107,0
производство изделий из дерева и бумаги; полиграфическая деятельность и тиражирование записанных носителей информации	98,58	2065,0	75,2	85,2	107,6
производство кокса и продуктов нефтепереработки	215,87	3257,7	164,7	134,5	105,1
производство химических продуктов	219,39	3212,8	167,4	132,7	104,9
производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов	162,17	2542,9	123,7	105,0	105,4
производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов	133,01	2244,4	101,5	92,7	105,9
металлургическое производство. Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	144,35	2727,9	110,1	112,7	106,8
производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры	113,65	3096,4	86,7	127,9	109,6
производство электрооборудования	133,77	2457,4	102,1	101,5	106,6
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	135,23	2482,9	103,2	102,5	106,6
производство транспортных средств и оборудования	138,87	2732,7	106,0	112,9	107,1
производство прочих готовых изделий; ремонт, монтаж машин и оборудования	114,88	2215,7	87,7	91,5	107,0

Примечание. Данные за 2010 г. представлены с учетом деноминации 2016 г.

Источник: авторская разработка по данным Национального статкомитета; Статистический ежегодник Республики Беларусь. Минск, 2025. С. 122–125; URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/rubric-info/1060401/>.

Среднегодовой темп роста заработной платы в 2011–2024 гг. в обрабатывающей промышленности составил 106,7%, что чуть выше, чем в целом по экономике (106,6%). Лидером роста стало *производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры*. Отрасль демонстрирует высокий уровень зарплаты (127,9%) и рекордные темпы роста (109,6%), что указывает на увеличение спроса на продукцию и соответственно – на квалифицированные кадры. Это соответствует глобальным трендам инновационного развития. Выше среднего темпы роста заработной платы в *производстве изделий из дерева и бумаги* (107,6%) и *производстве текстильных изделий* (107,0%), что тем не менее не позволяет им догнать другие производства из-за невысокой заработной платы

в предыдущий период. Данные производства испытывают трудности с наращиванием добавленной стоимости и конкурируют в основном за счет цен, а не инноваций. В этом низкотехнологичном секторе сформировалась ловушка низкой заработной платы и сложился порочный круг: низкая производительность → низкая заработная плата → невозможность привлечь высококвалифицированные кадры → низкий потенциал для инновационного обновления. Хребтом белорусской промышленности выступают *производства транспортных средств, машин и оборудования, электрооборудования, металлургия*, имеющие уровень зарплаты выше или на уровне среднего по промышленности (101,5–112,9%) и стабильные, близкие к среднему по промышленности темпы роста (106,6%–107,1%). Уровень заработной платы в этих отраслях, призванных быть ядром инновационного развития, позволяет им удерживать квалифицированные кадры, но для инновационного рывка им необходимы более высокие темпы роста, чтобы стать более привлекательными для молодежи. *Производство фармацевтических продуктов* с заработной платой, составляющей 105,0% от средней в промышленности, показывает невысокий средний темп роста (105,4%). Для отрасли, которая в мире является одной из самых наукоемких и инновационных, эти показатели недостаточны. Они указывают на то, что отрасль еще не раскрыла свой потенциал, фармацевтический кластер в Беларуси либо не достиг ожидаемого уровня развития, либо имеет структуру, ориентированную не на инновационные препараты, а на дженерики и стандартное производство. Аутсайдерами по темпам роста являются *производство кокса и нефтепродуктов* (105,1%) и *производство химических продуктов* (104,9%), которые капиталоемки, требуют постоянной модернизации и внедрения новых технологий для поддержания конкурентоспособности, что отчасти обуславливает самую высокую заработную плату в обрабатывающей промышленности. Это может свидетельствовать о застое, ориентации производств на традиционную продукцию с низкой инновационной составляющей, либо о сильной зависимости от мировых цен на сырье и базовую химическую продукцию.

В целом по обрабатывающей промышленности имел место устойчивый рост заработной платы, близкий к среднему показателю по экономике. При этом наблюдается связь между уровнем технологичности отрасли и динамикой роста заработной платы. Наиболее ярким примером является производство электроники и оптики – флагмана инновационного развития. Химическая промышленность и нефтепереработка, имея высокий уровень заработной платы, показывают низкие темпы роста. Это сигнал о возможной стагнации и необходимости технологического перевооружения для перехода к производству продуктов с более высокой добавленной стоимостью. Машиностроение и металлообработка, являющиеся основой промышленности, демонстрируют стабильную, но недостаточную динамику. Они нуждаются в программах цифровизации для сохранения конкурентоспособности и дальнейшего роста производительности. Традиционные низкотехнологичные трудоемкие производства (деревообработка, текстильная промышленность) остаются замыкающими по уровню заработной платы, что создает риски деградации кадрового потенциала в этих отраслях и препятствует их развитию. Для них необходимы программы по реструктуризации, поиску рыночных ниш (например, экологичная продукция, изделия из натуральных материалов) и повышению эффективности во избежание социального напряжения из-за низкой заработной платы.

\* \* \*

Статистический анализ подтвердил, что заработная плата является зеркалом экономики и показатели ее уровня, динамики и дифференциации позволяют оценить траекторию инновационного развития национальной экономики Беларуси. Выполненное нами исследование открыло противоречивую картину. С одной стороны, в экономике *сформировались явные точки инновационного роста*, о чем свидетельствует опережающий уровень и динамика заработной платы в информации и связи и в высокотехнологичном производстве вычислительной, электронной и оптической аппаратуры. Рыночные механизмы через ценовые сигналы на рынке труда начали направлять высококвалифицированные кадры в эти наиболее перспективные отрасли. IT-сектор, будучи локомотивом инновационного развития, задает высокую планку для оплаты труда квалифицированных специалистов. С другой стороны, анализ выявил *сис-*

*темные дисбалансы*, препятствующие переходу к устойчивой инновационной модели. Наблюдается *слабая связь роста заработной платы с производительностью труда*. Он часто не подкрепляется соответствующим ростом эффективности производства, что создает инфляционные риски и сокращает ресурсы для инвестиций в инновации. Вызывает опасения *глубокая сегментация экономики и рынка труда*. В стране образовался существенный разрыв между высокодоходной экономикой (IT-сектор, финансы) и широким спектром традиционных отраслей с низкой производительностью труда и стагнирующей заработной платой. Это приводит к перекосу в распределении человеческого капитала и дефициту кадров в критически важных для национальной экономики сферах. В обществе отмечается *недооценка фундаментальных основ инноваций*. Ключевые для формирования человеческого капитала и генерации знаний отрасли – образование, наука, здравоохранение – остаются в группе низкооплачиваемых. Низкая заработная плата в этих сферах создает долгосрочные риски для воспроизводства населения и квалифицированных кадров, что подрывает фундамент инновационной системы. *Диффузия инноваций в национальной экономике недостаточна*. Высокие зарплаты в IT-секторе не привели к сопоставимому росту заработной платы в наукоемких производствах и услугах, что свидетельствует о слабой интеграции цифровых технологий в традиционный реальный сектор.

Таким образом, для перехода к устойчивому инновационному развитию необходима сбалансированная государственная политика, направленная не только *на поддержку лидирующих высокотехнологических секторов*, но и *на преодоление структурных дисбалансов*. Ключевыми приоритетами такой политики должны стать: стимулирование роста производительности труда как основы для повышения заработной платы; целенаправленное повышение привлекательности, статуса и доходов работников, связанных с созданием, распространением и практической реализацией фундаментального знания и развитием человеческого потенциала, а также меры по усилению диффузии инноваций в традиционные отрасли через их технологическую модернизацию, развитие программ по интеграции цифровых технологий как сквозных инноваций в промышленность, строительство и сельское хозяйство для повышения их производительности. Только комплексное развитие всех элементов национальной хозяйственной системы позволит реализовать долгосрочный инновационный потенциал страны.

В завершение отметим, что парадокс современной белорусской экономики заключается в декларируемой ориентации на инновации при сохранении архаичной модели оплаты труда. С одной стороны, провозглашаются амбициозные цели по технологическому прорыву, с другой – имеют место низкий уровень социальных гарантий (минимальной заработной платы) и необоснованная дифференциация заработной платы, препятствующие формированию сильных стимулов к труду и инновационного мышления.

### Литература

Долинина Т.Н. 2023а. Уровень, динамика и дифференциация заработной платы в контексте инновационно-технологического развития Беларуси. *Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития*: В 3 т. Т. 1. Редкол.: Н.Г. Берченко [и др.]. Минск: НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь. С. 37–43.

Долинина Т.Н. 2023б. Динамика индикаторов устойчивости заработной платы в национальной экономике Беларуси. Труды БГТУ. Сер. 5. *Экономика и управление*. № 2 (274). С. 16–22.



## ВЫРАВНИВАНИЕ УРОВНЯ ЖИЗНИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И В РОССИИ: СТАТИСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ МНОГОМЕРНОЙ ОЦЕНКИ

Аржаев Ф.И.,

*кандидат экономических наук,*

*Институт исследований международных экономических отношений*

*Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Москва*

Вопросы измерения уровня жизни исследуются достаточно активно и включают три основных подхода: сравнительный (прямое сопоставление статистических показателей), индексный (включая в том числе метод главных компонент) и эмпирико-социологический (включающий опросы, составление «портретов» бедных и лиц среднего достатка и т.п.). Каждый из названных подходов отличают как положительные, так и отрицательные стороны, но ни один из них не позволяет планировать уровень жизни. Настоящее исследование продолжает цикл авторских материалов по оценке географического неравенства (Аржаев, Морковкин, Симагин, 2024; Аржаев, Морковкин, Мамедов, Симагин, 2025; Аржаев, 2025) как в рамках отдельно взятого региона, так и страны в целом. Задачей дальнейшей работы видится предложение комплементарных по данным подходов для обеспечения сопоставления уровня жизни в таких странах, как Российская Федерация и Республика Беларусь.

Предлагаемая авторская методика основана на методе динамического норматива (Турко, Коршунов, 2019) и его модификации – сравнении данных не с эталонными, а с фактическими данными. Отметим также, что методика может быть расширена в части аналитической мощности при использовании ранговых коэффициентов Спирмена и Кендалла. В упомянутых ранее авторских материалах с их помощью выделяются характеристики внутренней связанности и устойчивости системы к внешним воздействиям. В настоящем исследовании их использование возможно только для анализа отдельно уровня жизни Республики Беларусь и регионов Российской Федерации, так как несмотря на значимое взаимосближение стран, использование одних и тех же показателей в упорядочениях (за редким исключением замены аналогичными с другой размерностью) они представляются различными системами, и непосредственное сравнение ранговых коэффициентов корреляции и выделение внешних и внутренних относительно системы взаимосвязей факторов, отличных от эталонных, представляется некорректным.

Исследуются четыре упорядоченных от меньшего темпа роста к большему графа показателей социально-экономической статистики (первичный, общий для них показатель – благосостояние, как минимум не должен снижаться, т. е. его темп роста не должен быть меньше 1): 1) благосостояние населения – миграционное сальдо – рождаемость – индекс Джини – склонность к потреблению – склонность к сбережению – средняя заработная плата – коэффициент нагрузки на экономически активное население – занятость; 2) благосостояние населения – коэффициент фондов – индекс Джини – индекс цен в сфере ЖКХ – индекс цен в строительной отрасли – индекс потребительских цен – индекс цен в экономике – склонность к сбережениям – средние доходы населения из всех источников; 3) благосостояние населения – миграционное выбытие – рождаемость – индекс Джини – охват дошкольным образованием (на 1000 детей) – количество больничных коек в расчете на 1000 чел. – количество бытовой техники (на 100 домохозяйств) – количество транспортных средств в семье (включая мотоциклы и мопеды) – площадь жилых помещений на 1 человека; 4) благосостояние населения – индекс производительности труда – объем вложений в инновации – инвестиции в основной капитал в строительстве – инвестиции в основной капитал – занятость – прибыль организаций – валовой оборот организаций – валовой региональный продукт. Далее рассчитываются коэффициент ранговой корреляции Кендалла, Спирмена, а также интегральный показатель модели – мера сходства. Временной промежуток исследования включает 2017–2023 гг. Предложенный подход позволяет не только комплексно оценивать уровень жизни и выявлять конкретный необходимый рост того или иного показателя, его характеризующего, но и планировать ресурсы таким образом, чтобы обеспечить его стабильный рост (именно этим он отличается от индексного метода, метода главных компонент, методов, основанных на расстоянии Махаланобиса и т.п.) (Балгарина, Джумабаев, Шокаманов, 2024).

Кратко опишем собственно метод динамического норматива. Из ориентированных графов (упорядочений) составляем матрицы по следующим правилам: 1) создается матрица  $a_{ij}$  размерностью  $9 \times 9$  (по количеству рассматриваемых индикаторов); 2) на основе упорядочивания в ориентированных графах, которое задается эмпирически (модификация метода для сравнения с фактической ситуацией) или нормативно (как должно быть с позиции макроэкономических их взаимосвязей или регуляторных моментов) заполняется эталонная матрица: если темп роста показателя  $i$  (строки матрицы) должен быть больше темпа роста показателя  $j$  (столбец матрицы), то значение  $n_{ij}$  (ячейки матрицы на пересечении строки  $i$  и столбца  $j$ ) составляет «+1», если соотношение показателей обратное, то «-1», если они никак напрямую не взаимосвязаны, то «0»; так же заполняется матрица фактического порядка, но уже на основе сравнения фактических данных (статистических показателей). На основе сравнения полученных матриц получаем интегральный показатель – меру схождения ( $S$ ), по которой и предлагается оценивать ситуацию с уровнем жизни (1):

$$S = (1 - R) \cdot 100\% , \tag{1}$$

где  $R$  – мера разности, рассчитываемая по формуле (2):

$$R = d / (2 \cdot K), \tag{2}$$

где  $K$  – количество ненулевых клеток, кроме основной диагонали матрицы, а  $d$  – расстояние между матрицами фактического и эталонного порядка, определяемого по формуле (3):

$$d = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |k_{ij} - o_{ij}|, \tag{3}$$

где  $k_{ij}$  – значение в матрице эталонного порядка, а  $o_{ij}$  – значение в матрице фактического порядка.

Результатом применения предложенного метода стал расчет для Центрального федерального округа и Республики Беларусь соответствующих показателей. Данные для сравнения различных областей Беларуси с учетом средних значений показателя меры схождения во времени приведены в табл. 1.

Таблица 1

**Мера схождения для регионов Республики Беларусь**  
(первый знак – сравнение с РБ, второй – сравнение со средней характеристикой регионов Беларуси и Центрального федерального округа)

Норматив	Регион Республики Беларусь					
	Витебская область	Могилевская область	Брестская область	Гродненская область	Гомельская область	Минская область с г. Минск
Общий норматив	--	--	=-	=-	=-	--
Стоимость жизни	--		--			
Модель потребления	++	=+	=+	++		++
Ресурсная база		--		--	--	

Источник: авторская разработка.

Для сравнения в табл. 2 представлены ранее полученные данные по регионам Центрального федерального округа РФ. С учетом природных, производственных, демографических и логистических особенностей именно регионы Центральной России должны быть наиболее близки к регионам Республики Беларусь по уровню жизни.

Полученный результат свидетельствует о более высоком, чем в Беларуси, уровне жизни в заданный период времени в ЦФО. Справедливо отметить, что уровень жизни в Арктической зоне и в Дальневосточном федеральном округах имеет схождение с уровнем жизни в РБ. Выделяется явно положительная динамика роста уровня жизни в РБ и стабильная – в ЦФО. Проанализируем конкретные инверсии по отдельным показателям и нормативам, обеспечивающим соответствующие отклонения для регионов Белоруссии.

Таблица 2

**Мера сходства для регионов ЦФО**  
(первый знак – сравнение с РФ, второй – сравнение со средней характеристикой регионов РБ и ЦФО)

Регион РФ	Норматив			
	Общий норматив	Стоимость жизни	Модель потребления	Ресурсная база
РФ	=+		=-	
ЦФО	++	++	+=	++
Белгородская область	++		--	
Брянская область			--	--
Владимирская область		--		
Воронежская область				+=
Ивановская область	=-	--		
Калужская область				+=
Костромская область	--	--		+=
Курская область	=-		--	+=
Липецкая область				+=
Московская область	++	++	+=	++
Орловская область	=-			
Рязанская область		+=	+=	+=
Смоленская область				
Тамбовская область				
Тверская область	++		+=	++
Тульская область				++
Ярославская область	=-	--		
г. Москва	++	++	--	++

Источник: авторская разработка.

Как следует из табл. 1, наибольшее количество отличий (три) от нормативного распределения наблюдается в Витебской области; вместе с тем можно выделить Могилевскую, Гродненскую и Минскую области, а также г. Минск. Именно через Витебскую, Минскую и Гродненскую области проходят основные транспортные артерии, соединяющие Россию и страны ЕС. При этом в Брестской, Могилевской и Гомельской областях зафиксированы устойчиво худшие показатели (нет позитивных отклонений), чем в среднем по Республике Беларусь. Эти области также соседствуют с другими странами, однако основными регионами транзита товаров из РФ в Европу и обратно они не являются.

Таким образом, основные транзитные регионы и столица Республики Беларусь отличаются наибольшими отклонениями от среднего по Беларуси уровня жизни. Основные показатели, формирующие названные отличия, – макроэкономические, и связаны они с моделью потребления. Это объяснимо: иностранные компании обеспечивают более высокие зарплаты, как и компании в сфере логистики. В частности, активная перевозка грузов из РФ в РБ и обратно в рамках единого таможенного пространства Союзного государства обеспечивает названным регионам более высокий рост доходов, но и ставит уровень жизни в них в зависимость от активности сотрудничества РФ и РБ, а также от объема транзита грузов из Европы в РФ и обратно.

Склонность к потреблению в рассматриваемых регионах Беларуси также выше за счет, во-первых, более высоких зарплат, а во-вторых, – более дешевых товаров. В стране до сих пор сохраняются низкие цены на продукцию, транзит которой осуществляется по основным транспортным артериям (Межевич, 2023), а также за счет интенсивного развития приграничной торговли: так, Смоленск расположен всего в 90 км от российско-белорусской границы, а Орша – в 55 км. С учетом

упрощенного миграционного режима приграничная торговля за счет колебаний курса валют и наличия или отсутствия тех или иных товаров развивается активно, а количество поездок в соседнюю страну по личным нуждам людей, проживающих в приграничных регионах, достаточно высоко. Помимо увеличения склонности к потреблению, все сказанное явно влияет и на возможности приобретения товаров долгосрочного потребления, что улучшает показатели модели потребления.

Таким образом, динамика показателей первого графа связана с динамикой отдельных показателей третьего для РБ: более высокие доходы населения, более активная его миграция, а также относительно менее высокие цены приводят к изменению потребительской поведенческой модели в сторону большего потребления товаров. Аналогичное заключение справедливо и для личного транспорта: в Минске более высокие доходы населения обеспечивают большее количество автомобилей на 100 чел., тогда как в принципе наличие моторизованного транспорта в приграничных областях позволяет использовать преимущества их положения – преодолеть более 100 км из Орши в Смоленск на общественном транспорте не является проблемой, в частности, города связывает скоростное железнодорожное сообщение, однако такой вид передвижения ограничивает возможности крупных покупок, покупок бытовой техники. Для их осуществления и дальнейшей перевозки требуется личный автомобиль.

Рассмотренные выше закономерности позволяют связать устойчивое занижение меры сходства макроэкономических показателей в указанных регионах и завышение меры сходства в части модели потребления: для Витебской и Минской областей характерно более интенсивное потребление на фоне большего расслоения населения. Что касается второго и четвертого графов, то явных закономерностей с территориальным влиянием развития Союзного государства не прослеживается – скорее – наоборот, в Могилевской и Гомельской областях наблюдается более низкая мера сходства по показателям, связанным с функционированием предприятий, что справедливо и для Гродненской области, т. е. непосредственно приграничное сотрудничество предприятий слабее влияет на уровень жизни в регионах, чем сотрудничество в сфере логистики и комплексное экономическое сотрудничество в Минске и Минской области.

В контексте развития Союзного государства наиболее интересны 2021 и 2016 гг., так как именно в эти годы происходили значительные подвижки в развитии объединения. Таким образом, СГ стимулирует сотрудничество между РФ и РБ (как минимум – в год принятия значимых решений), но само по себе не обеспечивает достаточные стимулы социальной интеграции. Влияние СГ как международного объединения стран на уровень жизни в РФ и в РБ исчерпано в 2016 г., тогда как дальнейший процесс социальной интеграции может и должен происходить за счет изменений в самой социально-экономической системе РБ, в частности, в системе ценообразования и в модели потребления.

Сравнение полученных результатов по странам позволяет также отметить, что сложившаяся ситуация служит причиной высокой миграции белорусских специалистов в РФ из-за более высоких зарплат (Василевская, 2019), активного инвестирования российскими гражданами активов в РБ (Сипаро, 2023), активизации туризма в РБ из РФ в силу более низких цен<sup>1</sup>. Сама по себе текущая ситуация объективна, однако некоторые ее особенности свидетельствуют о том, что под ее влиянием формируются риски для национальной безопасности обеих стран. Повышение трудовой миграции из Беларуси уменьшает потенциал роста благосостояния ее населения, тогда как рост социальной нагрузки на трудоспособное население страны приводит к ухудшению ситуации в части уровня жизни (формируется порочный круг миграции) (Seleznev, Arzhaev, Zvereva, 2025). Для России же миграция из Белоруссии значимым драйвером роста экономики не является, т. е. в дальнейшем в рамках Союзного государства не создаются точки роста. Кроме того, как отмечено выше, для Республики Беларусь характерна система социальной поддержки, отличающаяся (по отдельным аспектам, например, в части пенсионного обеспечения – лучшими показателями) от сложившейся в России. Так же, как факт более высоких зарплат в РФ, этот фактор может быть использован

<sup>1</sup> Турпоток в Беларусь из России максимально высокий. 2025. URL: <https://belta.by/society/view/gulyj-turpotok-v-belarus-iz-rossii-maksimalno-vysokij-728621-2025/>.

как инструмент гибридного противостояния стран Запада с РФ и РБ: такие различия, например, служат основой формирования нарратива «лучшей жизни» у соседа. В целом упомянутые особенности далеки от полной характеристики потенциальных рисков различий в уровне жизни РФ и РБ, но позволяют указать на заинтересованность обеих стран в части защиты национальных интересов, касающихся повышения уровня жизни не только своего населения, но и населения соседней страны.

Обобщение полученных результатов позволяет сделать вывод о том, что предложенная методология дает возможность оценки и планирования (в том числе в рамках имитационного моделирования) уровня жизни в России и Белоруссии. При этом дальнейшим ее развитием видится разработка подходов к оценке трансграничных эффектов изменения благосостояния в обоих рассмотренных государствах.

### Литература

**Аржаев Ф.И.** 2025. Методы оценки уровня жизни в арктических регионах России. *Арктика: экология и экономика*. Т. 15. № 3. С. 53–64.

**Аржаев Ф.И., Морковкин Д.Е., Мамедов Т.Н., Симагин Ю.А.** 2025. Многомерный анализ уровня жизни населения в Республике Беларусь. *Народонаселение*. Т. 28. № 2. С. 70–82.

**Аржаев Ф.И., Морковкин Д.Е., Симагин Ю.А.** 2024. Уровень жизни в дальневосточном регионе: подходы к мониторингу и снижению диспропорций. *Народонаселение*. Т. 27. № 4. С. 114–127.

**Балгарина Л.А., Джумабаев С.А., Шокаманов Ю.К.** 2023. Применение динамического норматива для оценки и построения сценариев экономического развития региона. *Economy: strategy and practice*. №18(4). С. 127–146.

**Василевская И.В.** 2019. Трудовая миграция из Беларуси в Россию в условиях развития межгосударственных интеграционных отношений. *Вестник РГГУ Серия «Философия. Социология. Искусствоведение»*. №1. С. 141–152.

**Межевич А.Н.** 2023. Приграничное сотрудничество Российской Федерации и Республики Беларусь: проблемы развития в новых экономических и политических условиях. *Управленческое консультирование*. № 6. С. 137–144.

**Сипаро К.А.** 2023. Проблемы и перспективы экономического сотрудничества России и Республики Беларусь. *Региональные проблемы преобразования экономики*. №2(148). С.7–13.

**Турко В., Коршунов А.** 2019. Анализ инновационного развития методом динамического норматива. *Наука и инновации*. № 3(193). С. 31–37.

**Seleznev P.S., Arzhaev F.I., Zvereva A.D.** 2025. International Migration to Russia: The Gender Aspect. *Review of Business and Economics Studies*. Vol. 13. №1. P. 6–23.





## РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ СРЕДНЕОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

**Пинязик В.Н.,**

*кандидат экономических наук, доцент,  
НИИ труда Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь,  
г. Минск*

Вопросы материальной обеспеченности домашних хозяйств сохраняют свою актуальность на протяжении многих лет, так как имеют не только научную, но и практическую значимость. Исследования различных аспектов материальной обеспеченности, и в первую очередь – доходов населения, должны внести весомый вклад в научное обеспечение новых стандартов уровня и качества жизни населения, определенное целью Программы социально-экономического развития страны на предстоящее пятилетие.

Значимым информационным ресурсом для исследования материальной обеспеченности домашних хозяйств является их выборочное обследование по уровню жизни, ежегодно проводимое органами государственной статистики по методологии, соответствующей международным стандартам.

Одним из важнейших показателей уровня жизни являются располагаемые ресурсы<sup>1</sup> в расчете на члена домашнего хозяйства (среднедушевые располагаемые ресурсы). За последнее десятилетие реальная величина среднедушевых располагаемых ресурсов возросла более чем в 1,5 раза. В расчете на домашнее хозяйство располагаемые ресурсы составили в 2024 г. 2415,2 руб.

С использованием среднедушевых располагаемых ресурсов осуществляется распределение домашних хозяйств по величине данного показателя (построение ряда с заданными интервалами, ранжированного в порядке возрастания среднедушевых располагаемых ресурсов), позволяющее сгруппировать домашние хозяйства по уровню среднедушевых располагаемых ресурсов в эти интервалы, рассчитать численность и удельный вес домашних хозяйств в каждом интервале. Например, в 2024 г. удельный вес домашних хозяйств со среднедушевыми располагаемыми ресурсами в интервале 500,1–600,0 руб. в месяц составил 5,3%, в интервале 1000,1–1100,0 – 8,2%, более 1800,0 – 12,4% домохозяйств.

На основе распределения домашних хозяйств по уровню среднедушевых располагаемых ресурсов осуществляется построение квинтильных групп – пяти равных по численности групп домашних хозяйств, ранжированных по уровню среднедушевых располагаемых ресурсов в порядке их возрастания. В результате первая квинтильная группа (низшая) включает 20% домашних хозяйств с наименьшим уровнем среднедушевых располагаемых ресурсов, вторая квинтильная группа – последующие 20% домашних хозяйств и так далее, а пятая квинтильная группа (высшая) – 20% домашних хозяйств с наиболее высоким уровнем среднедушевых располагаемых ресурсов. В 2024 г., например, на первую квинтильную группу приходилось 9,6%, вторую – 13,5, третью – 16,8, четвертую – 21,6, пятую квинтильную группу – 38,5% общего объема располагаемых ресурсов. Соотношение средних уровней располагаемых ресурсов высшей и низшей групп домашних хозяйств составило 4,0 раза.

По величине среднедушевых располагаемых ресурсов с использованием бюджета прожиточного минимума (БПМ) определяется уровень малообеспеченности в целом по стране, в домохозяйствах с различным составом и в отдельных регионах. Позитивная динамика роста среднедушевых располагаемых ресурсов обусловила устойчивое снижение уровня малообеспеченности домохозяйств в целом по стране и в отдельных регионах (рис. 1).

<sup>1</sup> Располагаемые ресурсы – денежные средства домашних хозяйств, стоимость потребленных продуктов питания, произведенных в личном подсобном хозяйстве, за минусом материальных затрат на их производство и (или) поступивших из других источников без оплаты, и стоимость полученных в натуральной форме льгот и выплат.

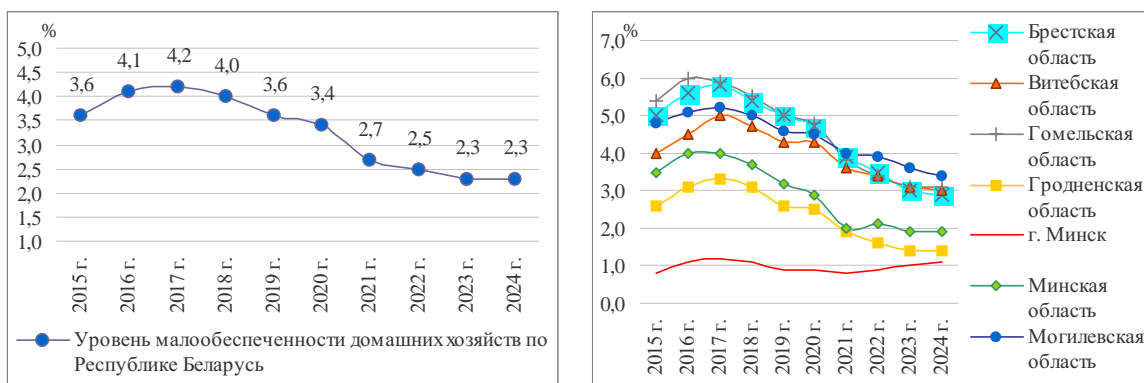


Рис. 1. Динамика уровня малообеспеченности домохозяйств по Республике Беларусь и регионам

Источник: все рисунки в статье являются авторской разработкой.

Кроме перечисленного, распределение домашних хозяйств по уровню среднедушевых располагаемых ресурсов позволяет определить уровень и динамику среднеобеспеченности домашних хозяйств.

В качестве критерия отнесения домохозяйств к среднеобеспеченным можно использовать величину, кратную БПМ. Такой подход не требует дополнительных действий, например, формирования иного бюджета, соответствующего образу и стилю жизни среднеобеспеченных домохозяйств, периодического пересмотра его натурально-вещественного состава и пересчета величины в связи с изменением индекса потребительских цен. Несмотря на простоту использования данного критерия, возможности для исследования состояния и динамики уровня жизни, а также социально-экономической дифференциации домашних хозяйств по уровню их материального благосостояния, в том числе в региональном разрезе, значительно возрастают.

Расчеты с использованием данного подхода показывают, что самая большая группа – домохозяйства со среднедушевыми располагаемыми ресурсами от 2 до 3 БПМ. За последнее десятилетие наблюдается позитивная динамика, характеризующаяся увеличением в совокупности удельного веса домохозяйств со среднедушевыми располагаемыми ресурсами выше 2 БПМ (рис. 2).



Рис. 2. Динамика распределения домохозяйств по соотношению среднедушевых располагаемых ресурсов и БПМ в Республике Беларусь

Группа со среднедушевыми располагаемыми ресурсами от 1 до 2 БПМ, хотя и снизилась, но остается весьма значительной. В 2024 г. она составила 32,8% всех домохозяйств. Несмотря на то, что для части домохозяйств из этой группы риск малообеспеченности сохраняется, основная часть домохозяйств внутри группы по своим располагаемым ресурсам сосредоточена у границы 2 БПМ, нежели 1 БПМ. Аналогичная динамика характерна в основном для всех регионов (рис. 3).

Если принять в качестве уровня среднеобеспеченности среднедушевые располагаемые ресурсы на уровне от 2 до 3 БПМ, то можно отметить позитивную динамику среднеобеспеченности практически для всех регионов страны.

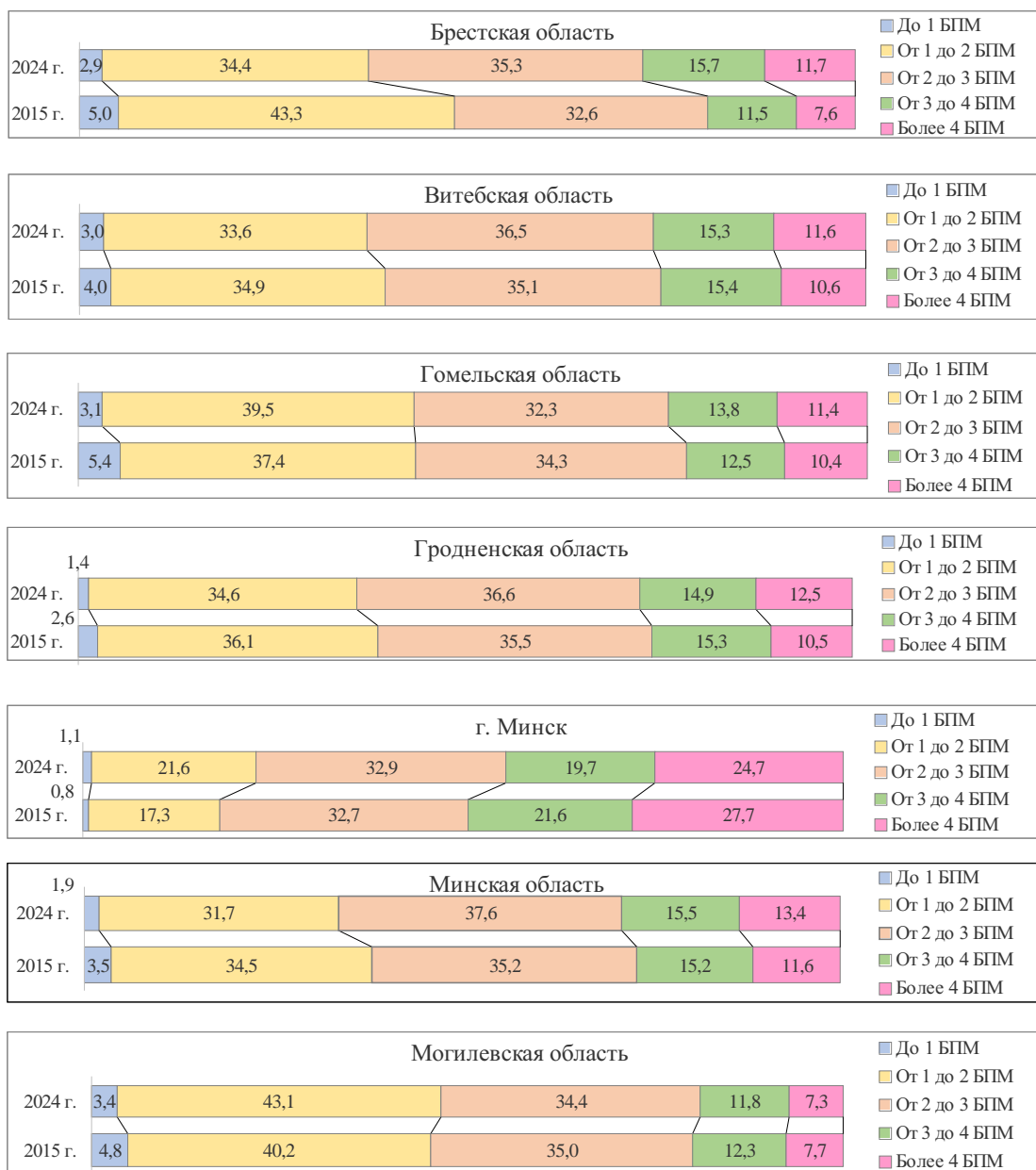


Рис. 3. Динамика распределения домохозяйств по соотношению среднедушевых располагаемых ресурсов и БПМ в разрезе регионов

Исследование состояния и динамики среднеобеспеченности, наряду с анализом малообеспеченности, позволяет располагать более подробными данными о состоянии материальной обеспеченности домохозяйств и принимать меры по ее повышению на принципе системности как в целом по стране, так и в разрезе регионов. Системность в данном случае означает оптимизацию участия государства и самих домохозяйств, принятие мер с учетом приоритетов развития (демографического потенциала, социально-экономического развития, социальной политики в целом и др., а также устойчивого регионального развития).

Знание состояния и динамики малообеспеченности и среднеобеспеченности важны для понимания состояния оптимального неравенства. Оптимальное неравенство, по мнению мно-

гих исследователей – неизбежный спутник устойчивого социально-экономического развития, так как служит двигателем мотивации к труду, способствует сбалансированности рынка труда, позитивно влияет на развитие внутреннего спроса и другие характеристики экономики. Считаем также возможным добавить, что оптимальное неравенство, если его понимать как сокращение абсолютной малообеспеченности домохозяйств и увеличение располагаемых ресурсов в среднеобеспеченных домохозяйствах и соответственно – их доли в общем числе домохозяйств, важно для роста благосостояния всех домохозяйств в республике. Это связано главным образом с тем, что в настоящее время именно среднеобеспеченные домохозяйства и их представители в силу наибольшего удельного веса среди всех домохозяйств, занятости в перспективных видах экономической деятельности и обладания высоким профессионально-квалификационным уровнем являются социальной опорой модернизации экономики и ее инновационного развития.

Для исследования уровня жизни и социально-экономической дифференциации населения и домохозяйств чрезвычайно важно располагать данными не только о стоимостном выражении благосостояния, но и информацией об идентификации домохозяйствами своего материального положения, испытываемых материальных депривациях, удовлетворенности уровнем денежных доходов, а также о способах, предпринимаемых домохозяйствами для их повышения. Это весьма информативный барометр, оперативно реагирующий на реализацию мер социальной политики.

В контексте вопроса среднеобеспеченности домохозяйств ответы респондентов-участников выборочного обследования по уровню жизни свидетельствуют в целом о невысоком уровне материальных притязаний. В 2024 г. более 82% домохозяйств оценили свое материальное положение как среднее, лишь 10,6% считают его ниже среднего и менее 1% оценили его как низкое.

За последнее десятилетие позитивные сдвиги в оценках респондентов имеют место по всем вариантам ответов (рис. 4).

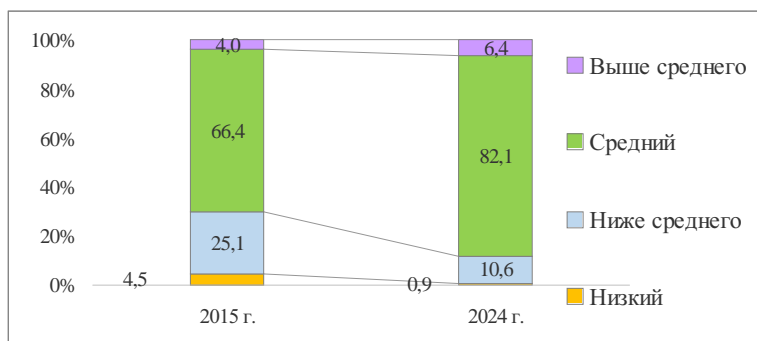


Рис. 4. Динамика распределения домашних хозяйств по оценке уровня своего материального положения по Республике Беларусь

Аналогичная динамика характерна для всех регионов страны (рис. 5).

Краткий анализ среднеобеспеченности домохозяйств в целом по стране и в региональном разрезе с использованием предложенного подхода (использования в качестве критерия среднеобеспеченности величины, кратной БПМ) позволяет сделать следующие основные выводы.

Исследование проблемы малообеспеченности (с точки зрения методологии, методики анализа и принятия мер по ее преодолению) к настоящему времени проработано достаточно полно. Вопросы среднеобеспеченности также требуют соответствующих исследований. Их актуальность обусловлена необходимостью достижения в стране новых стандартов уровня и качества жизни населения.

Значимость увеличения удельного веса среднеобеспеченных домохозяйств в общей их численности определяется тем, что среднеобеспеченные домохозяйства – это не только результат социально-экономического развития, но и важный ресурс такого развития.



Рис. 5. Динамика распределения домашних хозяйств по оценке уровня своего материального положения в разрезе регионов

Оптимальное неравенство (с высокой долей среднеобеспеченных домохозяйств), по мнению многих исследователей, – неизбежный спутник устойчивого социально-экономического развития, так как служит двигателем мотивации к труду, способствует сбалансированности рынка труда, позитивно влияет на развитие внутреннего спроса и другие характеристики экономики.

Увеличение доли среднеобеспеченных домохозяйств – один из инструментов формирования сильных регионов, преодоления имеющихся межрегиональных диспропорций по уровню и качеству жизни населения.



## НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КЛАСТЕРНОЙ ПОЛИТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

**Драгун Н.П.,**

*кандидат экономических наук, доцент,  
Научно-исследовательский экономический институт  
Министерства экономики Республики Беларусь, г. Минск*

Согласно действующей Концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 16.01.2014 г. №27), кластер – это совокупность территориально локализованных юридических лиц, а также индивидуальных предпринимателей, взаимодействующих на договорной основе и совместно участвующих в процессе создания добавленной стоимости.

Иными словами, кластер – одна из форм интеграции организаций. Таких форм достаточно много – от «мягких», типа кластеров, сетевых структур или ассоциаций, до «жестких», типа холдингов, государственных корпораций или концернов. Тогда почему именно кластерам уделяется особое внимание, приняты отдельные НМА (например, упомянутая выше Концепция или Методические рекомендации по организации и осуществлению мониторинга кластерного развития экономики, утвержденные постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 01.12.2014 г. №90), посвященные кластерной политике?

Это обусловлено рядом обстоятельств современного этапа развития национальной экономики, в которых именно кластерные структуры оказываются наиболее эффективными:

- потребность в обеспечении технологического суверенитета, а также снижении импортности отечественной продукции на основе создания недостающих звеньев в технологических цепочках и формирования полного цикла ее производства в рамках интегрированных структур;
- целесообразность развития производств и роста экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью;
- необходимость развития в целях повышения конкурентоспособности на внутреннем и внешних рынках интеграции организаций частной формы собственности, позволяющей сохранить их юридическую и финансовую самостоятельность и учесть интересы различных собственников;
- потребность в повышении гибкости и адаптивности отечественного производства на основе развития, наряду с «жесткими», «мягких» форм производственной интеграции организаций.

Названные обстоятельства имели место, может быть, не в таком ярко выраженном виде, и пять лет назад, когда разрабатывался проект ПСЭР-2025. Тогда в него было включено положение о создании к 2025 г. 13-ти производственных кластеров. Пятилетка заканчивается, и сегодня можно судить о достигнутых результатах.

Мониторинг кластерного развития, проведенный Министерством экономики совместно с НИЭИ в 2025 г., показал, что из 13 запланированных созданы только 6 кластеров, в стадии формирования находятся еще 2, с большой вероятностью не будут созданы 5 кластеров. Всего (по состоянию на 01.06.2025 г.) в республике действует 17 кластеров, 6 – формируются, имеется 7 потенциальных кластеров (табл. 1).

Таблица 1

Кластеры в Республике Беларусь (по состоянию на 01.06.2025 г.)				
	Действующие	Формирующиеся	Потенциальные	Итого
Республика Беларусь	17	6	7	30
Брестская область	2	1	1	4
Витебская область	3	1	1	5
Гомельская область	1	–	–	1
Гродненская область	2	–	4	6
Минская область	2	4	1	7
Могилевская область	7	–	–	7

Источник: авторская разработка.

По сравнению с результатами предыдущего мониторинга (2022 г.) количество действующих кластеров увеличилось в 2,1 раза: с 8 ед. в 2022 г. до 17 ед. в 2025 г. Число формирующихся кластеров осталось на том же уровне (6 ед.), тогда как число потенциальных кластеров сократилось с 18 единиц до 7 (или в 2,6 раза), что является свидетельством пока невысокой заинтересованности субъектов хозяйствования в создании кластеров в настоящее время.

В рамках мониторинга кластерного развития, проведенного в 2025 г., респонденты отметили наличие ряда барьеров институционального, экономического и организационного характера, которые препятствуют кластерному развитию:

- отсутствие нормативной базы, регламентирующей создание и функционирование кластеров;
- отсутствие льгот и преференций для участников кластеров, а также источников государственной финансовой поддержки организаций-участниц кластеров;
- непонимание представителями бизнеса преимуществ кластерного подхода, а также низкая информированность субъектов хозяйствования о принципах кластерного развития;
- низкий уровень самоорганизации бизнеса, нежелание исполнять функцию лидера для продвижения коллективных интересов нескольких участников;
- неготовность финансировать организацию и проведение совместных мероприятий;
- недостаточная заинтересованность субъектов хозяйствования в кооперации, разобщенность и недостаток доверия среди них;
- отсутствие проектов для совместной реализации.

Ряд из указанных барьеров соответствует условиям, определяемым теорией, в которых кластеры неэффективны:

- отсутствие критической массы участников. Как правило, меньше 5 участников недостаточно для получения синергетических эффектов их взаимодействия;
- недостаточная кооперация участников кластера, отсутствие совместных проектов;
- несоответствие региональным и(или) страновым конкурентным преимуществам, например, создание высокотехнологичных кластеров без достаточной научной базы;
- нестабильность условий (институциональных, экономических, организационных) функционирования кластеров, что не позволяет реализовывать долгосрочные кластерные проекты;
- отсутствие экспортного потенциала и ориентация исключительно на внутренний рынок, что не позволяет обеспечить необходимый масштаб производства.

Значит ли это, что белорусская экономика обладает некими изначально присущими ей и неизменными характеристиками, которые ограничивают кластерное развитие? Да, эти характеристики имеют место, но их можно и нужно изменить путем реализации государственной кластерной политики.

В связи с этим в НИЭИ были разработаны научно обоснованные предложения в проект новой Концепции формирования производственных кластеров в Республике Беларусь на основе технологически связанных цепочек создания добавленной стоимости.

Перечень ключевых предложений приведен ниже.

#### **1. Следует изменить модель государственной кластерной политики с либеральной на дирижистскую.**

Либеральная («снизу – вверх») кластерная политика характерна для таких стран, как США, Великобритания, Швейцария. Она предусматривает минимальное вмешательство государства в процессы кластерного развития. Как правило, роль правительства в этом случае состоит в создании благоприятных условий и устранения барьеров для естественного развития кластеров, а кластерные инициативы формируются самостоятельно потенциальными участниками кластера. Именно такой подход применялся до настоящего времени в Республике Беларусь.

И наоборот – в случае реализации дирижистской («сверху – вниз») политики государство устанавливает региональные и национальные приоритеты кластерного развития отраслей и секторов экономики, формулирует концепцию развития, создает соответствующую инфраструктуру, определяет меры и механизмы поддержки кластерных структур, осуществляет отбор кластерных инициатив с целью государственной поддержки. Для развития кластеров создаются преференциальные режимы (СЭЗ, технопарки, индустриальные парки) и осуществляется прямое финансирование стратегических отраслей. Дирижистская модель особенно актуальна для стран, находящихся на начальной стадии развития кластеров, где необходимо создать «стартовые» условия для их формирования. Этой модели развития придерживаются такие страны, как Франция, Южная Корея, Сингапур, Китай и др., которые доказали ее эффективность.

Однако при реализации дирижистской кластерной политики следует избегать искусственного насаждения кластеров (они должны формироваться на базе существующих цепочек создания добавленной стоимости), обеспечить связь науки и бизнеса, по возможности минимизировать зависимость от

государственного финансирования, привлекая частные источники инвестиций, а также учитывать национальные особенности развития, не копируя при этом зарубежный опыт без его адаптации.

**2. Приоритетными направлениями и сферами экономики, на которые направлена кластерная политика в части формирования и развития кластеров, должны являться:**

- виды экономической деятельности обрабатывающей промышленности;
- виды экономической деятельности наукоемких услуг:
  - ✓ J Информация и связь;
  - ✓ K Финансовая и страхования деятельность;
  - ✓ M Профессиональная, научная и техническая деятельность;
  - ✓ N 78 Деятельность в области трудоустройства;
  - ✓ N 80 Деятельность по обеспечению безопасности и расследованиям;
  - ✓ P Образование;
  - ✓ Q Здравоохранение и социальные услуги;
  - ✓ R Творчество, спорт, развлечения и отдых.

**3. В основе кластерной политики должны лежать мероприятия и меры, направленные на создание необходимых для формирования и развития производственных кластеров условия:**

- *институциональных*, путем разработки и принятия нормативных актов, устанавливающих статус, формы взаимодействия участников и критерии определения кластеров, инструменты их государственной поддержки, создания единого реестра кластеров с действенными механизмами мониторинга и отчетности, установления целевых индикаторов кластерного развития, определения приоритетных направлений и сфер экономики для формирования и развития кластеров и др.;

- *инфраструктурных*, на основе адаптации инфраструктуры поддержки предпринимательства, объектов инновационной инфраструктуры, преференциальных режимов осуществления хозяйственной деятельности, промышленных парков к решению задач кластерного развития;

- *экономических*, путем разработки адресных мер и инструментов государственной поддержки кластерных структур и проектов; определения критериев отбора кластерных проектов, претендующих на оказание государственной поддержки, и органов, ответственных за отбор таких проектов, а также за порядок формирования и ведения реестра производственных кластеров и перечня кластерных проектов в целях оказания государственной поддержки;

- *организационных*, на базе вовлечения отраслевых органов государственного управления, органов местного управления и самоуправления, институтов гражданского общества в процесс решения задач кластерного развития, включая формирование необходимых для этого компетенций руководителей и специалистов, создание кластерных ассоциаций с участием государственных органов, бизнеса, научных и общественных организаций, проведение форумов и создание рабочих групп для обмена опытом и выявления барьеров кластерного развития.

**4. Необходимо установить целевые индикаторы кластерного развития и включить их в матрицу задач органов государственного и местного управления.** По нашему мнению, такими индикаторами могут быть:

- количество функционирующих производственных кластеров по состоянию на конец 2030 г. – рост в 3 раза к 2025 г.;

- количество функционирующих цифровых платформ взаимодействия фактических и потенциальных участников кластеров по состоянию на конец 2030 г. – не менее 5;

- количество реализованных участниками кластеров совместных (кластерных) проектов – не менее 10;

- удельный вес участников производственных кластеров, осуществляющих затраты на инновации, в общем числе участников кластеров – не менее 40% в 2030 г.;

- доля участников кластеров, осуществляющих инновации бизнес-процессов, в общем числе участников кластеров, осуществляющих затраты на инновации – не менее 50% в 2030 г.;

- количество действующих соглашений участников кластеров с зарубежными партнерами – не менее 10 в 2030 г.

**5. Сделать возможной реализацию двух треков кластерного развития – эволюционно-добровольного (порядок, аналогичный текущему) и на основе государственной поддержки.**

В случае выбора *добровольного трека* участники кластера имеют полную свободу:



- в части формализации факта создания кластера (обязательное подписание кластерной инициативы не требуется);
- формирования органов управления кластером;
- выбора видов и сфер экономической деятельности, в которых будет функционировать кластер;
- в принятии решения о реализации кластерных проектов и выборе осваиваемой в их рамках продукции (работ, услуг).

Однако в этом случае кластерные проекты участников такого кластера не могут претендовать на оказание государственной поддержки.

В случае создания кластера / реализации кластерного проекта с оказанием государственной поддержки его участники должны выполнить следующие условия:

- участники кластера подписывают кластерную инициативу, подтверждающую их намерения создать кластер, стать его участниками и способствовать развитию, включая реализацию кластерных проектов;
- наличие в кластере не менее пяти участников, связанных производственными отношениями вследствие территориальной близости, не менее трех из которых осуществляют технологически взаимосвязанную производственную деятельность;
- участники кластера планируют реализовать проект (далее – кластерный проект) по организации (освоению) или расширению производства продукции, включенной в один из перечней:
  - ✓ перечень продукции, относимой к импортозамещающей (приложение к постановлению Министерства экономики Республики Беларусь 10.05.2022 г. №9 (в редакции постановления Министерства экономики Республики Беларусь 25.04.2024 г. №5));
  - ✓ перечень высокотехнологичных товаров (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь 31.10.2025 г. №603);
  - ✓ перечень критических технологий (товаров) (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь 23.04.2024 г. №305-дсп).

При этом не менее чем один участник производственного кластера является производителем конечной продукции, на организацию (освоение) или расширение производства которой направлен кластерный проект;

- каждый участник производственного кластера заключил с другим его участником не менее одного договора о реализации кластерного проекта, и(или) договора о поставке промышленной продукции (сырья, материалов, комплектующих, оснастки, инструмента), и(или) договора о выполнении работ и (или) услуг производственного характера, необходимых для реализации кластерного проекта.

Государственная поддержка предоставляется:

- на реализацию кластерных инвестиционных проектов – на основе конкурса заявок;
- на приобретение сырья, материалов, комплектующих, оснастки, инструмента – решением оператора данного вида поддержки (например, Банка развития Республики Беларусь) (табл. 2).

Таблица 2

**Предлагаемые инструменты государственной поддержки кластеров**

Характеристика	Бюджетные трансферты на возмещение части затрат по инвестиционным кластерным проектам	Поддержка кластерных проектов в ГПИР	Льготное кредитование кластерных проектов (кредитный продукт «Кластерный проект»)	Льготное кредитование приобретения участниками кластеров сырья, материалов, комплектующих и др., произведенных кластером (кредитный продукт «Кластерное производство»)
1. Объект поддержки	Инвестиционный кластерный проект	Инновационный кластерный проект, носящий комплексный характер (т.н. комплексный проект), предусматривающий возможность проведения НИОК(Т)Р	Инвестиционный кластерный проект	Приобретение сырья, материалов, комплектующих, оснастки, инструмента для производства продукции организациями кластера
2. Момент предоставления поддержки	После введения основных средств в эксплуатацию	В процессе реализации проекта	До начала реализации проекта	Осуществление производства продукции
3. Вид поддержки	Прямая поддержка в виде трансфертов	Косвенная поддержка в виде налоговых льгот и преференций	Прямая поддержка в виде льготных кредитов	Прямая поддержка в виде льготных кредитов

Источник: авторская разработка.

*Бюджетные трансферты* участникам кластеров, реализующим кластерные проекты, предоставляются:

- при удельном весе заемных ресурсов в капитальных затратах более 30% – в размере:
  - 6% от капитальных затрат – одновременно по факту ввода объекта (объектов) осуществления инвестиций в эксплуатацию в полном объеме (далее – первый этап);
  - 6% от капитальных затрат – одновременно по факту достижения объектом (объектами) осуществления инвестиций проектной мощности (далее – второй этап);
  - 3% от капитальных затрат – одновременно по факту осуществления в течение одного года деятельности в соответствии с требованиями, указанными в подпункте 1.4 пункта 1 и третьем абзаце пункта 2 приложения 2 к постановлению Совета Министров Республики Беларусь 04.09.2024 г. №650, и при условии соответствия производимой промышленной продукции требованиям, предъявляемым в целях ее отнесения к продукции, произведенной на территории Республики Беларусь, определенным Советом Министров Республики Беларусь (далее – третий этап);
- при удельном весе заемных ресурсов в капитальных затратах не более 30% либо в случае реализации инвестиционного проекта без привлечения заемных ресурсов – в размере:
  - 4% от капитальных затрат – одновременно по итогам первого этапа;
  - 4% от капитальных затрат – одновременно по итогам второго этапа;
  - 2% от капитальных затрат – одновременно по итогам третьего этапа.

При *реализации кластерного проекта в рамках ГПИР* участникам кластера предоставляются следующие льготы и преференции:

- технологическое оборудование, комплектующие и запасные части к нему, сырье и материалы, ввозимые на территорию Республики Беларусь для исключительного использования на территории Республики Беларусь, освобождаются:
  - ✓ от ввозных таможенных пошлин (с учетом международных обязательств Республики Беларусь);
  - ✓ от НДС, взимаемого таможенными органами;
- у исполнителей проекта освобождаются земельные участки (части земельного участка), используемые для возведения объектов строительства, от:
  - ✓ земельного налога (за исключением земельных участков (частей земельного участка), предоставленных во временное пользование, аренду и своевременно не возвращенных в соответствии с законодательством, а также самовольно занятых);
  - ✓ арендной платы за земельные участки, находящиеся в государственной собственности;
- исполнители проекта вправе включить в затраты по производству и реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав инвестиционный вычет в размере не более 150% от:
  - ✓ первоначальной стоимости основных средств, приобретенных (созданных) в рамках реализации проекта;
  - ✓ сформированной в бухгалтерском учете стоимости вложений в основные средства, используемые в рамках реализации проекта, в связи с их реконструкцией, модернизацией, реставрацией.

*Льготный банковский кредит «Кластерный проект»* целесообразно предоставлять на следующих условиях:

- валюта кредита – белорусский рубль;
- срок кредита – срок окупаемости инвестиционного проекта, но не более 10 лет;
- сумма кредита – не более 50 млн руб.;
- процентная ставка – не более 8% годовых с момента заключения кредитного договора до 31 декабря четвертого года, следующего за годом заключения кредитного договора, далее – ставка рефинансирования, увеличенная на 3 процентных пункта.

*Льготный банковский кредит «Кластерное производство»* следует предоставлять на следующих условиях:

- валюта кредита – белорусский рубль;
- срок кредита – не более 2 лет;
- сумма кредита – не более суммы расходов участника кластера на оплату сырья, материалов, комплектующих, оснастки, расходного инструмента, произведенных другими участниками кластера;
- процентная ставка – ставка рефинансирования Национального банка.

Он предоставляется участникам кластера:

- на оплату сырья, материалов и комплектующих, необходимых для производства продукции;
- оплату изготовления и(или) приобретения оснастки, используемой для производства продукции;
- на приобретение расходного инструмента, произведенного другими участниками кластера - резидентами Республики Беларусь.

Реализация кластерной политики предполагает выполнение следующих ключевых процедур (табл. 3):

Таблица 3

**Ключевые процедуры реализации кластерной политики и их нормативное обеспечение**

Процедура	Нормативное обеспечение процедуры
1. Установление целевых индикаторов кластерного развития национальной экономики и утверждение мероприятий, направленных на их достижение	1. Внесение изменений в Программу деятельности Правительства на 2025–2029 годы в части закрепления целевых индикаторов кластерного развития национальной экономики и мероприятий, направленных на их достижение 2. Закрепление за исполнителями индикаторов кластерного развития национальной экономики в Целевом плане социально-экономического развития страны на очередной год
2. Принятие решения о создании кластера и формирование его органов управления, включая:	–
2.1 заключение соглашения о создании кластера его участниками	Подписание кластерной инициативы участниками кластера
2.2 уведомление органов государственного управления о создании кластера и включение его в Реестр	Принятие постановления Совета Министров о порядке ведения Государственного реестра кластеров, включая предоставление сведений из него, механизмах мониторинга и отчетности
2.3 формирование органов управления кластером в форме: совета кластера из числа руководителей участников кластера; и(или) возложение статуса базовой организации кластера на одного из его участников	Подписание кластерной инициативы участниками кластера
3. Проведение конкурса кластерных проектов, претендующих на оказание государственной поддержки, на основании принятых заявок, включая:	Принятие постановления Совета Министров о порядке проведения ежегодного конкурса по отбору кластерных проектов, претендующих на оказание государственной поддержки, а также методике и критериях отбора победителей конкурса
3.1 подготовку и направление заявок на участие в конкурсе по отбору кластерных проектов, претендующих на оказание государственной поддержки	
3.2 принятие решения о государственной поддержке кластерного проекта (кластера), включение кластерного проекта в перечень кластерных проектов, получивших государственную поддержку	Принятие постановления Совета Министров о порядке принятия решений о включении кластерного проекта в перечень кластерных проектов, получивших государственную поддержку, и об исключении из него, о продлении срока реализации кластерного проекта
4. Оказание государственной поддержки реализации кластерных проектов, производству продукции участниками кластеров	Принятие постановлений Совета Министров: – о порядке согласования перечня товаров (работ, услуг), имущественных прав, приобретенных на территории Республики Беларусь (ввезенных на территорию Республики Беларусь) и использованных для строительства, оснащения объектов, предусмотренных кластерным проектом; – о порядке и размере предоставления государственной поддержки кластерам и кластерным проектам; – о порядке формирования перечня кластерных проектов, претендующих на оказание государственной финансовой поддержки в виде предоставления бюджетных трансфертов на возмещение части затрат по кластерным проектам
5. Мониторинг реализации кластерных проектов и эффективности использования государственной поддержки	Принятие постановления Совета Министров о порядке и размере предоставления государственной поддержки кластерам и кластерным проектам

Источник: авторская разработка.

Успешная реализация описанных выше положений позволит обеспечить формирование и реализацию государственной политики кластерного развития на регулярной и системной основе. Ожидаемыми результатами реализации предложений являются:

- рост числа кластеров в приоритетных видах деятельности;
- рост количества реализованных кластерных проектов, в том числе с государственной поддержкой;
- освоение в рамках кластеров производства критической продукции;
- снижение импортности производственного сектора экономики;
- рост несырьевого и высокотехнологического экспорта товаров и услуг;
- повышение конкурентоспособности производственных предприятий-участников кластеров за счет роста производительности труда, удельного веса инновационной продукции в ее общем объеме на предприятиях-участниках кластеров;
- развитие и обеспечение эффективной деятельности кластерной инфраструктуры;
- формирование эффективной системы подготовки и переподготовки высококвалифицированных кадров для предприятий и организаций области;
- рост прямых иностранных инвестиций в реализацию кластерных проектов.



## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ПРИНЦИПАХ ESG

**Пыльнева Т.Г.,**

*доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и финансов  
Липецкого государственного технического университета,*

**Качалова С.М.,**

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры философии и социальных коммуникаций  
Липецкого государственного технического университета,*

**Пастухов Т.Е.,**

*Институт проблем региональной экономики РАН, г. Санкт-Петербург,*

*Российская Федерация*

Устойчивое развитие социо-эколого-экономических систем представляет собой сложную и многогранную задачу, требующую комплексного подхода к оценке их состояния и динамики. В условиях глобальных изменений – таких, как климатические колебания, экономические кризисы и социальные трансформации, необходимость в эффективных методических подходах к оценке устойчивого развития становится особенно актуальной. Проблема заключается в том, что существующие методики часто не учитывают все аспекты устойчивого развития, что может привести к неэффективным управленческим решениям и ухудшению качества жизни населения. Обеспечение сбалансированного развития территории в условиях растущих экологических и социальных вызовов, эффективные методические подходы могут способствовать не только улучшению экономических показателей, но и повышению качества жизни населения, сохранению природных ресурсов и устойчивости экосистем. В последнее время инвесторы все больше внимания уделяют экологическим и социальным аспектам при принятии инвестиционных решений. Данные обстоятельства обусловили возникновение понятия ESG. Этой аббревиатурой обозначены три ключевые области: окружающая среда, социальная политика и корпоративное управление. Устойчивое развитие предпринимательской деятельности определяется следующими принципами: ответственное отношение к окружающей среде (англ. E – environment); высокая социальная ответственность (S – social); высокое качество корпоративного управления (G – governance)<sup>1</sup>.

Анализ базовых критериев стратегии ESG позволяет утверждать, что регионы, учитывающие эти аспекты в своей деятельности, не только снижают риски и повышают свою устойчивость, но и привлекают внимание инвесторов, которые все чаще ориентируются не только на финансовую отдачу, но и на их влияние на окружающую среду. Для инвесторов стратегия ESG дополнительно создает спрос за счет высоких стандартов этики и социальной ответственности вкупе с «зеленой» повесткой. Для государства с присущей ему нестационарной экономикой выгодно внедрение этих элементов в сектора экономики.

Государственные структуры достаточно динамично создают нормативно-правовую базу для ESG-трансформации и выстраивают соответствующую институциональную среду. В результате усиления санкционных дискриминаций в последние годы и «разворота страны на Восток» значимость ESG-повестки в средне- и долгосрочной перспективе будет иметь в России только положительную динамику.

Таким образом, устойчивое развитие представляет собой дискретный, нелинейный процесс, отражающий чередование фаз роста и стабилизации, обеспечивающий стратегическое направление развития в условиях внутренней и внешней нестабильности. Парадигма устойчивого развития должна служить основой для разработки региональной политики, особенно в условиях передачи значительной части полномочий от федерального центра субъектам Федерации.

Основным подходом к региональной стратегии должен стать отказ от узкоэкономической трактовки, согласно которой развитие территории связывается исключительно с ростом

<sup>1</sup> Официальный сайт ООН. Цели в области устойчивого развития. URL: <https://sdgs.un.org/ru>.

экономических показателей. Устойчивое развитие территорий следует рассматривать через качество жизни, социальное благополучие, экологическую безопасность и институциональную устойчивость. С позиций системного анализа устойчивость региона определяется его способностью адаптироваться, сохранять и развивать критически важные параметры под воздействием дестабилизирующих факторов – экономических, социальных, политических, природных. Ядром системы устойчивого развития является подсистема высококачественных ресурсов, главный из которых – человеческий потенциал.

Под управлением региональными социо-эколого-экономическими системами понимается непрерывный, целенаправленный, информационный процесс воздействия на совокупность элементов экономической и природоохранной деятельности, реализующей выбранные цели.

Особенностью региональных социо-эколого-экономических систем является их привязка к определенной территории, т. е. они имеют определенные пространственные размеры и являются одним из видов сложных территориальных систем. Региональные эколого-экономические системы приурочены к территориям различных размеров, регионам различных рангов (от федеральных округов до низовых административных районов). Основная трудность при выделении границ эколого-экономических систем заключается в увязке природных процессов с экономическими, в установлении внутренних связей между входящими в нее блоками. Эти связи могут быть эколого-экономическими; экономико-экологическими; социально-экономическими; экологическими; социально-экологическими и эколого-социальными.

Прямыми из этих шести типов связи являются эколого-экономические и эколого-социальные, т. е. отражающие воздействие на природную среду; обратные же характеризуют влияние изменившихся параметров состояния окружающей среды на производство и население.

Эколого-экономические системы являются открытыми, действующими во внешней среде. Исследование таких систем, как правило, начинается с анализа их характеристик в определенный момент и описывается набором показателей до принятия управленческих решений. Все эколого-экономические системы обладают набором связей и отношений между элементами, обладающими определенными функциями. Эти связи и отношения составляют структуру систем. Структура региональных эколого-экономических систем, как правило, многоуровневая, иерархическая.

В Российской Федерации принято деление на макро-, мезо- и микрорайоны.

Большое значение для различного вида систем имеет состояние I – равновесия, в котором взаимодействие разнонаправленных сил составляет неизменное свойство системы. Равновесие может быть статическим и динамическим. Способность системы сохранять динамическое равновесие (т. е. поддерживать существующий режим функционирования) называется устойчивостью системы.

Анализ эколого-экономических систем разных уровней показывает, что одно и то же конечное состояние системы может быть достигнуто при различном начальном состоянии благодаря действующей системе управления ею (Серова, 2023). Схема конкурентной среды отражена на рис. 1.

Таким образом, система совмещает два уровня рассмотрения региона: внешний, отражающий конкурентные позиции рассматриваемой территории относительно других территорий в разрезе семи направлений межрегиональной конкуренции, и внутренний, описывающий структуру базовых экономических комплексов.

Семь направлений конкуренции могут быть интерпретированы и применительно к бизнесу (предприятиям, хозяйственным комплексам), и применительно к региону, что делает систему удобным инструментом описания взаимосвязанных процессов – конкуренции территорий и предприятий и повышения конкурентоспособности за счет комплексных шагов по всем направлениям конкуренции одновременно.

Поскольку прямое измерение и сравнение территорий по направлениям конкуренции зачастую затруднено, используются соответствующие показатели деятельности экономических комплексов и субъектов бизнеса, исходя из гипотезы, что достижения бизнеса являются следствием созданных в регионе общих условий развития<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Министерство экономического развития Российской Федерации. 2023. Методические рекомендации по интеграции принципов ESG в стратегическое планирование на региональном уровне. Москва. 89 с.

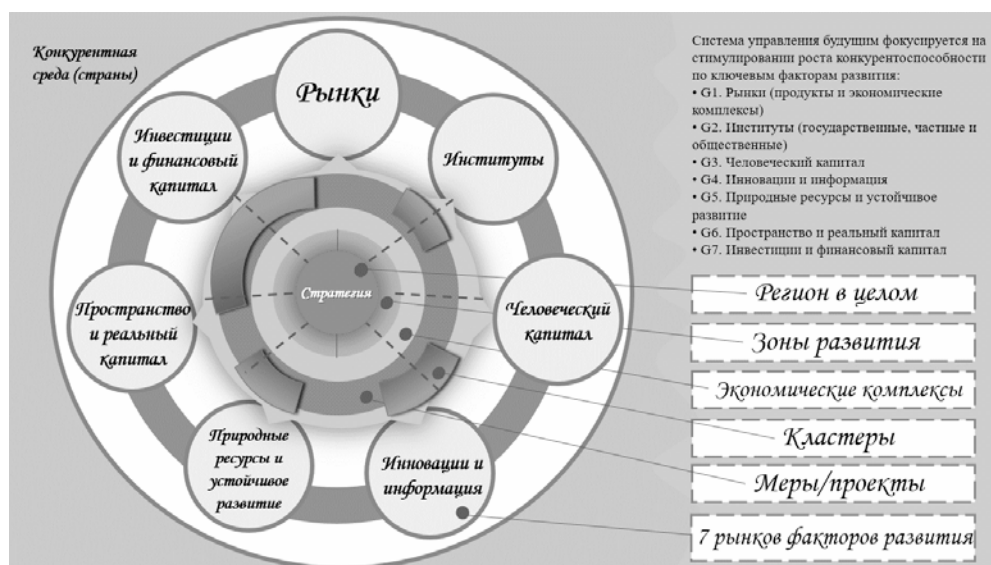


Рис. 1. Конкурентная среда

Источник: авторская разработка.

Внутренняя структура социально-экономического развития региона описывается моделью AV Galaxy и отражается следующим набором показателей:

- субъект Российской Федерации в целом;
- зоны развития;
- базовые экономические комплексы, детализированные на подкомплексы и отрасли;
- межотраслевые кластеры;
- меры и проекты, обеспечивающие реализацию поставленных экономических и социальных целей (Пыльнева, 2025).

Таблица

Анализ направлений конкуренции (регион/бизнес)

Направление конкуренции (регион / бизнес)	Региональный уровень	Уровень бизнеса
<b>G1. Рынки</b> (конкуренция за потребителя и рынок)	Конкурентоспособность приоритетных муниципальных экономических комплексов / отраслей (с выделением конкурентоспособных продуктов) специализации на их рынках сбыта. Лучшие условия для продвижения продукции местных предприятий на внешние рынки	Объем продаж (экспорта / вывоза). Доля рынка
<b>G2. Институты</b> (конкуренция за предпринимателя, конкуренция за административный ресурс власти)	Качество частных, государственных и государственно-частных и муниципально-частных институтов и механизмов управления и развития. Высокий уровень развития предпринимательства (крупного, среднего и малого). Понятный доступ к административным ресурсам	Эффективное управление (финансовый результат, стоимость бизнеса). Качество и доступность институтов
<b>G3. Человеческий капитал</b> (конкуренция за человека – трудовой ресурс и личность)	Лучшие условия для привлечения, удержания и развития носителей человеческого капитала. Высокое качество социальных услуг	Производительность труда. Уровень доходов и заработной платы. Качество и доступность социальных инструментов поддержки. Мотивированные, квалифицированные сотрудники
<b>G4. Инновации и информация</b> (конкуренция за инновации/технологии и за доступ к информации)	Лучшая экосистема инноваций. Уровень технологического развития экономики. Высокое качество телекоммуникационной инфраструктуры	Разработка и приобретение передовых технологий и новых продуктов. Качество и доступность информации
<b>G5. Природные ресурсы и устойчивое развитие</b> (ресурсы – относительно неизменный фактор развития, связанный с территорией, при этом – конкуренция за качество)	Обеспечение лучших условий доступа к природным ресурсам при соблюдении принципов устойчивого развития	Доступ к сырью, земельным ресурсам. Качество природной среды. Уровень устойчивости развития

Источник: авторская разработка.

Система стратегического планирования отражена на рис. 2.



Рис. 2. Система стратегического планирования (регион и муниципалитеты)

Источник: авторская разработка.

### Экологические индикаторы устойчивого развития

В современную эпоху проблемы устойчивого развития стоят особенно остро. Экологические, социальные и управленческие индикаторы (ESG) стали ключевыми векторами прогресса для многих стран и регионов. Наиболее распространенная сегодня трактовка устойчивого развития основана на наличии в этом явлении трех неразрывных индикаторов – социального, экономического и экологического (Бурганова, 2023). Следует отметить, что все три упомянутых индикатора устойчивого развития неразделимы и тесно взаимосвязаны. Вместе с тем собственно развитие представлено только первыми двумя элементами – экономическим и социальным. Третий элемент – экологический – выступает своего рода обязательным критерием, которому в целях сохранения устойчивости должно соответствовать экономическое и социальное развитие. Постоянное истощение природных ресурсов, повсеместное загрязнение окружающей среды и сокращение биоразнообразия создали острую необходимость обсуждения экологических проблем и их решения в рамках концепции устойчивого развития. Социально-экономическое развитие общества в той мере, в какой оно связано с природой, является постоянным и мощным фактором различных вредных воздействий на природу, в связи с чем необходимо учитывать и реализовывать экологические требования, обеспечивающие устойчивость такого развития. Компании и регионы проявляют интерес к ESG, поскольку это открывает возможности для привлечения инвестиций и укрепления отношений с зарубежными партнерами, которые все больше внимания уделяют экологическим, социальным и управленческим аспектам. Тем не менее необходимость ее внедрения обусловлена потребностями внутренней трансформации, а также мнением иностранных инвесторов и рейтинговых агентств. Ведь вопросы экологии, социальной ответственности и эффективного государственного управления, вне зависимости от внешних обстоятельств, являются залогом устойчивого развития как отдельных регионов, так и России в целом (Бобылев, 2022).

Термин «зеленое» бюджетирование был предложен во Франции в 2019 г. Обозначает он финансовые действия государства, а именно бюджетное распределение денежных средств, направленных на сохранение экологической устойчивости – охрану и защиту окружающей среды, поддержание климатических условий, а также принятие решений при возникающих экологических катастрофах.

В современном мире это понятие считается политическим инструментом для глобального исправления проблем в биосфере. Признается важность государственных средств для масштабных изменений в экологической среде.



Данный вид бюджетирования включает планирование, распределение и выделение средств на меры содействия экологической устойчивости. Кроме того, каждая страна должна соблюдать определенные договоренности по защите окружающей среды. Примерами таких договоренностей являются Парижское соглашение об изменении климата, Цели устойчивого развития ООН (ЦУР) и др. Такие меры гарантируют, что действия правительства будут направлены не на быстрое экономическое развитие, а на сохранение и бережное распределение природных ресурсов.

Элементами «зеленого» бюджетирования являются: отслеживание расходов; анализ доходов; согласование политики; оценка воздействия; отчетность.

Рассмотрим, например, как реализуется политика «зеленого» бюджетирования в Китае. Китай является коммунистической страной, следовательно, практически все аспекты экономики контролирует государство. Кроме того, эта страна – одна из самых многочисленных и одна из самых технологичных, а значит, потребление ресурсов в разы больше. В связи с этим всестороннее рассмотрение этого государства представляется крайне важным.

Генеральный секретарь Си Цзиньпин указал: «Деньги, которые следует потратить на экологическую защиту окружающей среды, должны быть потрачены, а деньги, которые следует инвестировать, не должны быть сэкономлены». В «Отчете о работе правительства» за 2024 г. было предложено «... продвигать идею сокращения выбросов углерода, загрязнения, расширения зеленых зон и экономического роста, чтобы построить прекрасный Китай с гармоничным сосуществованием человека и природы».

Китайская Народная Республика также была присоединена к Парижскому соглашению 2015 г., которое требует от каждой стороны принятия мер, способствующих сокращению выбросов<sup>3</sup>, а также развитию финансовых действий в сфере экологии.

Согласно данным, опубликованным Министерством финансов, прогнозируемые объемы централизованного финансирования, направляемые на предотвращение и контроль загрязнения воздуха, предотвращение и контроль загрязнения воды, специальные фонды для предотвращения и контроля загрязнения почвы и фонды улучшения окружающей среды в сельской местности к 2025 г. составят 34 млрд юаней, 26,7 млрд юаней, 4,4 млрд юаней и 4 млрд юаней соответственно (Zhang, 2025). В стране также существует налог на загрязнение окружающей среды с 2018 г., что пополняет бюджетные средства и позволяет защищать окружающую среду. Высокая технологичность Китая обеспечивает установку по всей стране защитных и очищающих сооружений, а также безопасных источников питания.

Результаты проведенного исследования, совершенствуемый механизм управления устойчивым развитием региональных социо-эколого-экономических систем на принципах ESG – это не просто дань международному тренду, а объективная необходимость и стратегический императив в условиях современных вызовов. Существующие узкоэкономические подходы к управлению территорией исчерпали свой потенциал, и сегодня существует потребность в комплексном, системном видении, интегрирующем экологические, социальные и управленческие аспекты в единую модель.

#### Литература

**Бурганова И.Р., Гайнуллин Р.Р.** 2023. Управление сбалансированным развитием эколого-экономических систем региона в условиях нестабильности. *Экономика и управление: проблемы, решения*. Т. 1. № 5. С. 12–25.

**Бобылев С.Н., Зубаревич Н.В., Соловьева С.В.** 2022. Устойчивое развитие: методология и показатели измерения. *Вопросы экономики*. № 11. С. 5–26.

**Пыльнева Т.Г., Качалова С.М., Кондраткова В.С.** 2025. Достижение устойчивого развития регионов через ESG-принципы «зеленой экономики». *Вестник РАН*. Т. 25. № 2. - С. 114–120. - DOI 10.52531/1682-1696-2025-25-2-114-120.

**Пыльнева Т.Г., Кондраткова В.С., Качалова С.М.** 2025. Совершенствование механизма управления устойчивым развитием регионов на принципах ESG. Курск: Университетская книга. 118 с. ISBN 978-5-00261-434-9.

**Серова Л.С., Шишков Н.В.** 2023. ESG-трансформация в России: вызовы и возможности для регионов. Москва: Издательство «Инфра-М». 256 с.

**Zhang Y, & Li J.** 2025. Green Budgeting in China: Policies, Practices, and Performance. *Journal of Environmental Management*. Vol. 345. P. 118–135.



<sup>3</sup> Парижское соглашение, принятое конференцией сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата 12 декабря 2015 г. URL: [https://unfccc.int/files/meetings/paris\\_nov\\_2015/application/pdf/paris\\_agreement\\_russian\\_.pdf](https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_russian_.pdf).

## ИНТЕГРАЦИЯ ESG-КОНЦЕПЦИИ В СИСТЕМУ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И КОРПОРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Грузневич Е.С.,

*кандидат экономических наук,*

*Витебский государственный технологический университет, г. Витебск*

Повестка устойчивого развития сегодня является значимым приоритетом для Беларуси. Это нашло отражение в Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2040 г., которая констатирует необходимость ESG-трансформации, формирование ESG-ориентированного рынка и развитие устойчивых облигаций и кредитов. Эти направления представлены в иных стратегических документах, включая Стратегию развития рынков ценных бумаг и страхования до 2040 года, Национальный план действий по развитию «зеленой экономики» на 2021–2025 гг., Указ Президента № 31 «О пятилетке качества». Однако системная роль ESG-концепции в экономике Беларуси остается недостаточно оцененной, наблюдается разрыв между декларируемыми мерами и их реализацией.

В белорусских исследованиях международные подходы к регулированию ESG-сферы используются в качестве аналитической базы для выработки рекомендаций. Кадол Н.Ф. (2025), Лебедева М.Е., Круглова И.А., Лисянский Д.А. (2023), Золотарёва О.А., Шинкевич П.Д. (2025) и др. рассматривают практики ЕС, Великобритании и США, отмечая важность нормативных рамок, систематизируют международные инициативы и рассматривают их влияние на корпоративное управление, анализируют опыт адаптации международных стандартов и предлагают меры по созданию национальной ESG-инфраструктуры, исследуют влияние цифровизации, международных трендов и глобальных тенденций, анализируют проблемы и перспективы ESG в стране, включая правовые аспекты и инвестиционный климат. Особого внимания заслуживают исследования Берченко Н.Г. (2024), внесшей значительный вклад в процесс подготовки региональных стратегий устойчивого развития. Автором предлагаются методические подходы к их разработке, учитывающие специфику социально-экономического контекста регионов (Берченко, 2024).

Представляет интерес и исследование Программы развития ООН (ПРООН), содержащее рекомендации по адаптации ESG-инструментов и интеграции ключевых показателей эффективности (KPI) с целями устойчивого развития (ЦУР).

Проблемы нефинансовой отчетности изучаются в работах ряда отечественных и зарубежных ученых (Горбунова, 2022; Гусарова, 2024; Coppoletta, Zangara, Cosma, Filice, 2024). Они уделяют внимание практическим аспектам внедрения отчетности и готовности предприятий к ESG-стандартам. Однако вопросы разработки KPI, интегрированных с ЦУР, до сих пор остаются недостаточно проработанными, особенно в контексте учета национальных приоритетов в области устойчивого развития.

Несмотря на функционирование в Беларуси национальной системы мониторинга ЦУР, целостная методика оценки вклада бизнеса в их достижение отсутствует. В то же время в России ESG-Альянсом разработана апробированная методика трансляции корпоративных практик в унифицированные показатели. В Беларуси подобные исследования до сих пор носят фрагментарный характер. Н. Веренько и А. Каменков (2018), С.В. Дубков, А.Б. Дудкин, Р.И. Исмагилов (2025) предлагают важные отраслевые решения для банковского и финансового секторов, акцентируя внимание на интеграции ESG-критериев в риск-менеджмент и развитие «зеленых» финансовых продуктов. Системные предложения по интеграции ESG-инструментов на уровне всей экономики остаются неразработанными, что подчеркивает необходимость создания комплексной дорожной карты внедрения ESG-концепции и механизмов ее мониторинга в Республике Беларусь.

Необходимость интеграции ESG-концепции в систему управления в Беларуси обусловлена влиянием:

а) глобальных факторов (внешний контекст):

- международная повестка устойчивого развития, формирующая универсальные ориентиры для стран: ЦУР ООН до 2030 года; Парижское соглашение по климату; глобальные ESG-стандарты (GRI, SASB, ISSB);

- инвестиционные тренды и финансовая архитектура: преобразование ESG-отчетности в необходимое условие доступа к капиталу; «зеленые» и «социальные» облигации, фонды устойчивого развития – стандарт для привлечения долгосрочного капитала;

- внешнее регуляторное давление, влияющее на международную торговлю, например, ЕС вводит: таксономию устойчивого финансирования; директивы по нефинансовой отчетности (CSRD); углеродный пограничный налог (CBAM);

- геополитический аспект – репутационные риски государств и компаний, не интегрирующих ESG: международные компании требуют от поставщиков соблюдения ESG-стандартов; ESG становится инструментом «мягкой силы» и конкурентной борьбы;

- глобальный переход к «зеленым» технологиям (водород, ВИЭ, электромобили) – формирование новых рынков;

б) национальных обстоятельств (внутренний контекст):

- структурная трансформация экономики – модернизация промышленности и энергетики с углеродоемким профилем;

- ответ на социальные вызовы: демографический спад; миграция; запрос на социальную устойчивость и качество трудовой среды;

- гармонизация институтов в рамках интеграционных объединений (Союзное государство, ЕАЭС) и международных соглашений (адаптация к международным стандартам);

- снижение экологических рисков на основе системного регулирования: загрязнение воздуха и воды; вопросы обращения с отходами; энергоэффективность и др.;

- цифровизация экономики – появление возможностей для «недорогого» внедрения ESG-мониторинга и прозрачности;

- потребность в дополнительных «недорогих» источниках инвестиций.

На уровне государственного управления это обуславливает необходимость:

- стратегической модернизации – ESG становится инструментом реализации положений документов: государственного прогнозирования (НСУР); государственного планирования (ПСЭР, отраслевые стратегии); госпрограмм, НТП, РНТП и других;

- совершенствования регуляторной базы; внедрение: стандартов нефинансовой отчетности; таксономии устойчивых инвестиций; механизмов «зеленого» финансирования; KPI для оценки эффективности госпрограмм и стратегий;

- перехода к принципу «устойчивых» госзакупок и учета ESG-факторов в бюджетировании и распределении ресурсов;

- сокращения региональных дисбалансов на основе учета ESG-факторов;

- международной кооперации: участие в союзных и региональных инициативах; гармонизация с российскими ESG-стандартами.

На уровне корпоративного управления внедрение ESG позволяет:

- получить преимущества в привлечении инвестиций и кредитов;

- остаться на рынках ЕС и других стран, вводящих ESG-требования;

- снизить операционные, экологические и репутационные риски;

- обеспечить рост социальной ответственности, вовлеченности сотрудников, гендерный баланс и охрану труда;

- стимулировать внедрение энергоэффективных технологий, циркулярной экономики и цифровых решений.

Таким образом, ESG в Беларуси – это не только реакция на внешние вызовы, но и шанс для внутренней модернизации; не только инструмент адаптации, но и фактор стратегического развития.

Проблема заключается в отсутствии системного подхода к интеграции ESG-принципов в государственное управление и корпоративный менеджмент, что затрудняет реализацию национальных стратегий устойчивого развития и достижение ЦУР.

Ключевые барьеры интеграции ESG-концепции в Беларуси состоят в следующем:

- недостаточная нормативно-правовая база, закрепляющая ESG-принципы для государственного и корпоративного сектора, т.е. отсутствие институциональных условий, позволяющих интегрировать ESG-принципы в государственное и корпоративное управление;
- фрагментарный характер ESG-инфраструктуры;
- отсутствие системного набора инструментов реализации ESG-политики;
- ограниченные финансовые стимулы (налоговые льготы, субсидии, гранты и пр.);
- недостаточная подготовка кадров и отсутствие образовательных программ по ESG для госслужащих и менеджеров.

В результате формируется противоречие: с одной стороны, Беларусь декларирует приверженность принципам устойчивого развития и ЦУР, а с другой – отсутствует научно обоснованная концепция и практические инструменты внедрения ESG в систему государственного управления и хозяйственную деятельность предприятий. Таким образом, системная роль ESG-концепции в экономике Беларуси остается недостаточно оцененной, наблюдается разрыв между декларируемыми мерами и их практической реализацией.

Решение описанной выше проблемы требует построения циклической системы взаимного усиления:

- государство создает правила игры и необходимые стимулы для бизнеса;
- бизнес адаптируется, внедряя ESG-концепцию в систему корпоративного управления, и становится более конкурентоспособным;
- результаты бизнеса помогают государству достигнуть ЦУР;
- государство обновляет стратегию и усиливает стимулы, замыкая цикл.

В результате ESG перестает быть декларацией, становится рабочим механизмом устойчивого развития, который одновременно: повышает эффективность госуправления, конкурентоспособность бизнеса, доверие общества, а также обеспечивает достижение ЦУР.

Логичным является вопрос о содержании правил и условий, необходимых для эффективного внедрения ESG-подходов в систему государственного и корпоративного управления.

По нашему мнению, *целесообразно выделять четыре ключевых элемента*, развитие которых должно стать основой формирования национальной ESG-системы.

1. *Институциональные условия* – создание нормативно-правовой базы, закрепляющей принципы ESG, а также разработка стратегических документов и дорожных карт, определяющих этапы и механизмы их реализации.

В связи с этим был проведен анализ действующих в Беларуси НПА на предмет содержания вопросов, регулирующих ESG-повестку. Он показал, что:

- специализированные НПА с четкими требованиями к корпоративным ESG-практикам пока не приняты, и это создает правовую неопределенность;
- необходимы отраслевые методические рекомендации и стандарты ESG-трансформации;
- следует задействовать потенциал интеграции в ЕАЭС, где ESG рассматривается инструментом углубления интеграции и развития объединения;
- ESG в законодательстве пока находится в основном на декларативном уровне.

2. *ESG-инфраструктура* – создание специализированных органов и институтов, ответственных за разработку, внедрение и контроль отдельных ESG-инструментов, а также формирование цифровых платформ для мониторинга и отчетности. Для полноценного функционирования ESG-инфраструктуры необходимо создать / расширить функции отдельных органов, в частности: орган, который будет курировать вопросы устойчивого финансирования; верификаторы устойчивых проектов; центр помощи субъектам хозяйствования по устойчивому финансированию; секция устойчивых («зеленых») облигаций на БВФБ; орган, курирующий вопросы нефинансовой отчетности и ведения ее реестра.

Реализация этих предложений позволит создать в Беларуси необходимые условия для применения и развития субъектами хозяйствования ESG-инструментов.

3. *Практические инструменты и методические рекомендации, обеспечивающие интеграцию ESG принципов в деятельность государственных органов и субъектов хозяйствования.* Основные ESG-инструменты:

- национального уровня –
  - ✓ Национальная стратегия устойчивого развития и региональные стратегии устойчивого развития;
  - ✓ национальная система ESG-индикаторов и KPI;
  - ✓ цифровые ESG-панели, реестры и платформы мониторинга;
  - ✓ таксономия устойчивых проектов («зеленых», переходных) проектов (проект НПА готов к принятию);
  - ✓ финансовые ESG-инструменты: кредиты; льготное кредитование ESG-проектов через гос-банки; устойчивые облигации («зеленые», социальные, устойчивого развития, переходные); смешанное финансирование; инвестиционные продукты, доходность которых привязана к динамике ESG-активов; климатические фонды и страховые механизмы; фонды устойчивого развития и другие;
  - ✓ государственные стандарты ESG-отчетности;
  - ✓ механизмы ESG-аудита и сертификации нефинансовой отчетности;
  - ✓ механизмы устойчивых госзакупок;
  - ✓ механизм «зеленого» бюджетирования;
  - ✓ механизм углеродного регулирования: углеродный налог; система торговли выбросами; стимулы и субсидии; механизмы мониторинга выбросов парниковых газов; система отчетности;
  - ✓ ESG-рейтинги, ESG-рэнкинги, ESG-индексы;
  - ✓ национальные стандарты экомаркировки и экоупаковки;
  - ✓ регуляторные «песочницы» (специальные правовые режимы) для тестирования ESG-инноваций;
  - ✓ образовательные и кадровые программы;
  - ✓ пилотные проекты в области ESG (например, лесоклиматические);
- корпоративного уровня –
  - ✓ ESG-дью дилидженс в цепочках поставок;
  - ✓ корпоративные ESG-кодексы и политики;
  - ✓ механизмы интеграции ESG в систему риск-менеджмента;
  - ✓ ESG-ориентированные KPI для менеджмента;
  - ✓ корпоративные образовательные программы.

*Методические рекомендации.* Значительная часть ESG-инструментов, включая таксономии устойчивых проектов (в том числе «зеленых и переходных»), государственные стандарты ESG-отчетности, механизмы устойчивых государственных закупок, а также ESG-рейтинги, рэнкинги и индексы, требует наличия методических рекомендаций, обеспечивающих их корректное применение и интеграцию ESG-принципов в деятельность государственных органов и субъектов хозяйствования.

4. *Экономические и организационные условия*, в частности:

- поддержка ESG-повестки органами государственного управления;
- развитие системы финансовых и нефинансовых стимулов;
- трансформация организационных практик в РОГУ с акцентом на прозрачность, подотчетность и цифровизацию процессов;
- создание механизмов межведомственной координации вопросов ESG-повестки;
- вовлечение общественности и бизнеса в формирование ESG-политики;
- подготовка кадров посредством внедрения образовательных программ и курсов повышения квалификации для государственных служащих и менеджеров, направленных на формирование компетенций в области ESG-управления.

Эти четыре компонента системы создают целостную среду для внедрения ESG в государственное и корпоративное управление.

Пример реализации концептуальной рамки можно проследить на практике подготовки нефинансовой отчетности, где применяется пакетный подход, обеспечивающий системную интеграцию ESG-показателей и их увязку с целями устойчивого развития. Он предполагает одновременную разработку всего комплекса мер – нормативных, методических, организационных и цифровых:

- методика оценки вклада бизнеса в национальные Цели устойчивого развития. Для формирования ESG KPI-организациям необходима некая универсальная рамка, которая задает единые ориентиры для всех предприятий, независимо от их отраслевой принадлежности, масштаба или формы собственности. Такая рамка, на наш взгляд, должна основываться на национальных приоритетах, где ориентиром должны стать национальные ЦУР, которые необходимо адаптировать к микроуровню;

- методические рекомендации по подготовке нефинансовой (ESG) отчетности организаций. Для применимости методики оценки вклада бизнеса в национальные ЦУР необходимо разработать методические рекомендации по подготовке нефинансовой (ESG) отчетности организаций, которые позволят организациям системно раскрывать экологические, социальные и управленческие результаты, увязанные с национальными Целями устойчивого развития и опираться на международные стандарты нефинансовой отчетности;

- цифровая платформа;
- система управления нефинансовой отчетностью;
- меры стимулирования бизнеса.

Однако следует понимать, что наличие самого документа на бумаге не позволит этому инструменту заработать и применяться на практике. Необходимо использовать пакетный подход, который сопровождается созданием цифровой платформы – ИТ-решения для предоставления нефинансовых отчетов и данных по показателям вклада в ЦУР, системы управления нефинансовой отчетности – она должна включать органы, ответственные за контроль и верификацию нефинансовой отчетности, а также меры стимулирующего бизнеса. Такой подход позволит дать основание для оценки вклада каждого бизнеса и применения для него стимулирующих мер.

Эта мера будет способствовать развитию рынка ESG-рейтингования, так как нефинансовая отчетность – это основная информационная база для их присвоения.

Несмотря на распространенную критику, согласно которой ESG рассматривается избыточно декларативной и неприкладной концепцией, наличие описанной выше концептуальной рамки свидетельствует об обратном.

ESG-подход включает широкий спектр инструментов, однако их одномоментное внедрение затруднительно. В связи с этим для условий Республики Беларусь нами определены приоритетные направления внедрения ESG-подхода: Национальная стратегия устойчивого развития; региональные стратегии устойчивого развития; национальная система ESG-индикаторов и KPI; финансовые ESG-инструменты: государственные стандарты ESG-отчетности; механизмы устойчивых госзакупок; ESG-рейтинги, ESG-рэнкинги, ESG-индексы; образовательные и кадровые программы; углеродное регулирование, ESG-ориентированные KPI для менеджмента; корпоративные образовательные программы.

Для перечисленных направлений подготовлена дорожная карта их поэтапной интеграции в систему государственного управления и корпоративного менеджмента (часть карты представлена в таблице).

Таким образом, интеграция ESG-концепции в систему государственного управления и корпоративного менеджмента позволит:

- государству – модернизировать стратегическое планирование и бюджетирование; встроить устойчивость в национальные и региональные программы; повысить прозрачность и эффективность регулирования; укрепить международный имидж и приблизиться к достижению ЦУР;
- бизнесу – расширить доступ к капиталу; сохранить позиции на внешних рынках; снизить экологические и социальные риски; повысить инновационность и доверие со стороны общества и инвесторов;
- обществу в целом – получить более устойчивую экономику; улучшить качество жизни; обеспечить экологическую безопасность; обеспечить социальную справедливость.

**Дорожная карта поэтапной интеграции отдельных ESG-инструментов  
в систему государственного управления и корпоративного менеджмента Беларуси**

Инструмент	Срок	Основные действия
Нефинансовая отчетность и ESG-рейтинги	2025–2026	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка проекта нормативного правового акта, устанавливающего правовые основы регулирования нефинансовой отчетности в Республике Беларусь</li> <li>2. Разработка методических рекомендаций по раскрытию нефинансовой информации субъектами хозяйствования и утверждение перечня их ключевых метрик (показателей) на основе методик оценки вклада бизнеса в национальные ЦУР</li> <li>3. Утверждение положения о верификации нефинансовой отчетности</li> <li>4. Создание органа, ответственного за ведение государственного реестра нефинансовых отчетов. Разработка цифровой платформы по размещению нефинансовой отчетности</li> <li>5. Развитие национальной системы ESG-рейтингования</li> <li>6. Формирование и реализация программ повышения квалификации специалистов по вопросам нефинансовой отчетности</li> <li>7. Разработка перечня возможных преференций для субъектов хозяйствования с высокими результатами вклада бизнеса в ЦУР</li> </ol>
Устойчивое финансирование	2026–2028	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка таксономии устойчивого финансирования («зеленых», социальных, адаптационных облигаций)</li> <li>2. Создание инфраструктуры на финансовом рынке: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ открыть специализированную секцию на БВФБ для «зеленых» и социальных инструментов;</li> <li>✓ разработать правила листинга и раскрытия информации по международным ESG-стандартам;</li> <li>✓ сформировать реестр аккредитованных верификаторов и аудиторов для подтверждения соответствия проектов таксономии;</li> <li>✓ обеспечить прозрачный учет сделок через регистраторов и депозитарии с применением цифровых технологий;</li> <li>✓ создать надзорный орган/подразделение при Минфине или Нацбанке для координации рынка;</li> <li>✓ интегрировать систему с международными платформами и рейтингами, обеспечив признание белорусских инструментов за рубежом</li> </ul> </li> <li>3. Запуск пилотных проектов</li> </ol>
Углеродное регулирование	2027–2029	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка нормативной базы <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Закон об углеродном регулировании и о торговле квотами</li> <li>✓ Национальная методика расчета выбросов и поглотителей</li> <li>✓ Таксономия углеродных единиц (квоты, кредиты, проекты)</li> <li>✓ Национальный реестр выбросов и углеродных единиц</li> </ul> </li> <li>2. Создание инфраструктуры <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Специализированная секция на БВФБ для торговли квотами</li> <li>✓ Правила учета и раскрытия информации по международным стандартам</li> <li>✓ Реестр аккредитованных верификаторов и аудиторов</li> <li>✓ Прозрачный учет сделок через регистраторов и депозитарии (цифровые технологии)</li> <li>✓ Надзорный орган при Минприроды</li> <li>✓ Интеграция с международными платформами</li> </ul> </li> <li>3. Запуск пилотных проектов <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Пилотные торги квотами для ограниченного числа предприятий</li> <li>✓ Цифровая платформа мониторинга выбросов и сделок</li> <li>✓ Тестирование механизмов распределения доходов от продажи квот</li> </ul> </li> </ol>

Источник: авторская разработка.

### Литература

**Батова Н.Н., Точицкая И.Э.** 2022. Глобальные тенденции и перспективы развития ESG-инициатив в Беларуси. *Новая экономика*. № 2. С. 18–26.

**Берченко Н.Г.** 2024. Методические подходы к разработке региональных стратегий устойчивого развития: опыт Республики Беларусь. *Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития*: материалы XXV Международной научной конференции. В 3 т. Т. 1. Минск. С. 100–107.

**Веренько Н., Каменков А.** 2018. «Зеленые» инвестиции и перспективы их использования в Республике Беларусь. *Банкаўскі веснік*. № 5. С. 63–71.

**Горбунова Н.А.** 2022. Корпоративная публичная отчетность: структура, виды, направления совершенствования. *Управленческий учет*. № 11–1. С. 196–207.

**Гусарова Л.В.** 2024. Нефинансовая отчетность: проблемные вопросы методологии составления. *Современная экономика: проблемы и решения*. № 6(174). С. 133–147.

**Дубков С.** 2024. Роль банковского сообщества в достижении Целей устойчивого развития. *Банковский вестник*. № 8. С. 16–24.

**Дубков С., Дудкин А., Исмагилов Р.** 2025. Интеграция ESG-принципов в лизинговую отрасль: примеры рынка Республики Беларусь. *Банкаўскі веснік*. №7/744. С. 39–50.

**Золотарёва О.А., Шинкевич П.Д.** 2025. Интеграция ESG-принципов в управление организациями Беларуси. *Экономика и банки*. №1. С. 69–78.

**Кадол Н.Ф.** 2025. Мировой опыт и институциональные условия внедрения ESG-практики. *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал*. № 1(81).

**Лебедева М.Е., Круглова И.А., Лисянский Д.А.** 2023. Международные и отечественные тенденции регулирования ESG-факторов. *Мир экономики и управления*. Т. 23. № 2. С. 37–51.

**Методика оценки вклада бизнеса в содействие государству в достижении национальных целей развития Российской Федерации.** 2025. ESG-Альянс. URL: <https://esg-a.ru/ru/press-center/esg-alyans-vypustil-versiyu-20-metodiki-ocenki-vklada-biznesa-v-dostizhenie-natsionalnykh-tselej-razvitiya-rf>.

**Программа развития ООН в Беларуси.** Руководство по применению экологических, социальных и управленческих стандартов субъектами хозяйствования в Республике Беларусь. 2023. Портал ПРООН в Беларуси. URL: <https://www.undp.org/ru/belarus/publications/rukovodstvo-po-primeneniyu-ekologicheskikh-socialnykh-i-upravlencheskikh-standartov-esg-standartov-subektami-khozyaystvovaniya-v>.

**Coppoletta F.N., Zangara G., Cosma A.M., Filice L.** 2024. Non-Financial Reporting in SMEs: a new approach to measure corporate well-being based on employee perception. *Procedia Computer Science* Vol. 232. P. 1025–1034.





## ОТ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ К СТОИМОСТНОМУ ИНЖИНИРИНГУ

**Голубова О.С.,**

*кандидат экономических наук, доцент,  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск*

Строительный комплекс Республики Беларусь представляет собой высокоразвитый сектор экономики, обеспечивающий 5,7% ВВП. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, объем подрядных работ, выполненных строительными организациями в 2024 г., превысил 21,7 млрд руб., обеспечив ввод в эксплуатацию почти 13 тыс. объектов недвижимости<sup>1</sup>, для каждого из которых составлялась сметная документация и выполнялись технико-экономические расчеты, обосновывающие целесообразность строительства.

Традиционно все аспекты управления стоимостью в строительстве в Республике Беларусь назывались ценообразованием, сущность которого сводилась к калькулированию затрат. Однако задачи управления стоимостью давно вышли за рамки ценообразования. Модернизация системы ценообразования, планируемая в настоящее время в Республике Беларусь, рассматривается как важный этап перехода к более широкой сфере деятельности – стоимостному инжинирингу, который включает прогнозирование, планирование, оценку, мониторинг и контроль стоимости на всех стадиях жизненного цикла объекта недвижимости. Методологически исследование опирается на анализ действующей нормативной и методической базы, контент-анализ проектно-сметной и исполнительной документации завершенных объектов, а также на систематизацию причинно-следственных связей проблем действующей системы (табл. 1).

Таблица 1

Недостатки существующей системы ценообразования в строительстве, их причины и следствия

Недостаток	Причина возникновения недостатка	Следствие наличия недостатка
Несущественное количество объектов-аналогов (66 объектов)	Сбор проектной документации с неструктурированными данными и отсутствие информационной системы, способной собирать и обрабатывать эти данные	Не является действенным инструментом ценообразования из-за отсутствия актуальности объектов-аналогов
Несущественное количество укрупненных нормативов	Сбор проектной документации с неструктурированными данными	Не являются действенным инструментом ценообразования в силу недостаточности и неактуальности
Медленно обновляемые элементные нормативы расхода ресурсов (НРР)	Отсутствие технологических карт на существующие НРР Устаревшие технологические карты на НРР Не разрабатываются технологические карты на новые технологии строительства	НРР с набором ресурсов, не соответствующим современным технологиям строительства Отсутствие НРР на новые технологии строительства, завышение или занижение стоимости работ и расхода ресурсов
Большое количество НРР (более 48 000)	Невозможность при низком уровне автоматизации поддерживать в актуальном состоянии большой массив информации	Громоздкость расчетов, объем печатных смет составляет сотни страниц
Недостаток цен на ресурсы (в первую очередь материалов)	Большой массив информации, требуемой для определения сметных цен, в том числе с учетом потребностей в новых материалах; отсутствие заинтересованности и рычагов влияния на производителей и поставщиков для предоставления информации о ценах на ресурсы	Большие затраты на мониторинг цен всеми участниками строительства, сложность процедуры включения цен на ресурсы в стоимость строительства (высокая длительность и сложность обоснования достоверности), недостоверность сметных цен
Отсутствие рыночных механизмов ценообразования	Консерватизм системы ценообразования, громоздкость расчетов	Не учитывается рыночная конъюнктура, что приводит к завышению или занижению цены
Отсутствие связи с BIM	Неструктурированные данные	Низкая автоматизация расчетов

Источник: авторская разработка.

<sup>1</sup> Статистический ежегодник Республики Беларусь. 2024. URL: [https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public\\_compilation/index\\_78550/](https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_78550/).

Международные стандарты подтверждают переход от расчетной функции к управлению стоимостью: ICMS (RICS) – сопоставимость измерения стоимости; TCM Framework (AACE) – процессная модель управления; ISO 19650/15686 – цифровизация информации и учет затрат жизненного цикла, DIN 276 – структурирование затрат. Это задает ориентиры для национальной модернизации. Ученые и специалисты Российской Федерации – такие как Белякова А.П. (2018), Брезгина Л.В. (2017), Голикова Ю.А.(2019), Грицай А.В. (2019), Мухаррамова Э.Р. (2016), Дидковская О.В. (2014), Леонтьев М.Ю. (2020), Синцова Е.А. (2020), Майорова Д.С. (2019), Мамаева О.А. (2014), Рахматуллина Е.С. (2019), Топоркова А.Ф. (2019) и др., уже достаточно широко используют термин «стоимостный инжиниринг в строительстве», определяя его связующим звеном таких процессов, как ценообразование, планирование и финансирование. По нашему мнению, стоимостный инжиниринг в строительстве представляет собой специализированный вид экономической деятельности, связанный с предоставлением инженерно-консультационных услуг по комплексному управлению стоимостью строительства, с инвестиционными затратами и затратами жизненного цикла объекта недвижимости, направленный на оптимизацию инвестиционных решений и рациональное использование ресурсов.

Ценообразование отвечает на вопрос: «Сколько стоит?» в определенный момент времени и в рамках проекта (договора). Стоимостный инжиниринг отвечает на вопрос: «Как управлять стоимостью?» на протяжении всего жизненного цикла объекта с учетом рисков, изменений и рыночной динамики. Он представляет собой гибкую систему оценки стоимости в прямой взаимосвязи инженерно-технических решений и стоимостных ограничений.

Этапы эволюции ценообразования в строительстве, обеспечивающие его трансформацию в систему стоимостного инжиниринга, отражены ниже (см. рисунок).

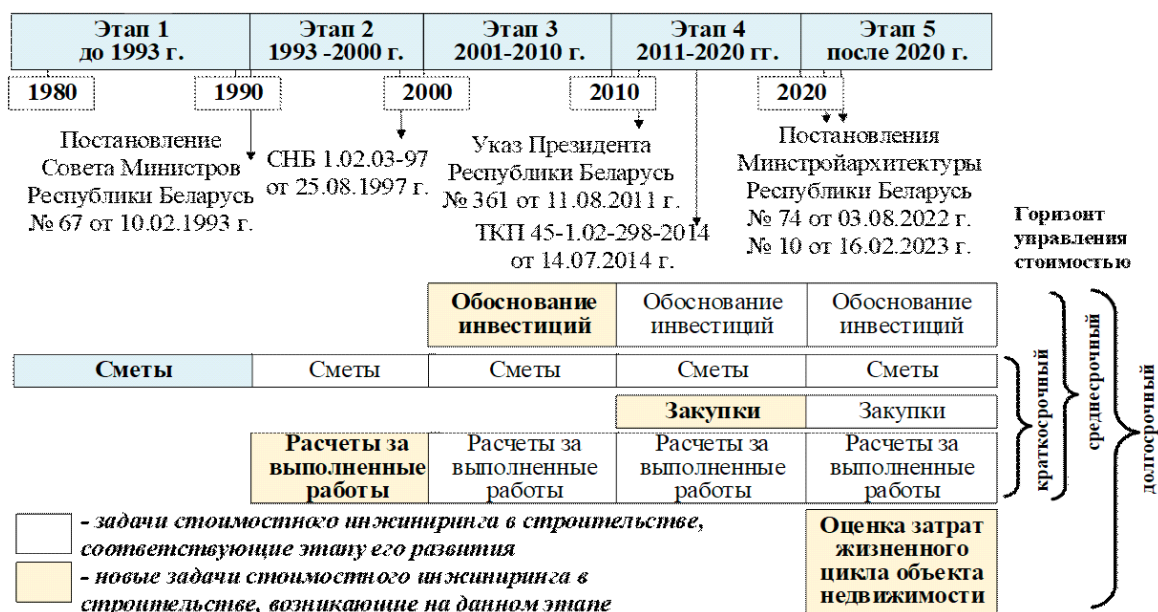


Рис. Этапы трансформации ценообразования в строительстве в стоимостный инжиниринг

Выделенные нами этапы структурированы в увязке с нормативными документами, определяющими увеличение функций, которые решаются при управлении стоимостью строительства и отражают расширение горизонта управления стоимостью от краткосрочного, касающегося исключительно строительной деятельности (сметы, закупки, расчеты за выполненные работы), до бизнес-планирования и обоснования инвестиций (среднесрочный горизонт пла-

нирования), включая оценку затрат жизненного цикла объекта недвижимости (долгосрочный), который требует оценки эффектов, возникающих как при строительстве, реализации инвестиционных проектов, так при эксплуатации зданий в периоды времени, выходящие за рамки инвестиционных проектов.

Стоимостный инжиниринг в строительстве выступает концептуальной и методологической основой формирования цифровой экосистемы управления стоимостью строительной деятельности. Выявление недостатков, определение причин и следствий их возникновения позволило сформировать приоритетные задачи трансформации ценообразования в строительстве в стоимостный инжиниринг:

- 1) повышение достоверности сметных норм и цен на ресурсы за счет актуализации нормативов и расширения мониторинга ценовой информации;
- 2) обеспечение прозрачности и сопоставимости расходов ресурсов и стоимости строительных работ на всех уровнях детализации стоимости строительства;
- 3) интеграция процессов нормирования и ценообразования с цифровыми технологиями, формирование единого информационного пространства для всех участников инвестиционно-строительной деятельности (BIM, Smart-ТНПА, цифровая экосистема);
- 4) сокращение трудоемкости расчетов, повышение оперативности формирования сметной документации, договорных (контрактных) цен, расчетов за выполненные работы;
- 5) повышение точности оценки стоимости строительства на этапах прогнозирования (предынвестиционная стадия), планирования (этап проектирования и составления сметной документации), оценки (формирование цены предложения), сокращение изменений и дополнений, вносимых в стоимость работ (на этапе строительства).

Трансформацию ценообразования в систему стоимостного инжиниринга в строительстве предлагается осуществлять по следующим направлениям:

- сметное нормирование – обновление иерархии нормативов, укрупнение показателей, совершенствование группировки элементных видов работ в укрупненные, развитие базы объектов-аналогов;
- техническое регулирование – разработка и актуализация технологических карт, «умных» ТНПА в машиночитаемом формате;
- организационное – построение системы взаимодействия организаций, разработчиков нормативных актов в строительстве (РУП «СТРОЙТЕХНОРМ», РУП «РНТЦ по ценообразованию в строительстве», ОАО «НИИ Стройэкономика», расширение круга участников мониторинга цен (подрядчики, поставщики), создание стимулов к обратной связи с предоставлением информации о фактической стоимости материалов, эксплуатации машин и механизмов, строительных работ;
- цифровизация – внедрение цифровой экосистемы как инструмента автоматизации, интеграции и мониторинга, совершенствование сметных программ, интеграция с BIM-технологиями.

Ключевым отличием стоимостного инжиниринга является цифровая двусторонняя связь «проектные решения – стоимость»: прямой проход (модель → расчет стоимости) и обратный (стоимостные ограничения → выбор технических решений и технологий). Бесшовность достигается за счет унифицированной кодировки ресурсов и технологий: детализация выполняется сверху вниз (УПС/объект-аналог → ТК → НРР → ресурс) и сборка – снизу вверх (ресурс → НРР → ТК → УПС/объект), в едином цифровом контуре.

Переход к стоимостному инжинирингу требует не только изменений в нормативной и цифровой среде, но и перераспределения функций участников инвестиционно-строительного процесса. Если ранее основная роль в формировании стоимости принадлежала сметчику проектной организации и заказчику, то в новой системе ключевым становится коллективный формат управления стоимостью, основанный на цифровом обмене данными. В табл. 2 отражена трансформация функций специалистов в условиях внедрения цифровой экосистемы и интеграции сметных данных с BIM-моделями.

Таблица 2

## Отличие деятельности специалиста по ценообразованию от специалиста по стоимостному инжинирингу в строительстве

Критерий	Специалист по ценообразованию в строительстве	Специалист по стоимостному инжинирингу	Практическая значимость
Объект управления	Стоимость строительства	Стоимость строительства, инвестиционные затраты и затраты жизненного цикла объекта недвижимости	Расширение объекта: управление всей совокупностью затрат на протяжении ЖЦОН
Сущность	Калькулирование	Комплексное управление стоимостью: прогнозная оценка, планирование, контроль, оптимизация	Переход от расчетной функции к управленческой
Инструменты	Методы ценообразования	Бизнес-планирование, технико-экономическое обоснование, методы ценообразования и оценки стоимости строительства, инвестиционных затрат и затрат жизненного цикла, метод освоенного объема, функционально-стоимостный анализ, BIM-инструменты	Интеграция современных отечественных и передовых зарубежных инструментов
Результат деятельности	Определение стоимости строительства, договорных цен, составление актов сдачи-приемки выполненных работ	Бизнес-план, обоснование инвестиций, ТЭО, определение стоимости строительства, договорных цен, составление актов сдачи-приемки выполненных работ, эксплуатационно-технических характеристик объекта	Выход на уровень стратегического управления бизнес-процессами в строительстве

Источник: авторская разработка.

Как показано в таблице, функции специалистов становятся более интегрированными и аналитическими. Сметчик превращается в инженера по управлению стоимостью, владеющего цифровыми инструментами и методами оценки затрат жизненного цикла. Проектировщик становится ответственным за включение стоимостных параметров в BIM-модель. Заказчик и регулятор ориентируются не на утверждение смет, а на анализ отклонений фактической стоимости и эффективность проектных решений. Такое перераспределение ролей формирует новый профессиональный профиль отрасли, в которой стоимостный инжиниринг становится самостоятельным направлением инженерной деятельности. Это требует обновления образовательных программ, включения дисциплин по цифровым технологиям и управлению стоимостью строительства.

Расширение перечня решаемых задач, объектов управления и инструментов оценки вызывает необходимость не только в изменении подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров, но и в целом перестройки всей институциональной системы управления стоимостью строительства. Трансформация ценообразования в строительстве в стоимостный инжиниринг предусматривает 6 шагов.

**Шаг 1.** Создание целостной многоуровневой системы нормативов. Формирование стоимостного инжиниринга начинается с модернизации нормативной базы. Необходимо выстроить иерархическую систему нормативов, включающую микроэлементные, элементные и укрупненные нормативы расхода ресурсов, укрупненные показатели стоимости и базу объектов-аналогов. Эта структура должна обеспечивать связь между всеми уровнями расчета – от ресурса и технологической операции до определения стоимости конструктивного элемента и объекта в целом. Результатом является единая целостная система, обеспечивающая многоуровневость оценки стоимости строительства, инвестиционных затрат и затрат жизненного цикла объекта недвижимости.

**Шаг 2.** Анализ и синтез информации. Следующий этап – переход от разрозненных данных к их системной обработке. Проводится анализ накопленных сметных данных и фактических затрат по завершенным объектам с последующим синтезом укрупненных нормативов и показателей стоимости. На этом этапе внедряются алгоритмы верификации данных, экспертной оценки достоверности и статистического сглаживания. Формируется база данных, отражающая реальную экономику строительства и создающая основу для моделирования стоимости на основе опыта реализованных проектов.

**Шаг 3.** Консолидация регуляторов и участников процесса. Эффективное управление стоимостью невозможно без институционального взаимодействия. Модернизация системы ценообразования требует консолидации всех участников – регуляторов (РУП «СТРОЙТЕХНОРМ», РУП «РНТЦ по ценообразованию в строительстве», ОАО «НИИ Стройэкономика»), подрядчиков, поставщи-

ков, проектных организаций. Создается единый механизм обмена данными и актуализации нормативов, что позволяет оперативно учитывать изменения на рынке ресурсов и технологий. Именно на этом этапе закладывается организационная основа стоимостного инжиниринга.

**Шаг 4.** Формирование цифровой экосистемы – технологическая трансформация. Создается цифровая экосистема стоимостного инжиниринга, объединяющая:

- базы сметной документации и фактических результатов строительства;
- информационные модели объектов (BIM);
- цифровые реестры ресурсов, цен, технологий и поставщиков;
- интеллектуальные алгоритмы анализа данных, прогнозирования и формирования сметных нормативов.

Цифровая экосистема становится ядром стоимостного инжиниринга, обеспечивающим прозрачность, автоматизацию и управляемость стоимости в реальном времени.

**Шаг 5.** Охват всех этапов строительной деятельности с дифференциацией уровней управления стоимостью строительства. Каждая стадия становится источником данных о плановых и фактических затратах, сроках и объемах. Формируется дифференцированная система управления стоимостью:

- стратегический уровень (государственные программы и стандарты);
- тактический (проектирование, экспертиза, контрактация);
- операционный (строительство, контроль, приемка).

Таким образом обеспечивается непрерывность управления стоимостью.

**Шаг 6.** Учет затрат жизненного цикла и интеграция с ЕРОКС. Финальный этап трансформации – переход от расчета стоимости строительства к оценке стоимости жизненного цикла объекта. Затраты на эксплуатацию, техническое обслуживание, капитальные ремонты и утилизацию становятся частью общей экономической модели. Интеграция с Единым реестром объектов капитального строительства (ЕРОКС) обеспечивает системное хранение и анализ данных по фактически построенным объектам. На этой основе формируется обратная связь, позволяющая уточнять нормативы, корректировать проектные решения и повышать точность прогнозов стоимости в будущем.

Трансформация системы ценообразования в строительстве в стоимостный инжиниринг объединена единым принципом – переходом от нормативного расчета к цифровому управлению стоимостью, имеющему следующий вид:

норматив ↔ данные ↔ координация ↔ цифровизация ↔ интеграция ↔ жизненный цикл.

Эта последовательность предусматривает новую методологию управления стоимостью строительства, где цифровая экосистема, микроэлементные, элементные и укрупненные нормативы во взаимосвязи с реальными данными создают основу для прозрачности, сопоставимости и эффективности использования инвестиционных ресурсов.

Переход к стоимостному инжинирингу позволяет устранить ключевые ограничения действующей системы ценообразования и сметного нормирования. Традиционная модель, основанная на элементных нормах и ручной актуализации данных, характеризуется низкой скоростью обновления нормативов, громоздкостью расчетов и слабой связью с реальной рыночной конъюнктурой. Новая система решает эти проблемы за счет укрупнения, цифровизации и интеграции данных.

1. Устаревшие элементные нормативы заменяются укрупненными показателями. Вместо десятков тысяч элементных НРР вводятся укрупненные нормативы расхода ресурсов (УНРР ВР) и укрупненные показатели стоимости видов работ (УПС ВР). Эти нормативы формируются на основе агрегированных данных по реализованным проектам и позволяют оперативно учитывать изменения технологий, ресурсов и производительности труда. Таким образом, обновление нормативной базы становится системным и оперативным, а расчеты – более прозрачными и воспроизводимыми.

2. Недостаток объектов-аналогов компенсируется цифровыми базами данных. Создание цифровой базы объектов-аналогов обеспечивает накопление информации о фактических объемах, ресурсах и стоимости выполненных работ. Эта база становится инструментом обоснования укрупненных нормативов и используется для проверки достоверности сметных расчетов. Она формируется на основе исполнительной документации и данных, предоставляемых заказчиками после завершения строительства, что обеспечивает постоянное пополнение и актуализацию.

3. Отсутствие рыночных механизмов устраняется посредством мониторинга цен в цифровой экосистеме. В новой системе цены на ресурсы формируются на основе постоянного мониторинга и цифрового взаимодействия с производителями и поставщиками. Подрядчики и производители получают возможность напрямую предоставлять ценовую информацию, а регулятор – проверять и интегрировать ее в республиканскую базу текущих цен. Это делает систему ценообразования открытой, адаптивной и приближенной к рыночной реальности.

4. Отсутствие связи с BIM преодолевается цифровой взаимосвязью. Цифровая экосистема стоимостного инжиниринга интегрируется с BIM-моделями. Каждый элемент проектной модели связывается с укрупненным показателем или нормативом, что обеспечивает автоматизацию формирования смет и обратную связь между проектными решениями и их стоимостными показателями. Таким образом, стоимость становится не результатом, появляющимся в конце проектирования, а неотъемлемым атрибутом проектных решений.

5. Медленная актуализация данных заменяется автоматическим обновлением информации. Автоматизация разработки технологических карт и НРР в цифровой среде позволяет обновлять нормативы при появлении новых технологий, материалов и машин. Каждая технологическая карта становится «умным объектом» (Smart-ТК), который обновляется при изменении параметров ресурсов. Это исключает необходимость ручного пересмотра больших массивов информации и создает условия для непрерывного совершенствования нормативной базы.

6. Низкий уровень прозрачности и трудоемкость расчетов преодолеваются цифровизацией. Все данные – от ресурса до стоимости объекта – существуют в едином цифровом пространстве, где расчеты выполняются автоматически, а результаты доступны всем участникам процесса. Это обеспечивает трассируемость данных, исключает дублирование расчетов и повышает доверие к результатам оценки стоимости со стороны заказчиков, подрядчиков и экспертов.

Таким образом, модернизированная система не просто устраняет недостатки существующего механизма, но создает новую модель управления стоимостью, в которой все участники инвестиционно-строительной деятельности работают в едином цифровом пространстве, а стоимость становится управляемым, прогнозируемым и объективно транспарентным параметром.

#### Литература

**Белякова А.П., Спиридонова М. В.** 2018. Особенности формирования стоимости строительства при внедрении механизмов стоимостного инжиниринга. *Экономика и предпринимательство*. № 5. С. 1184–1187.

**Брезгина Л.В.** 2017. *Механизм управления стоимостью инвестиционно-строительных проектов на этапе проведения подрядных торгов*. Автореферат диссертации кандидата экономических наук : 08.00.05. Уральский федеральный университет. Екатеринбург. 24 с.

**Голикова Ю.А., Попова В.Д.** 2019. Стоимостный инжиниринг: от теории к практике. Передовые инновационные разработки. *Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство*. Сборник научных статей по итогам 11-й Международной научной конференции., 30 декабря 2019 г. : в 3 ч. Казань. Ч. 3. С. 80–83.

**Грицай А.В.** 2019. Стоимостный инжиниринг в рамках целевого ценообразования – основа конкурентного преимущества. *Современные проблемы экономики и менеджмента. Материалы Международной научно-практической конференции*. Воронежский госуниверситет, Воронежский институт высоких технологий, Академия труда и занятости. Воронеж. С. 77–82.

**Дидковская О.В., Мамаева О.А.** 2014. Вопросы формирования нормативно-правовой основы стоимостного инжиниринга в строительстве. *Традиции и инновации в строительстве и архитектуре*. Материалы 71-й Всероссийской научно-технической конференции по итогам НИР 2013 г. Самарский государственный архитектурно-строительный университет. Самара. С. 259–260.

**Леонтьев М.Ю., Синцова Е.А.** 2020. Стоимостный инжиниринг как фактор обеспечения конкурентоспособности предприятия. *Экономика и управление*. Т. 26. № 2. С. 177–183.

**Мухаррамова Э.Р.** 2016. Стоимостный инжиниринг в строительстве. *Российское предпринимательство*. Т. 17. № 10. С. 1179–1196.

**Рахматуллина Е.С., Майорова Д.С.** 2019. Стоимостный инжиниринг в строительных проектах. Управление экономическими системами. *Электронный научный журнал*. № 4. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_39788256\\_59214303.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_39788256_59214303.pdf).

**Топоркова А.Ф.** 2019. Развитие стоимостного инжиниринга в РФ. *Инновации и инвестиции*. № 1. С. 97–101.



## ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РЕЙТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ <sup>1</sup>

**Веренько Н.А.,**

*исследователь в области экономических наук,  
Национальный банк Республики Беларусь, г. Минск*

В соответствии с решением Главы государства с 1 января 2020 г. Национальный банк Республики Беларусь наделен полномочиями по государственному регулированию *рейтинговой деятельности* в Республике Беларусь (*деятельности по анализу (оценке) юридических лиц и эмитируемых (выдаваемых) ими финансовых инструментов*).

В соответствующий реестр включено рейтинговое агентство ООО «БИК Рейтингс»<sup>2</sup>. В настоящее время Национальным банком Республики Беларусь согласован ряд методологий (присвоение кредитных рейтингов)<sup>3</sup>. Рейтинговое агентство оказывает ряд дополнительных услуг, перечень которых также согласовывается с регулятором, при этом, по законодательству о рейтинговой деятельности, методологии присвоения некредитных рейтингов с регулятором не согласовываются.

В общем виде кредитные рейтинги обеспечивают возможность формирования независимой и объективной оценки об эмитентах ценных бумаг и надежности их финансовых инструментов. Необходимость получения кредитных рейтингов фактически является общепринятой практикой. Роль кредитных рейтингов возрастает при трансграничном размещении ценных бумаг, а их использование позволяет выстроить дополнительный механизм защиты граждан и отечественного бизнеса, инвестирующих свои средства в эмитентов (иностраных и отечественных).

В настоящее время регулятором и рейтинговым агентством накоплен определенный опыт, и для перехода национальной рейтинговой индустрии на новый уровень может быть реализован комплекс направлений, в числе которых выделим следующие.

### **1. Совершенствование законодательства о рейтинговой деятельности**

В данном случае представляется необходимым определение дополнительных требований, касающихся методологии рейтингового агентства, раскрытия информации и др.

**1.1.** Именно методология является той основой, по которой рейтинговое агентство определяет уровень кредитного рейтинга и создает прогноз по нему для объекта рейтингования. Другими словами, от того, насколько точно и полно в методологии сформулирована методика расчета, описаны используемые факторы (показатели) и верно выбраны математические модели, зависит результат агентства – «качество» кредитного рейтинга.

В настоящее время в законодательстве о рейтинговой деятельности<sup>4</sup> определено, что методология должна содержать:

- перечень объектов рейтингования, в отношении которых методология применяется (не применяется – при необходимости);
- ключевые количественные и качественные факторы;
- факторы, связанные с экологией, изменением климата и окружающей среды, обществом, социальной сферой и социальной ответственностью, корпоративным управлением, оказывающие влияние на платежеспособность объекта рейтингования, его кредитоспособность, финансовую

<sup>1</sup> Точка зрения автора может не совпадать с официальной позицией Национального банка Республики Беларусь. Материал является продолжением ежегодно представляемой на Международной научной конференции «Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития» (2019–2025 гг.) информации о белорусской рейтинговой индустрии.

<sup>2</sup> URL:<https://www.nbrb.by/finsector/rating/informaciya-iz-reestra-rejtingovyh-agentstv.pdf>.

<sup>3</sup> URL:<https://www.nbrb.by/finsector/rating/metodology>.

<sup>4</sup> Инструкция о методологии рейтингового агентства, а также отчетности и иной информации в сфере осуществления рейтинговой деятельности. Утверждена постановлением Правления Национального банка Республики Беларусь от 12 августа 2019 г. № 324.

устойчивость, готовность исполнять принятые на себя финансовые обязательства и (или) надежность эмитируемых (выдаваемых) им финансовых инструментов;

- описание и алгоритм расчетов факторов, указанных в третьем и четвертом абзацах настоящего подпункта;
- методику (процедуру) присвоения кредитного рейтинга, алгоритм и порядок определения уровня кредитного рейтинга и (или) прогноза по нему;
- рейтинговую шкалу с описанием всех рейтинговых категорий и указанием всех уровней кредитного рейтинга;
- перечень источников информации;
- основания пересмотра методологии в целях поддержания ее актуальности;
- перечень случаев, при которых рейтинговое агентство отказывается от присвоения рейтинга и (или) прогноза по нему или отзывает присвоенный рейтинг и (или) прогноз по нему;
- перечень терминов и их определений, используемых в методологии и др.

В качестве нового требования к методологии может быть рассмотрено *обязательное определение порядка перевода качественных факторов в количественные, а также установление доли количественных (расчетных) показателей.*

В данном случае целесообразно обратить внимание на опыт *Банка России*. Согласно установленным российским регулятором требованиям<sup>5</sup>, в методологии должно быть указание на то, «... что на используемые в методологии количественные факторы, определяемые через финансовые и иные измеряемые и расчетные показатели, приходится более половины общего веса факторов, либо обоснование использования в методологии подхода, в соответствии с которым на такие факторы приходится менее половины общего веса факторов».

Перевод качественных факторов в количественные в методологии рейтингового агентства необходим для того, чтобы в рамках определения уровня кредитного рейтинга получить точные, объективные и значимые данные, позволяющие агентству оценить исследуемые объекты, а пользователям – принимать обоснованные решения. Кроме того, это дает возможность перейти от общего понимания состояния по объекту рейтингования (описание) к конкретным фактам (цифрам).

**1.2.** В настоящее время рейтинговое агентство обязано на своем официальном сайте в сети Интернет раскрывать информацию, перечень которой определен законодательством о рейтинговой деятельности<sup>6</sup>.

Вместе с тем для повышения уровня прозрачности рынка рейтинговых услуг и информированности пользователей в качестве *дополнительных сведений*, расширяющих понимание о кредитных рейтингах и деятельности агентства, может быть определена следующая информация:

- при пересмотре методологии обязательно указание на то, каким образом данный пересмотр повлиял на уровень кредитных рейтингов, присвоенных по данной методологии;
- на сайте агентства раскрываются данные (в том числе исторические) об уровнях дефолта рейтинговых шкал.

Кроме того, говоря о системе раскрытия информации на финансовом рынке, целесообразной является взаимоувязанность сведений, представляемых неограниченному кругу пользователей как со стороны рейтингового агентства, так и со стороны эмитентов.

<sup>5</sup> Указание Банка России от 23 октября 2023 г. № 6583-У «О требованиях к содержанию положений, указанных в части 7 статьи 12 Федерального закона от 13 июля 2015 г. № 222-ФЗ «О деятельности кредитных рейтинговых агентств в Российской Федерации»; о внесении изменения в статью 76.1 Федерального закона «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации»; о случаях, периодичности, сроках проведения кредитным рейтинговым агентством проверки качества методологии, о требованиях к ее проведению, а также о форме, порядке, сроках направления кредитным рейтинговым агентством в Банк России отчета по итогам проверки качества методологии, о порядке оценки Банком России методологии кредитного рейтингового агентства на предмет соответствия законодательству Российской Федерации и нормативным актам Банка России».

<sup>6</sup> Положение о порядке организации и осуществления рейтинговой деятельности, утвержденное постановлением Правления Национального банка Республики Беларусь от 12 августа 2019 г. № 325.



При этом также интересен опыт Российской Федерации. В частности, Банк России предложил ввести ряд требований к решениям о выпуске кредитных цифровых финансовых активов (далее – ЦФА) и организовал с этой целью обсуждение проекта соответствующих указаний.

Согласно опубликованной регулятором информации<sup>7</sup>, кредитные ЦФА дают инвестору возможность получать выплаты, связанные с платежами по кредитному договору банка. Приобретая такой инструмент, *инвестор принимает на себя риск невозврата заемных средств, который изначально был у кредитора*. И поскольку речь идет о риске, то вполне обоснованной видится позиция российского регулятора, расширившего перечень информации, которую следует указывать в решении о выпуске любых ЦФА. Например, если у эмитента имеется кредитный рейтинг, в проекте указаний определено, что эмитент должен сделать ссылку на сайт кредитного рейтингового агентства, присвоившего данный кредитный рейтинг.

Учитывая, что в нашей стране государственными органами проводится работа по дальнейшему развитию финансового рынка и созданию новых инструментов, установление требования об обязательном раскрытии информации в части кредитных рейтингов на официальных сайтах не только рейтинговых агентств, но и эмитентов положительным образом скажется на уровне «прозрачности» информации на рынке.

**1.3.** В законодательстве о рейтинговой деятельности с 2024 г. в Республике Беларусь введен такой институт, как «*непубличный кредитный рейтинг*», т. е. кредитный рейтинг, который, согласно условиям договора на осуществление рейтинговых действий, не предполагает раскрытия информации об уровне данного кредитного рейтинга неограниченному кругу лиц.

В ноябре 2024 г. ООО «БИК Рейтингс» был присвоен непубличный кредитный рейтинг<sup>8</sup>.

В связи с этим вызывает интерес предложение Банка России, приведенное в Основных направлениях развития финансового рынка Российской Федерации на 2025 г. и период 2026–2027 гг.<sup>9</sup> по созданию *института частных кредитных рейтингов*.

Если же проанализировать возможное расширение типов кредитных рейтингов в зависимости от уровня раскрытия информации о них, но в связи с этим целесообразно использование трех типов:

- *публичные кредитные рейтинги*, раскрывающие всю информацию;
- *непубличные кредитные рейтинги*, раскрывающие информацию о рейтинговом действии без указания уровня кредитного рейтинга;
- *конфиденциальные (закрытые) кредитные рейтинги* – информация предназначена только клиенту агентства без ее раскрытия неограниченному кругу пользователей.

Такой подход не нов, практика частных рейтингов распространена на Западе и в Азии (например, в Китае). Так, рейтинговое агентство Standard&Poors выделяет публичный, частный и конфиденциальный рейтинги; при этом второй тип рейтинга предполагает, что информацию можно посмотреть через защищенную паролем веб-платформу ограниченному числу допущенных инвесторов и контрагентов (до 75 единиц); при третьем типе – рейтинг предназначен для внутреннего использования, например, для представления консультантам<sup>10</sup>.

Разделение кредитных рейтингов для клиентов рейтинговых агентств на типы может продемонстрировать свою результативность. Организация, которая знает преимущества и недостатки своей деятельности и постоянно взаимодействует с рейтинговыми агентствами, может быть заинтересована в публичных кредитных рейтингах, демонстрируя общественности свою «открытость». В свою очередь, компания, которая только начинает выстраивать свою бизнес-стратегию и планирует использовать привлеченные ресурсы, сначала может получить кредитный рейтинг «для самооценки», а впоследствии – перейти на публичные рейтинги. Известная организация, находящаяся, например, в ситуации неопределенности и/или внешнего «давления», может использовать

<sup>7</sup> Требования к выпуску кредитных ЦФА: проект Указания Банка России. URL: <https://cbr.ru/eng/press/event/?id=27961>.

<sup>8</sup> <https://bikratings.by/press-czentr/nepublichnyj-kredinyj-rejting>.

<sup>9</sup> [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/165924/onrfr\\_2025\\_2027.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/165924/onrfr_2025_2027.pdf).

<sup>10</sup> URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7159803>.

публичные и «закрытые» рейтинги. У закрытых акционерных обществ запрос на конфиденциальный кредитный рейтинг может быть связан с необходимостью представления информации только кредиторам, акционерам. Таким образом, если публичные кредитные рейтинги – это символ «прозрачности» рынка, то непубличные и конфиденциальные кредитные рейтинги по своей сути становятся инструментом защиты.

Нельзя не отметить также тот факт, что дифференциация кредитных рейтингов положительным образом может отразиться и непосредственно на бизнесе рейтингового агентства. Учитывая, что рейтинговая деятельность является исключительной (в законодательстве для рейтинговых агентств определены соответствующие ограничения), возможность присвоения конфиденциальных рейтингов позволит агентству привлечь новых клиентов, которые в силу различных причин не обращались до сих пор за рейтинговыми услугами.

## 2. Международное сотрудничество

Решением Высшего Евразийского экономического совета от 11 декабря 2020 г. № 12 «О Стратегических направлениях развития евразийской экономической интеграции до 2025 года», в рамках углубления интеграции и сотрудничества внутри ЕАЭС, в том числе в отношении развития рейтинговой отрасли, одной из задач определена проработка вопроса о взаимном признании национальных рейтинговых агентств (подпункт 1.4.9).

В связи с этим одним из направлений развития рейтинговой отрасли видится определение критериев, при соблюдении которых кредитные рейтинги, присвоенные иностранными рейтинговыми агентствами, в том числе агентствами стран ЕАЭС, могут использоваться в белорусском законодательстве.

В ряде стран-членов ЕАЭС уже применен такой подход. В частности, в Республике Казахстан принято постановление Правления республиканского государственного учреждения «Агентство Республики Казахстан по регулированию и развитию финансового рынка» от 31 июля 2023 г. № 67 «О внесении изменений и дополнений в некоторые нормативные правовые акты Республики Казахстан по вопросам регулирования финансового рынка».

В 2024 г. Национальный банк Республики Кыргызстан признал<sup>11</sup> кредитные рейтинги, присваиваемые российскими кредитными рейтинговыми агентствами, банкам по собственной международной шкале.

В Российской Федерации Банк России как регулятор рейтинговой деятельности определил 19 критериев, которым должно соответствовать иностранное кредитное рейтинговое агентство, чтобы его рейтинг можно было использовать в нормативных актах и иных документах Банка России<sup>12</sup>.

Но отдельно следует обратить внимание, что утверждение таких критериев не ведет к обязательному использованию кредитных рейтингов, присвоенных иностранными рейтинговыми агентствами, в законодательстве. Каждый регулятор сам определяет необходимость этого, ориентируясь на национальные интересы, уровень развития отдельных сегментов белорусского финансового рынка и проч.

*Таким образом, в Республике Беларусь реализованы с практических позиций правовые основы рейтинговой деятельности. Сегодня агентством осуществляется комплекс действий в отношении кредитных и некредитных рейтингов.*

*Учитывая поставленные перед участниками финансового рынка нашей страны задачи, рейтинговая деятельность должна поступательно перейти на новый уровень развития, который должен быть взаимосвязан с происходящими процессами в странах-партнерах нашей страны.*



<sup>11</sup> URL:<https://frankmedia.ru/164017>.

<sup>12</sup> Критерии признания иностранных кредитных рейтинговых агентств, осуществляющих в соответствии со своим личным законом рейтинговую деятельность для целей использования присвоенных ими кредитных рейтингов при реализации Банком России своих полномочий. URL:[https://www.cbr.ru/finm\\_infrastructure/ra/criteria\\_recognition](https://www.cbr.ru/finm_infrastructure/ra/criteria_recognition).

## ТУРИЗМ: ПРИОРИТЕТ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ И СКРЫТЫЙ РЕСУРС РЕГИОНОВ

Волонцевич Е.Ф.,

кандидат экономических наук, доцент,

Старовойтова А.Д.,

НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь, г. Минск

Туризм сегодня – это не просто сфера отдыха, а важный инструмент экономического развития, работающий на стыке инфраструктуры, сервиса и технологий. Для Беларуси он может стать одним из мощных мультипликативных драйверов, сила которого в способности оживлять регионы, создавать рабочие места и быть социальным лифтом для тысяч людей.

Проектом Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2026–2030 годы туризм включен в состав национальных приоритетов на следующую пятилетку, а Главой государства поставлена задача – увеличить его вклад в ВВП до 4,5%.

Перспективы развития этой важной для экономики страны сферы опираются на достижения прошлых лет и направлены на решение наиболее острых проблем. Последние годы показали не только ускоренный рост въездного турпотока, но и активность туристов внутри страны (рис. 1).



Рис. 1. Основные показатели развития национального туризма за 2020–2024 годы

Источник: авторская разработка на основе данных Интерактивной информационно-аналитической системы распространения официальной статистической информации Белстата. URL: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/rubric-info/10616>.

Число внутренних турпоездки уже в 2023 г. превзошло «доковидный» уровень (+0,7 млн), хотя и не компенсирует уменьшение выездного туризма. По причине закрытия ряда целевых рынков въездной поток восстанавливается заметно медленнее, но экспорт туристических услуг увеличился за 4 года в 3,3 раза, достигнув в 2024 г. практически 270 млн долл. США, экспорт по статье «Поездки» составил более 8% экспорта услуг. Соотношение туристических потоков впервые соответствует «золотому сечению» – 60–70% – внутренний туризм, 15–25% – въездной, 10–20% – выездной.

Туризм вносит относительно значимый вклад в экономику страны. Максимальный показатель (2,5% ВВП) достигнут в 2018 г., а в 2022 г. отрасли сферы туризма обеспечили 1,9% ВВП (валовая добавленная стоимость (далее – ВДС) – 3,7 млрд руб.). В формировании национального туристического продукта участвуют большинство видов деятельности сферы услуг. Значимый вклад вносят пассажирский транспорт (около  $\frac{1}{4}$  ВДС сферы туризма), средства размещения, внутренняя торговля и общественное питание (суммарно 0,77% от ВВП). Минимальное участие имеют услуги в области культуры и спорта, что связано с относительно невысокой их стоимостью на фоне иных, а также с тем, что они задействованы не во всех видах туризма.

Однако востребованность отраслей у внутренних и въездных путешественников различается. Во въездном туризме первостепенное значение имеют услуги пассажирского транспорта, доля которых в ВДС почти в 2,5 раза опережает долю средств размещения. Это обеспечивается дальностью перевозок на международных рейсах, значительной долей авиасообщения, более высокой стоимостью тарифов на международные железнодорожные и автобусные перевозки. Вклад внутреннего туризма в ВВП более чем на треть обеспечивается пассажирским транспортом и розничной торговлей (покупка потребительских товаров и продуктов питания). Значимую долю имеют услуги туристических агентств, в первую очередь за счет организации пользующихся высоким спросом экскурсий по стране.

При этом продолжительность путешествий по Беларуси остается невысокой: средний въездной тур длится 4 дня, а 35–40% путешествий совершаются на срок менее суток. Во внутреннем туризме доминируют неорганизованные самостоятельные путешественники (94,4% в 2024 г.), а в формате однодневной экскурсии совершается 87% поездок.

Сохранение и ускорение складывающихся тенденций позволяет прогнозировать дальнейшее наращивание объемов въездного туристического потока к 2030 г. в 1,7 раза, до 12,5 млн поездок и внутреннего – в 1,5 раза, до 31,0 млн поездок (рис. 2).



Рис. 2. Прогноз развития сферы туризма Республики Беларусь до 2030 г.

Источник: авторская разработка.

Одна из задач, направленных на достижение цели, – нарастить не только число путешествий, но и их продолжительность: доля недорогих многодневных внутренних туров должна составить не менее 25%. Предусмотрено устранение сдерживающего фактора недостаточности комфортных средств размещения, улучшение транспортных соединений между ключевыми точками маршрутов, наращивание иной инфраструктуры, расширение спектра туристических услуг и комплексности туристических продуктов путем создания национальных и региональных «титულных» маршрутов многодневного туристического путешествия.

Основу для реализации столь амбициозных задач формирует многообразие туристических ресурсов в регионах страны и развиваемых на их основе видов туризма. Исходя из имеющегося природно-географического, культурного и исторического потенциала в Беларуси развиваются 13 видов туризма, включенных в Единую национальную классификацию. Самые востребованные из них – лечебно-оздоровительный, экологический, историко-культурный и агроэкотуризм в совокупности с сопутствующим им гастрономическим – успешно развиваются практически во всех областях (рис. 3).



Рис. 3. Представленность видов туризма национальной классификации в регионах Республики Беларусь

Источник: авторская разработка.

Одновременно существует региональная специализация, основанная на уникальности каждого региона: Минск и Минская область специализируются на деловом, событийном и образовательном туризме, Брестская область – на историко-культурном, экологическом, Витебская – на событийном и охотничьем, Гомельская – на медицинском, Гродненская – на религиозном, Могилевская область – на историко-культурном туризме. В последние годы во всех регионах активно развивается промышленный туризм.

С целью раскрытия регионального потенциала в каждой области реализованы пилотные проекты в сфере внутреннего туризма, за 2021–2024 гг. разработано и обновлено 66 туристско-экскурсионных маршрутов. Сформирована сеть из 44 туристических информационных центров с бюджетным финансированием. Их задача – содействие индивидуальным неорганизованным туристам, формирование «титулных» туристических маршрутов, продвижение туристических дестинаций.

В то же время существует ряд «узких» мест и проблем как на национальном, так и региональном уровнях. Основными сдерживающими факторами развития туризма, решение которых возможно внутри страны, являются:

- недостаточный уровень развития туристической инфраструктуры, в том числе нехватка объектов размещения среднего ценового сегмента в зонах туристического интереса или в период массовых мероприятий и событий (Гродно, Брест, Витебск и др.), несоответствие их современным стандартам гостеприимства в связи с отсутствием обязательной сертификации;
- ярко выраженная сезонность спроса: основной пик туристического интереса и загрузки объектов приходится на май-сентябрь и короткий период новогодне-рождественских праздников, что в совокупности с узостью продуктовой линейки приводит к точечному «овертуризму»;
- недостаточное развитие удобного транспортного сообщения, особенно за пределами Минска и к малым населенным пунктам, где туристы сталкиваются с существенными проблемами логистики;
- фрагментарная цифровизация в сфере туризма как на этапе планирования путешествия, так и в местах туристического притяжения, в том числе отсутствие единых платформ бронирования туристических услуг, средств размещения, иных объектов туристической инфраструктуры;
- недостаточная широта предлагаемых туристических продуктов: нам часто есть что показать, но нечего предложить в формате готового, удобного продукта. Поэтому большинством туристических организаций предлагаются аналогичные туры и экскурсионные программы, зачастую с посещением одних и тех же объектов;
- отсутствие узнаваемых брендов территорий: многие регионы не могут интересно «упаковать» и донести свои преимущества до потенциального туриста;
- отсутствие у представителей турбизнеса, региональных объектов размещения, развлекательных и культурных учреждений программ лояльности по стимулированию спроса (накопительные бонусы, кешбэк и др.) в связи с низкой маржинальностью;
- нехватка кадров в туризме и гостеприимстве от менеджеров до гидов-экскурсоводов, недостаток компетенций специалистов, в том числе в системе государственного управления отраслью.

К числу системных проблем можно отнести:

- слабую координацию между регионами и секторами экономики, отсутствие единого отраслевого регулятора, для устранения которой принято решение на уровне Главы Государства о реформировании вертикали управления туризмом;
- ограниченность инвестиций в развитие объектов размещения и сервиса, хотя арсенал мер инвестиционной поддержки бизнеса весьма широк, а в сотрудничестве с РФ и иными партнерами разрабатываются дополнительные комплексные меры.

Как результат – потенциал регионов остается недоиспользованным, а эффект распределен крайне неравномерно. Экспертные расчеты показали, что на долю наиболее востребованных мест – Минск, Мирский и Несвижский замки, Брестская крепость и Хатынь, Национальные парки «Беловежская пушча», «Браславские озера», Нарочанский и Припятский – приходится до 70% туристического потока.

Преодоление барьеров и дальнейшее развитие национального туризма требует смены парадигмы: переход от простого экстенсивного наращивания объемов к качественному улучшению. Ключевые среднесрочные решения обозначены в проектах Программы социально-экономического развития страны на 2026–2030 годы, Концепции развития туризма на этот же период. В их числе меры, направленные на:

- выстраивание вертикали управления в сфере туризма и подготовку кадров;
- модернизацию инфраструктуры, материально-технической базы и номерного фонда гостиничного и санаторно-оздоровительного комплексов;
- расширение спектра туристических услуг, их инновационности;
- максимальное привлечение инвесторов в туристическую сферу, в том числе представителей малого и среднего бизнеса;
- поддержку и предоставление преференций для развития туризма в малых населенных пунктах и туристических зонах;
- задействование уникального потенциала всех регионов страны.

Это позволит в перспективе решить долгосрочную задачу – распределить туристические потоки по территории страны, выровнять нагрузку на регионы, обеспечить занятость населения. Можно выделить четыре вектора основных действий в данном направлении.

**Вектор 1:** диверсификация туристического продукта.

Наряду с уже зарекомендовавшими себя видами туризма следует повсеместно развивать нишевые, всесезонные направления: промышленный, гастрономический, экологический, медицинский туризм. Это позволит равномерно распределить поток в течение года и по регионам страны, увеличив средний чек и продолжительность пребывания туристов. Учитывая расположение большинства популярных туристических локаций, культурных и исторических объектов в малых городах, сельских населенных пунктах, целесообразно выделить автомобильный туризм в качестве самостоятельного вида и развивать его в рамках программ Союзного государства в интеграции с аналогичной программой, действующей в Российской Федерации.

**Вектор 2:** технологии как основа качества и комфорта туруслуг.

Активизация внедрения цифровых инструментов в туризм требует сквозных digital-решений: smart-навигация, сервисы построения маршрутов (своеобразный «цифровой гид»), бесшовная оплата перестают быть опцией, а рассматриваются обязательным элементом единой платформы бронирования. Скорейшему запуску и переходу к реализации цифровых решений на уровне регионов может способствовать интеграция с платформой «Мой город», активно развиваемой в стране. Увеличение длительности и комплексности поездок может обеспечить единая цифровая карта лояльности туриста «Visit Belarus Pass» с QR-кодом, интегрированным с партнерским API (музеи, кафе, транспорт) на всей территории страны, предоставляющая скидки и бесплатные возможности для туристов при условии активизации не менее чем на 7 дней.

**Вектор 3:** инфраструктура как каркас развития.

Проведенные расчеты показали, что растущий турпоток требует соответствующих возможностей размещения туристов. При условии, что в 2030 г. не менее 16% посетителей будут совершать многодневные поездки по стране с проживанием в средствах размещения различных форматов, а 80% из них – в коллективных, их номерной фонд должен возрасти в 1,3 раза, а число отелей увеличиться до 640 ед., в первую очередь в экономичном и среднем ценовых сегментах. При этом средняя продолжительность проживания туристов должна составить 4,3 суток с максимальным значением в Минской области 6,6 суток и минимальным в Минске – 2,6 суток, на территории которого практически отсутствуют специализированные средства размещения, для которых характерно более длительное пребывание гостей.

Снизить нагрузку на столицу позволит ускоренный рост номерного фонда в регионах (рис. 4). Значения индикатора в разрезе областей и г. Минска установлены с учетом необходимости распределения туристических потоков по территории страны, обеспечения проживания туристов в местах совершения путешествия, а не только в столице. При среднем увеличении номерного фонда в 1,3 раза за пятилетку максимальные темпы предусмотрены для Гомельской области – 155,7%, минимальные – для Минской – 114,8%. В то же время кардинальное изменение распределения туристических потоков в ближайшей перспективе представляется маловероятным, что сохранит первенство столичного региона.

Несмотря на ускоренный рост номерного фонда, коэффициент загрузки гостиниц и аналогичных средств размещения прогнозируется на уровне 55,0% по Республике Беларусь в целом с разбросом по регионам от 41,2% в Гомельской области до 49,7% в Брестской. В Минске коэффициент загрузки останется максимальным – 67,4%, что является допустимым для столицы государства. Основной фактор – сохранение локаций с высоким притяжением туристов, проживающих в отелях, а не санаторно-курортных организациях – Брест, Гродно, Витебск, Минск.

Одновременно необходим качественный рост иной инфраструктуры. Проектом Государственной программы «Беларусь гостеприимная» на начало октября текущего года предусмотрена реализация 109 инвестиционных проектов, из которых 60% – иная инфраструктура с общим бюджетом 928 млн руб. (рис. 5).



Рис. 4. Перспективы наращивания мощностей коллективных средств размещения и перераспределение туристических потоков по регионам Республики Беларусь

Источник: авторская разработка.



Рис. 5. Региональное и отраслевое распределение инвестиционных проектов ГП «Беларусь гостеприимная» на 2026–2030 годы

Источник: авторская разработка.



Составлен перечень дополнительных инвестиционных предложений в сфере туризма, насчитывающий 22 масштабных проекта. Во всех регионах страны продолжатся строительство и реконструкция баз и домов отдыха, объектов питания, АЗС, парковых комплексов, создание и обустройство экологических троп и водных маршрутов. Значительным резервом может стать вовлечение в оборот территорий неиспользуемых оздоровительных центров и лагерей, туристических комплексов, развлекательных центров.

Формирование такого объемного пула предложений требует и адресных эффективных мер привлечения инвестиций. Учитывая наличие широкого перечня льгот для региональных инвесторов практически всех видов деятельности сферы туризма, дополнительные решения должны быть направлены на задействование потенциала инвестиционного партнерства с дружественными странами – Российская Федерация, КНР, арабские государства.

**Вектор 4:** кластерный подход.

Программными документами обозначено комплексное развитие 18 туристических зон и территорий, а развитие инфраструктуры совмещено с территориальным видением (рис. 6).



Рис. 6. Перспективы территориально развития туристических зон и инфраструктуры

Источник: авторская разработка.

Определяющим условием для развития туризма в регионах будет выступать максимальная ориентация туристического продукта на использование имеющихся в них особенностей и туристических ресурсов: в Брестской области – исторические объекты и природные комплексы; в Витебской – потенциал Белорусского Поозерья, историко-культурных объектов и регулярных культурных событий; в Гомельской – историко-культурное наследие и уникальные территории, в Гродненской – исторические объекты международного значения; в Минской – историко-культурное наследие и рекреационные территории международного значения; в Могилевской – уникальные водные объекты, а в г. Минске – экономико-географическое положение города, его столичный статус, доминирование в политической и экономической жизни страны; наличие большого количества достопримечательностей и развитой инфраструктуры.

Перспективно объединение потенциала нескольких регионов для создания национальных и межрегиональных брендированных инфраструктурно обустроенных и продуктивно-связанных маршрутов («титულных» туристических маршрутов), а также трансграничных турмаршрутов совместно с регионами Российской Федерации. Это позволит активно задействовать внутренний транспорт, региональные объекты гостеприимства, организации культуры.

Комплексный подход к развитию регионального туризма обеспечит туристическое территориальное планирование, переход к формированию тематических туристско-рекреационных кластеров. Целесообразно интегрировать российский и отечественный опыт для разработки мер инвестиционной и административной поддержки территориального развития, включая разработку туристических мастер-планов развития территорий. Потребуется разработка актуализированной редакции Генеральной схемы размещения зон и объектов оздоровления, туризма и отдыха Республики Беларусь.

Реализация обозначенных направлений мер и достижение поставленных целей станет значительным шагом на пути дальнейшего развития туризма в Республике Беларусь. К 2030 г. региональный туризм перестанет работать по формуле «приехали-посмотрели-уехали». Каждый регион сможет и сумеет рассказать свою туристическую историю и превратить ее в экономический ресурс. Это обеспечит имидж страны, культурный обмен и уверенность в собственном потенциале.



## АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ И ТЕКУЩЕЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНДЕКСОВ ЦЕН В БЕЛОРУССКОЙ ЭКОНОМИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Малюгин В.И.,

*доктор экономических наук, кандидат физико-математических наук, профессор,  
Белорусский государственный университет, г. Минск*

Эконометрические модели, основанные на данных смешанной частоты актуальны в связи с необходимостью текущей оценки (наукастинга) ключевых макроэкономических показателей по поступающим в реальном времени данным, до появления их официальных значений с существенной задержкой. Ранее в статье (Малюгин, 2024а) были предложены ежемесячные и ежеквартальные модели MIDAS по данным разной частоты для индекса потребительских цен в белорусской экономике, основанные на эффекте переноса обменных курсов на инфляцию. В докладе (Малюгин, 2024б) тот же подход применялся для прогнозирования индекса цен производителей продукции в промышленности до 2023 г. В отличие от традиционных моделей по агрегированным данным, в построенных моделях наряду с месячными временными рядами индексов цен использовались «данные реального времени» в виде ежедневных изменений обменных курсов белорусского рубля для основных валют. В настоящем докладе представляются результаты построения одномерных моделей MIDAS и MIDAS-GETS, а также векторных авторегрессионных моделей MF-VAR по данным смешанной частоты, а также их применения для решения двух задач – текущего прогнозирования (наукастинга) рассматриваемых индексов цен и анализа причинно-следственных связей между индексами цен производителей продукции в промышленности и индексом потребительских цен в белорусской экономике, а также российским индексом цен производителей промышленной продукции. Более полное описание моделей и полученных результатов дается в (Малюгин, 2025).

### 1. Актуальность проблемы и задачи исследования

**Актуальность проблемы.** Эконометрическое прогнозирование инфляции и анализ причинно-следственных связей между различными показателями инфляции в экономике являются актуальными задачами макроэкономического анализа белорусской экономики (Кравцов, Картун, 2010). Установление основных причин и факторов роста цен в экономике важно для совершенствования прогнозных моделей инфляции, используемых при проведении денежно-кредитной и экономической политики.

С учетом возможных доминирующих факторов инфляции в эконометрических исследованиях основное внимание уделяется двум подходам, объясняющим рост цен в экономике. Им соответствуют два типа инфляционных процессов, известных как «инфляция спроса» и «инфляция предложения (издержек)». В контексте задачи эконометрического прогнозирования инфляции основное внимание уделяется индексу потребительских цен CPI (*Consumer Price Index*) как важнейшему целевому показателю денежно-кредитной политики (Малюгин [и др.], 2009). В то же время построение эконометрических моделей для индекса цен производителей продукции PPI (*Producer Price Index*) представляет интерес как для прогнозирования самого индекса, так и для установления характера его связи с индексом потребительских цен. Это можно объяснить тем, что индекс PPI, измеряющий средние (оптовые) цены продукции отечественных производителей, является важным для принятия экономических решений индикатором инфляционных процессов и экономической активности. Так, например, считается, что рост издержек производства (на это указывает индекс PPI) влияет на экономику в целом значительно сильнее, чем инфляция спроса, связанная с монетарными факторами, а стабильная динамика индекса PPI в пределах целевого уровня рассматривается как стимул роста экономической активности.

В эконометрических исследованиях, проводимых в различных странах, как правило, отмечается тесная взаимосвязь между индексами CPI и PPI, которые интерпретируются как показатели «инфляции спроса» и «инфляции издержек» за определенный период времени (Аксау, 2013). При этом принципиальными являются вопросы: существует ли причинно-следственная зависимость

между индексами CPI и PPI и какой из них является опережающим по отношению к другому? Установление типа взаимосвязи между индексами CPI и PPI позволяет говорить о том, какие именно факторы роста инфляции являются доминирующими в рассматриваемый период времени – обуславливающие рост покупательского спроса или издержек производства? Если имеет место причинно-следственная связь типа PPI → CPI, то считается, что рост потребительских цен изначально обусловлен ростом цен производителей продукции вследствие роста цен на используемые в производстве сырье, материалы и товары промежуточного потребления. При связи типа CPI → PPI предполагается, что рост цен на потребительские товары отражается на стоимости используемых ресурсов, а значит, и на себестоимости производимой конечной продукции.

В рамках эконометрических исследований возможны и такие выводы, как двухсторонняя причинно-следственная связь между индексами, а также отсутствие статистически значимой связи между индексами CPI и PPI.

Для установления причинно-следственной связи между индексами CPI и PPI традиционно используются векторные авторегрессионные модели VAR (*Vector Autoregressive model*) (Sims, 1985) для стационарных временных рядов месячных темпов роста. Для ответа на вопрос о типе связи, имеющем место, применяется тест «причинной зависимости по Грейнджеру» (*Granger causality test*) (Granger, 1969). Формально тест причинной зависимости позволяет ответить на вопрос, изменения какого из двух показателей – CPI или PPI – предшествуют изменениям в другом показателе? Однако, как показывает данное исследование, причиной зависимости индексов может быть действие «третьего фактора», оказывающего опережающее влияние на каждый из рассматриваемых индексов с различной силой. Таким образом, для корректного установления причинно-следственной зависимости в моделях должны учитываться возможные третьи факторы как предиктивные экзогенные переменные. В моделях для индексов цен экономически обоснованно использовать также обменные курсы национальной денежной единицы в соответствии с эффектом переноса обменных курсов на инфляцию (Харитончик, Картун, 2017). В то же время для месячных и тем более квартальных моделей агрегированные до месячных и квартальных значений обменные курсы могут не проявлять высокой значимости.

Как показано в (Малюгин, 2024а), построенные квартальные и месячные модели для индекса потребительских цен (общей инфляции) CPI в белорусской экономике по смешанным данным фактически реализуют в рассматриваемый временной период механизм переноса ежедневных изменений обменных курсов на месячную потребительскую инфляцию в реальном времени. В связи с этим представляется актуальным применение того же подхода для моделирования индекса цен производителей продукции PPI с включением в модель опережающих месячных экзогенных переменных, соответствующих возможным третьим факторам.

**Задачи исследования.** По причине высокой степени интеграции белорусской и российской экономик (Малюгин, Новопольцев, 2022), а также значительной доли объемов промышленного производства в структуре ВВП в качестве возможного третьего фактора роста индексов цен в белорусской экономике в данной работе рассматривается индекс цен производителей продукции в промышленности. В связи с этим целью исследования является решение следующих задач анализа и прогнозирования индексов цен в белорусской экономике:

1) причинно-следственный анализ зависимости между индексом цен PPI\_RB производителей продукции в промышленности и индексом потребительских цен CPI\_RB в белорусской экономике с учетом влияния «третьего фактора» – индекса цен PPI\_RU производителей продукции в промышленности России;

2) краткосрочное прогнозирование и наукастинг индекса PPI\_RB, а также совместное прогнозирование рассматриваемых индексов на основе альтернативных типов одномерных и многомерных моделей;

3) оценка влияния шоковых воздействий со стороны цен производителей промышленной продукции в российской экономике на динамику цен производителей промышленной продукции и потребительские цены в белорусской экономике.

Для решения указанных задач в работе используются модели по смешанным и агрегированным данным.

## 2. Модели по данным смешанной частоты: назначение и общая характеристика

**Назначение моделей.** В практических исследованиях большое распространение получили эконометрические квартальные и месячные модели по агрегированным данным, в которых экзогенные переменные с более высокой частотой агрегируются до частоты наблюдения эндогенных переменных.

При использовании моделей по агрегированным данным имеют место следующие недостатки, проявляющиеся в краткосрочной перспективе:

- они не позволяют учитывать динамику высокочастотных экзогенных переменных внутри низкочастотных интервалов, что важно при оценивании текущих значений моделируемых показателей и последующего их прогнозирования на более длительную перспективу;
- агрегирование временных рядов высокочастотных экзогенных до частоты наблюдения эндогенных переменных может существенно отражаться на их взаимосвязи.

Модели по смешанным данным (*Mixed Frequency data*) (Andreou, Ghysels, Kourtellos, 2010) позволяют устранить указанные недостатки при решении задач краткосрочного прогнозирования, наукастинга и анализа причинно-следственных связей между низкочастотными эндогенными переменными в краткосрочном аспекте за счет учета данных, поступающих в реальном времени. Основное назначение таких моделей состоит в ранней оценке ключевых экономических показателей в текущем, только что прошедшем и ближайшем будущем на временных интервалах до появления их официальных значений. Такой тип прогнозирования известен как наукастинг (*nowcasting*) (BanBura, Giannone, Reichlin, 2012). Для прогнозирования в режиме *наукастинга* с помощью моделей по данным смешанной частоты важно использовать данные, поступающие в реальном времени. В моделях для месячных изменений индексов цен такими данными являются ежедневные изменения обменных курсов национальной валюты.

**Используемые модели по смешанным данным.** В данном исследовании для решения сформулированных выше задач применяются следующие типы моделей по смешанным данным:

- модель MIDAS/PDL (*Mixed Data Sampling*) (Andreou, Ghysels, Kourtellos, 2010) с ограничениями на лаговую структуру, определяемыми моделью полиномиально распределенных лагов Алмона (*Polynomial Distributed Lags – PDL*) (Almon, 1965), которые позволяют существенно уменьшить число оцениваемых параметров;
- модель MIDAS-GETS/Auto/IIS. на основе подхода «от общего к частному» (*General-To-Specific – GETS*) (Campos, Ericsson, Hendry, 2005). Процедура ее построения реализует алгоритм автоматического поиска аномальных наблюдений в месячных временных рядах с включением в модель соответствующих импульсных фиктивных переменных, называемых «импульсными индикаторами насыщения» (*Impulse Indicators of Saturation – IIS*) (EViews User's Guide, 2021), с последующим нахождением оптимальной лаговой структуры для высокочастотных переменных;
- векторная авторегрессионная модель по данным смешанной частоты MF-VAR (*Mixed-Frequency Vector Autoregression*) для совместного прогнозирования нескольких низкочастотных переменных с использованием высокочастотных данных (Fogoni, Marcellino, 2013). Модель допускает применение теста «причинной зависимости по Грейнджеру» для анализа взаимосвязи между эндогенными переменными (Granger, 1969), а также для анализа откликов на импульсные воздействия (*Impulse Response Analysis*) (Sims, 1985).

В качестве альтернативы указанным моделям применяются модели авторегрессии ARX и векторной авторегрессии VARX с экзогенными переменными по агрегированным высокочастотным данным (Харин, Малюгин, Харин, 2003).

## 3. Используемые временные ряды и их статистические свойства

Для проведения экспериментальных исследований в статье используется временной интервал наблюдений с июня 2017 г. по декабрь 2024 г. Для этого периода характерен свободный режим курсообразования белорусского и российского рубля, а также проведение Национальным банком Республики Беларусь денежно-кредитной политики, направленной на поддержании ценовой и финансовой стабильности в экономике, что можно рассматривать благоприятными предпосылка-

ми для выполнения эффекта переноса обменных курсов на инфляцию и что служит экономическим обоснованием рассматриваемых моделей индексов цен.

Для построения моделей применяются временные ряды индексов цен, предоставляемые Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь, Федеральной службой государственной статистики Российской Федерации, а также официальные обменные курсы белорусского рубля Национального банка Республики Беларусь. В представляемых моделях используются следующие обозначения:

- $PPI\_RB_t$  – сезонно-скорректированный временной ряд индекса цен производителей продукции в промышленности РБ («месяц к месяцу» в %);
- $CPI\_RB_t$  – сезонно-скорректированный временной ряд индекса потребительских цен РБ («месяц к месяцу» в %);
- $PPI\_RU_t$  – временной ряд индекса цен производителей промышленной продукции РФ («месяц к месяцу» в %) без сезонной корректировки;
- $RUR\_BYN\_D_t$  и  $USD\_BYN\_D_t$  – временные ряды ежедневных темпов роста («день ко дню», в %) официальных обменных курсов белорусского рубля по отношению к российскому рублю и доллару США.

Сезонная корректировка для временных рядов с сезонными изменениями  $CPI\_RB_t$  и  $PPI\_RB_t$  проведена по методу TRAMO/SEATS (EViews User's Guide, 2017). Результаты тестирования временных рядов на стационарность с использованием теста BPUR (EViews User's Guide, 2017) говорят о стационарности временных рядов индексов цен и присутствии в них аддитивных аномальных наблюдений, которые учитываются в моделях с помощью импульсных фиктивных переменных.

#### 4. Результаты построения моделей

Процедура построения моделей MIDAS, MIDAS/GETS и MF-VAR включает: задание спецификации низкочастотных уравнений; задание значений гиперпараметров; оценивание модели и статистический анализ ее адекватности с помощью стандартных тестов и статистик.

Для каждой из построенных моделей проводится полное тестирование, включая оценку значимости коэффициентов при низкочастотных (месячных) переменных и лаговых переменных в полиномах для высокочастотных (ежедневных) переменных, что позволяет делать обоснованные выводы о степени статистической адекватности моделей.

Целевой функцией для выбора лучшей модели на основе машинного обучения для заданных значений гиперпараметров выступает статистика суммы квадратов остатков  $SSR$  (*Sum Squares of Residuals*).

Ниже приводятся лучшие из построенных моделей MIDAS/PDL и MIDAS-GETS для прогнозирования индекса  $PPI\_RB$ , а также модель MF-VAR для совместного прогнозирования и анализа взаимосвязей индексов  $PPI\_RB$ ,  $CPI\_RB$  и  $PPI\_RU$ .

**Модель MIDAS.** Предлагается модель MIDAS/PDL/ $p,S$  с полиномиально распределенными лагами Алмона (Almon, 1965) с полиномом порядка  $p = 3$  и  $S = 2$  ежедневными переменными  $RUR\_BYN\_D_t$  и  $USD\_BYN\_D_t$ .

*Спецификация уравнения для  $PPI\_RB_t$  включает:* опережающие месячные экзогенные переменные  $CPI\_RB_{t-1}$  и  $PPI\_RU_{t-2}$ ; импульсные фиктивные переменные для учета аномальных наблюдений во временных рядах индексов цен:  $DUM2021m05_t$ ,  $DUM2021m12_t$ ,  $DUM2022m03_t$ ,  $DUM2024m01_t$ .

*Оцененное уравнение по низкочастотным переменным:*

$$\begin{aligned}
 PPI\_RB_t = & 0,1078 PPI\_RB_{t-1} + 0,1634 CPI\_RB_{t-1} + 0,0566 PPI\_RU_{t-2} + \\
 & + 4,3725 DUM2021m05_t + 2,0722 DUM2021m12_t + \\
 & + 2,7633 DUM2022m03_t + 0,7979 DUM2024m01_t.
 \end{aligned} \tag{1}$$

Оценки всех параметров уравнения (1), а также коэффициенты в полиномах для лаговых переменных, полученных на основе ежедневных данных, согласно формуле (3), статистически значимы на уровне от 0,05 и ниже до 0,07. Остатки модели являются гауссовским белым шумом.

**Модель MIDAS-GETS.** Исходная спецификация низкочастотного уравнения модели MIDAS-GETS аналогична вышеописанной модели MIDAS без фиктивных переменных. Процедура построения модели MIDAS-GETS/Auto/IIS реализует алгоритм автоматического поиска аномальных наблюдений в месячных временных рядах с включением в модель соответствующих импульсных фиктивных переменных.

*Спецификация построенной модели.* В результате оптимизации исходной структуры в модель включены: 9 импульсных фиктивных переменных в интервале с 2017 г. по 2022 г.; 9 лагов (на множестве лагов от 4 до 16) и 10 лагов (от 1 до 15) в месячных представлениях для переменных  $USD\_BYN\_D_t$  и  $RUR\_BYN\_D_t$  соответственно.

*Оцененное уравнение по низкочастотным переменным:*

$$PPI\_RB_t = 0,1036 PPI\_RB_{t-1} + 0,2141 CPI\_RB_{t-1} + 0,0899 PPI\_RU_{t-2}. \quad (2)$$

Оценки всех параметров модели, включая уравнение (2), являются статистически значимыми на уровне от 0,05 и ниже. Остатки модели являются гауссовским белым шумом.

На рис. 1 представлены результаты ретроспективного прогнозирования для  $PPI\_RB$  на основе моделей MIDAS и MIDAS-GETS на периоде оценивания: 2017m06 – 2024m12.

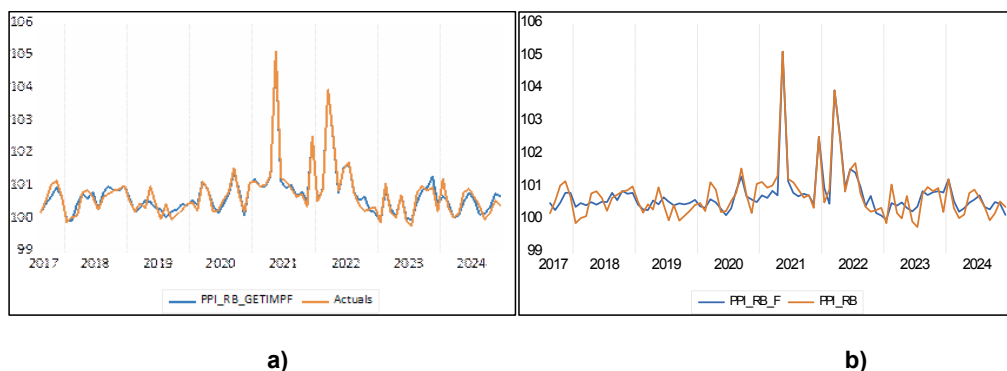


Рис. 1. Ретроспективные прогнозы для модели MIDAS-GETS (панель а) и MIDAS (панель б)

Источник: авторская разработка.

**Модель ARX.** Альтернативой описанным моделям выступает месячная модель авторегрессии ARX порядка  $p = 2$  для  $PPI\_RB_t$  с тем же исходным составом экзогенных переменных, но использующая среднемесячные значения темпов роста обменных курсов  $USD\_BYN\_M_t$  и  $RUR\_BYN\_M_t$ .

*Оцененное уравнение модели* с помощью МНК после удаления статистически незначимых переменных имеет вид:

$$\begin{aligned} PPI\_RB_t = & 0,1122 PPI\_RB_{t-1} + 0,2408 CPI\_RB_{t-1} + \\ & + 0,0363 PPI\_RU_{t-2} + 0,2408 RUR\_BYN\_M_{t-1} + \\ & + 4,3223 DUM2021m05_t + 1,9840 DUM2021m12_t + \\ & + 3,3360 DUM2022m03_t + 0,6565 DUM20/24m01_t \end{aligned} \quad (3)$$

Для модели (3) коэффициент детерминации  $R^2 = 0,81$ , статистика Дарбина – Уотсона  $DW = 1,74$ , оценки всех параметров модели являются статистически значимыми на уровне 0,05 и ниже. Остатки модели являются гауссовским белым шумом.

Согласно уравнению (3), среднемесячные изменения обменного курса российского рубля  $RUR\_BYN\_M_t$  имеют опережающий характер с лагом  $-1$ , в то время как переменная  $USD\_BYN\_M_t$  статистически не значима.

**Модели MF-VAR и VARX.** Модель векторной авторегрессии VARX порядка  $p = 2$  включает в качестве эндогенных переменных индексы  $CPI\_RB_t$ ,  $PPI\_RB_t$  и  $PPI\_RU_t$ , а также опережающую экзогенную переменную  $RUR\_BYN\_M_{t-1}$  и те же фиктивные переменные, что и одномерная модель ARX(2).

Принципиальным отличием моделей VARX от моделей MF-VAR является то, что изменения обменных курсов в модели VARX используются как экзогенные, а в модели MF-VAR – как эндогенные переменные. Таким образом, модель MF-VAR при заданном значении гиперпараметра  $m = 1$  включает две дополнительные месячные эндогенные переменные  $USD\_BYN\_D$ ,  $RUR\_BYN\_D$ , соответствующие последнему дню в периоде оценивания модели. Увеличение гиперпараметра  $m$  ведет к существенному росту числа параметров.

### 5. Сравнительный анализ прогностической способности моделей

Для оценки прогностической способности построенных моделей используются ретроспективные и вневыборочные прогнозы.

*Ретроспективные прогнозы* на последующий месяц строятся по моделям, оцененным за весь период наблюдения с июня 2017 г. по декабрь 2024 г.

*Вневыборочные ежемесячные прогнозы* строятся на весь 2024 год, начиная с прогноза в январе на февраль и заканчивая прогнозом в ноябре на декабрь с помощью алгоритма *скользящего расширяющегося окна (sliding expanding window)*, который последовательно исключает прогнозный месяц из периода оценивания модели.

Прогнозы на основе моделей MIDAS, MIDAS-GETS и MF-VAR по смешанным данным получаются в режиме наукастинга, т. е. с учетом внутримесячной динамики ежедневных изменений обменных курсов. Модели ARX и VARX позволяют получить краткосрочные прогнозы по их среднемесячным изменениям. Для оценки точности прогнозов применяются характеристики RMSE, MAE и MAPE.

В табл. 1 для целевого показателя PPI\_RB приводятся характеристики точности ретроспективных и вневыборочных прогнозов на основе одномерных моделей.

Таблица 1

**Точность прогнозов для целевого показателя PPI\_RB**

<i>Ретроспективные прогнозы</i>			
Показатель	MIDAS	MIDAS-GETS	ARX
RMSE	0,2973	0,1753	0,2883
MAE	0,2411	0,1284	0,2352
MAPE	0,2396	0,1276	0,2338
<i>Вневыборочные прогнозы</i>			
Показатель	MIDAS	MIDAS-GETS	ARX
RMSE	0,2438	0,2382	0,2812
MAE	0,2166	0,2031	0,2350
MAPE	0,2156	0,2020	0,2336

Источник: авторская разработка.

Модели по смешанным данным имеют заметное преимущество как по точности ретроспективных прогнозов на всем периоде оценивания моделей, так и на годовом временном интервале построения вневыборочных прогнозов. Многомерные модели могут использоваться для совместного прогнозирования эндогенных переменных. Построенные модели MF-VAR и VARX включают 5 и 3 эндогенные переменные и имеют соответственно 75 и 36 оцениваемых параметров.

Табл. 2 представляет характеристики точности вневыборочных прогнозов для трех индексов  $CPI\_RB$ ,  $PPI\_RB$ ,  $PPI\_RU$  на основе построенных моделей MF-VAR и VARX. Несмотря на двукратное различие в числе параметров, модели имеют близкую точность прогнозов по всем индексам.



Таблица 2

## Точность вневыборочных прогнозов для трех индексов

Модель MF-VAR			
Показатель	CPI_RB	PPI_RB	PPI_RU
RMSE	0,1821	0,3022	1,1740
MAE	0,1085	0,2475	1,0113
MAPE	0,1080	0,2460	0,9761
Модель VARX			
Показатель	CPI_RB	PPI_RB	PPI_RU
RMSE	0,1315	0,2841	1,1466
MAE	0,1077	0,2363	0,9327
MAPE	0,1072	0,2350	0,9292

Источник: авторская разработка.

## 6. Анализ причинно-следственной связи между индексами

Более глубокий анализ причинно-следственных связей между индексами PPI\_RB, CPI\_RB и PPI\_RU может быть проведен на основе моделей векторной авторегрессии MF-VAR и VARX с использованием теста причинной зависимости по Грейнджеру (Granger, 1969).

В нашем случае особый интерес представляют анализ причинно-следственной связи между индексами цен в белорусской экономике, а также оценка влияния на них со стороны цен производителей продукции в промышленности России. Использование в модели MF-VAR ежедневных изменений обменных курсов как эндогенных переменных позволяет дополнительно исследовать влияние изменений обменных курсов валют на индексы цен.

В рамках теста Грейнджера нулевая гипотеза формулируется следующим образом: «переменная  $X$  не является причиной по Грейнджеру для переменной  $Y$ . Гипотеза отклоняется, если рассчитанное  $P$ -значение больше заданного уровня значимости».

В табл. 3 и 4 представлены результаты применения данного теста, полученные на основе моделей MF-VARX и VARX соответственно.

Таблица 3

## Тестирование причинной зависимости на основе модели MF-VAR

Зависимая переменная	Независимая переменная ( $P$ -значение)			
	CPI_RB	PPI_RB (0,5805)	PPI_RU (0,0367)	USD_BYN (0,0018)
PPI_RB	CPI_RB (0,0089)	PPI_RU (0,0424)	USD_BYN (0,0513)	RUR_BYN (0,0001)
PPI_RU	CPI_RU (0,0391)	PPI_RB (0,5534)	USD_BYN (0,2761)	RUR_BYN (0,0597)

Источник: авторская разработка.

Таблица 4

## Тестирование причинной зависимости на основе модели VARX

Зависимая переменная	Независимая переменная ( $P$ -значение)	
	CPI_RB	PPI_RB (0,5293)
PPI_RB	CPI_RB (0,0040)	PPI_RU (0,1087)
PPI_RU	CPI_RB (0,0006)	PPI_RB (0,6521)

Источник: авторская разработка.

Формально тест Грейнджера на основе модели MF-VAR приводит к следующим выводам. В рассматриваемый период времени в белорусской экономике:

1) изменения потребительских цен являются причиной изменения цен производителей продукции в промышленности:  $CPI\_RB \rightarrow PPI\_RB$  ( $P = 0,0040$ ), но не наоборот:  $PPI\_RB \rightarrow CPI\_RB$  ( $P = 0,5805$ );

2) общим «третьим» фактором для обоих индексов цен в белорусской экономике являются цены производителей продукции в промышленности России:  $PPI\_RU \rightarrow PPI\_RB$  ( $P = 0,0424$ ),  $PPI\_RU \rightarrow CPI\_RB$  ( $P = 0,0367$ );

3) имеет место двухсторонняя связь между индексами  $PPI\_RU$  и  $CPI\_RB$ :  $CPI\_RB \rightarrow PPI\_RU$  ( $0,0391$ ),  $PPI\_RU \rightarrow CPI\_RB$  ( $P = 0,0367$ );

4) изменения обменных курсов основных валют имеют опережающий характер для обоих индексов цен в белорусской экономике на уровне значимости от 0,07 и ниже.

Результаты теста Грейнджера для модели VARX в целом подтверждают указанные зависимости за исключением взаимосвязи индексов  $PPI\_RU$  и  $PPI\_RB$ . Опережающий характер влияния индекса  $PPI\_RU$  на индекс  $PPI\_RB$  менее выражен:  $PPI\_RU \rightarrow PPI\_RB$  ( $P = 0,1087$ ); можно предположить, что это влияние выражено опосредованно, через изменения потребительских цен в белорусской экономике. Кроме того, модель VARX не позволяет исследовать причинно-следственные зависимости индексов цен и изменений обменных курсов, которые входят в модель экзогенно.

**Анализ откликов на импульсные шоки.** Для проведения анализа откликов индексов цен на импульсные шоковые воздействия (*Impulse Response Analysis*) применяется метод декомпозиции Халецкого на 10-месячном интервале наблюдения с шоковым воздействием в каждом уравнении модели VARX силой в одно стандартное отклонение случайной ошибки (Sims, 1985). Результаты анализа приведены на рис. 2.

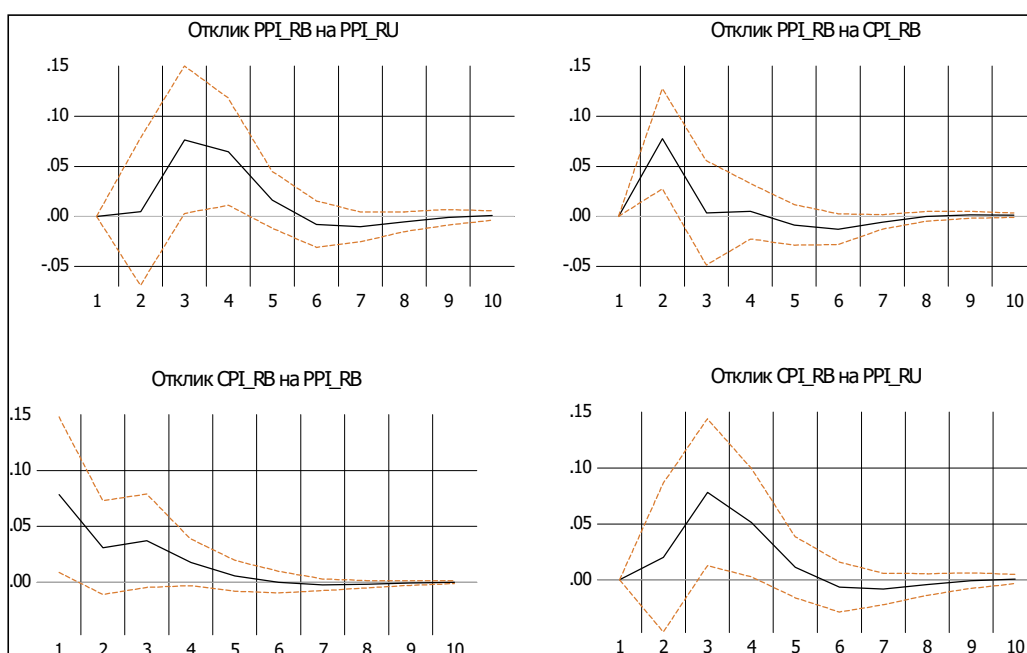


Рис. 2. Анализ откликов на импульсные шоковые воздействия

Источник: авторская разработка.

Анализ полученных результатов дает возможность сделать следующие выводы:

1) реакция индекса  $PPI\_RB$  на шок со стороны индекса  $PPI\_RU$  незначительна в течение первого месяца, достигает максимальной силы в течение второго месяца и медленно ослабевает в течение третьего месяца с последующим периодом затухания до шести месяцев;

- 2) рост индекса PPI\_RU проявляется в росте индекса CPI\_RB в течение одного месяца и достигает максимального эффекта в течение двух месяцев;
- 3) рост индекса PPI\_RB в ответ на шок со стороны индекса CPI\_RB достигает максимального уровня в течение первого месяца, после чего эффект шока быстро затухает;
- 4) шок со стороны индекса PPI\_RB на индекс CPI\_RB существенно не отражается на динамике последнего.

\* \* \*

Анализ причинно-следственной зависимости между основными показателями инфляции в белорусской экономике и индексом цен производителей промышленной продукции в российской экономике на основе построенных моделей позволяет говорить о том, что в рассматриваемый период времени в белорусской экономике изменения потребительских цен предшествуют изменению цен производителей продукции в промышленности. В то же время значимым фактором динамики потребительских цен и цен производителей продукции в промышленности Беларуси является «третий фактор» – цены производителей продукции в промышленности России. Анализ откликов на импульсные шоки приводит к выводу о том, что цены производителей в России в первую очередь оказывают влияние на индекс потребительских цен, а затем достигают максимального воздействия на цены производителей продукции в промышленности Беларуси. При этом эффекты от роста цен производителей промышленной продукции в России имеют достаточно длительный период затухания.

В целом можно полагать, что использование широкого набора данных реального времени и предназначенных для этих целей моделей по данным смешанной частоты предоставляет новые возможности для мониторинга макроэкономических условий в режиме реального времени (Вок [et al.], 2017; Ghysels, 2016.). Это достигается способностью моделей по данным смешанной частоты учитывать динамику высокочастотных экзогенных переменных в краткосрочной перспективе и тем самым описывать важные для прогнозирования статистические зависимости с эндогенными переменными, которые могут терять свою значимость при агрегировании данных. В частности, предлагаемые в статье модели представляются полезным инструментарием для мониторинга инфляционных процессов в белорусской экономике и могут способствовать улучшению оперативной оценочной базы для проведения денежно-кредитной и экономической политики.

### Литература

- Кравцов М.К., Картун А.М.** 2010. Эконометрическое моделирование и прогнозирование основных индексов цен в Беларуси. *Банкаўскі веснік*. №22 (495). С.25–33.
- Малюгин В.И.** 2024а. Краткосрочное прогнозирование и наукастинг темпов роста инфляции на основе моделей по смешанным данным. *Банкаўскі веснік*. № 1 (726). С. 23–36.
- Малюгин В.И.** 2024б. Модели по данным разной частоты и их применение для краткосрочного прогнозирования и наукастинга индексов цен в белорусской экономике. *Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития*. Материалы XXV Международной конференции. Минск, 17–18 окт. 2024 г. Минск: НИЭИ. Т. 1. С. 123–133.
- Малюгин В.И.** 2025. Модели по данным смешанной частоты и их применение в причинно-следственном анализе и наукастинге индексов цен производителей и потребителей. *Банкаўскі веснік*. № 8 (745). С. 3–17.
- Малюгин В.И. [и др.]**. 2009. Разработка и применение эконометрических моделей для прогнозирования и оценки вариантов денежно-кредитной политики. *Прикладная эконометрика*. № 2. С. 24–38.
- Малюгин В.И., Новопольцев А.Ю.** 2022. Связь темпов роста экономик Беларуси и России в условиях шоков: эконометрический анализ и прогнозирование. *Экономика, моделирование, прогнозирование*. Вып.16. С. 236–250.
- Харин Ю.С., Малюгин В.И., Харин А.Ю.** 2003. *Эконометрическое моделирование*. Минск: БГУ. 318 с.
- Харитончик А., Картун А.** 2017. Нелинейность эффекта переноса обменного курса на инфляцию в Республике Беларусь. *Банкаўскі веснік*. № 3 (644). С. 15–24.
- Аксау S.** 2013. The Causal Relationship between Producer Price Index and Consumer Price Index: Empirical Evidence from Selected European Countries. *International Journal of Economics and Finance*. Vol. 3. № 6. Pp. 67–79.

**Almon S.** 1965. The distributed lag between capital appropriations and expenditures. *Econometrica*. № 33. Pp. 178–196.

**Andreou E., Ghysels E., Kourtellis A.** 2010. Regression models with mixed sampling frequencies. *Journal of Econometrics*. № 58. Pp. 246–261.

**BanBura M., Giannone D., Reichlin L.** 2012. Nowcasting. *The Oxford Handbook of Economic Forecasting*. Oxford University Press. Pp. 193–224.

**Bok B. [et al.]**. 2017. Macroeconomic Nowcasting and Forecasting with Big Data. *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*. № 830. 38 p.

**Campos J., Ericsson N., Hendry D.** 2005. General-to-specific Modeling: An Overview and Selected Bibliography International Finance Discussion Paper. Pp. 1–94.

**EViews User's Guide II.** 2017. *IHS Global Inc.* 1166 p.

**Foroni C., Marcellino M.** 2013. A survey of econometric methods for mixed frequency data. *Working Paper 2013/06. Norges Bank*. 45 p.

**Ghysels E.** 2016. Macroeconomics and the reality of mixed frequency data. *Journal of Econometrics*. Vol.193. Issue 2. Pp. 294–314.

**Granger C.W.J.** 1969. Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*. № 37(3). Pp. 424–438.

**Sims C.A.** 1985. Policy Analysis with Econometric Models. *Brookings Papers on Economic Activity*. Vol. 1. Pp. 107–164.



## СТАБИЛЬНОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТОВ МАТРИЦЫ ПРЯМЫХ ЗАТРАТ В МОДЕЛИ ЛЕОНТЬЕВА (НА ПРИМЕРЕ МЕЖОТРАСЛЕВЫХ БАЛАНСОВ КНР В ПОСТОЯННЫХ ЦЕНАХ ЗА 1986–2018 ГОДЫ)

Пархименко В.А.,

*кандидат экономических наук, доцент,*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск*

Классическая модель «затраты-выпуск», основанная на работах В.В. Леонтьева, опирается на ключевое допущение об относительной стабильности технологических коэффициентов в течение определенного периода времени. Актуальность проверки данного допущения не ослабевает, поскольку от него напрямую зависит точность прогнозных и аналитических расчетов (Miller, Blair, 2022. P. 400–407).

Эта проблема (проблема стабильности коэффициентов) является давно сформулированной и широко обсуждаемой в научной литературе (см., например, Sevaldson, 1970, 1976; Deman, 1988; Gheorghe, Surugiu, Surugiu, 2010; Clements, Mariano, Verikios, 2021; Mariano, Verikios, Clements, 2025). За многие десятилетия накоплен значительный массив эмпирических исследований, содержащих различные, в чем-то даже противоречивые, оценки – от подтверждения относительной стабильности до констатации значительных изменений.

Для отечественной экономики неоднократно производились детализированные оценки специалистами НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь, которые прямо отвергают первоначальную гипотезу Леонтьева о неизменности коэффициентов прямых затрат, так как среднее относительное отклонение матриц даже для двух последовательных лет составляло в анализируемых периодах довольно существенную величину: 10,54–19,65% (Кравцов, Безрукова, Антоневиц, 2014) до 23,88% (Кравцов, Гладкая, Дехтярь, 2020).

К настоящему времени, похоже, сложился некоторый компромисс, согласно которому коэффициенты прямых затрат совершенно определенно изменяются с течением времени, однако агрегированные показатели, получаемые на основе межотраслевых расчетов по «старым» матрицам, как правило, не демонстрируют заметных колебаний (Miller, Blair, 2022. P. 407–408). Представляется, что сегодня фокус внимания исследователей сместился непосредственно с вопроса о принципиальной стабильности или нестабильности коэффициентов к вопросу о конкретных прикладных подходах, позволяющих минимизировать возможные ошибки прогнозирования при использовании матриц прошлых периодов путем их корректировки. Следует отметить, что отечественными специалистами из НИЭИ предложен ряд методов прогнозирования элементов матрицы прямых затрат, апробированных на реальных данных.

Целью данного исследования является эмпирический анализ стабильности коэффициентов прямых затрат по данным относительно длинных временных рядов таблиц «затраты – выпуск» в постоянных ценах, что позволяет исключить влияние ценового фактора и предположительно оставить в данных только «следы» технологических изменений.

Важно отметить, что анализируемые данные относятся к Китаю, демонстрирующему высокие темпы структурных изменений. Указанные таблицы «затраты – выпуск» были получены и опубликованы исследователями из КНР вначале в текущих ценах (Zhang, Xia, Su, Lin, 2021)<sup>1</sup>, затем – в постоянных (Wang, Zhang, Xia, Ma, 2025).

### Некоторые теоретико-методологические соображения

Автор настоящей статьи придерживается того взгляда, согласно которому использование детализированных таблиц «затраты-выпуск» за репрезентативный период в сочетании с корректной дефляцией данных посредством индивидуальных отраслевых индексов цен позволяет выявить относительно устойчивые (но не фиксированные) технологические коэффициенты хотя бы по какой-то части отраслей. Подразумевается, что такая стабильность может наблюдаться на определенных временных интервалах, не отмеченных явными структурными сдвигами в экономике. Ключевыми

<sup>1</sup> Анализовались, например, в (Parkhimenka, Vykau, 2025).

чевое условие – достаточная детализация номенклатуры, обеспечивающая объединение в одну продуктовую группу товаров и услуг со схожими технологическими и качественными характеристиками, а также применение адекватно дезагрегированных индексов цен и разбиение всех потоков товаров и услуг на отечественные и импортные.

Вместе с тем нельзя не признать, что данная теоретическая конструкция является идеализированной. В эмпирической работе исследователь сталкивается с рядом системных ограничений: дефицитом релевантных индексов цен, особенно в разрезе отечественной и импортной продукции, с отсутствием гарантий неизменности алгоритмов построения симметричных таблиц в динамике. Тем не менее гипотеза о потенциальной возможности обнаружения стабильных технологических зависимостей, как представляется, выступает необходимым методологическим допущением, без которого осмысленное экономическое моделирование представляется крайне затрудненным.

В научной литературе подробно освещены реально действующие многочисленные факторы, предопределяющие динамику технологических коэффициентов. Технический прогресс – лишь один из них, наряду с эффектом масштаба, появлением инновационных товаров, изменением относительных цен и структурными преобразованиями экономики.

В связи с этим сложной и отнюдь не решенной задачей для исследователя остается формальное совмещение в модели противоречивых требований стабильности и изменчивости коэффициентов. В прикладных расчетах приходится оперировать имеющимся эмпирическим материалом, а для теоретического осмысления оставлять области, не покрытые точной информацией, восполняя пробелы с помощью субъективных исследовательских предпочтений.

Что касается коэффициентов прямых затрат в текущих ценах, их подвижность и изменчивость, как правило, не вызывает сомнений и представляется следствием фундаментальных свойств рыночной экономики со свободным ценообразованием. С позиций экономической теории и статистики правомерно проводить анализ исключительно в сопоставимых ценах. Автор, однако, убежден и в принципиальной потенциальной изменчивости коэффициентов прямых затрат даже в сопоставимых ценах. Отрицание этой динамики сделало бы невозможным осмысление феномена технологического прогресса.

В качестве рабочей гипотезы предполагается, что в отдельные периоды точно измеренные коэффициенты прямых затрат в сопоставимых ценах могут демонстрировать относительную стабильность. Представляется, что для исследователя значима не абсолютная стабильность, а предсказуемость и понятность динамики коэффициентов. В этом контексте траектория коэффициентов в текущих ценах предполагается как хаотичная и стохастическая, обусловленная разнонаправленными и разноамплитудными колебаниями цен, а также неоднородной реакцией на изменение конъюнктуры рынка. В то же время вопрос об использовании текущих и постоянных цен изучался теоретически и эмпирически довольно широко, однако однозначного «превосходства» использования постоянных цен над текущими ценами в данном контексте установлено не было (см., например, обзор в Miller, Blair, 2022. P. 405–406).

### **Описательная статистика динамики коэффициентов прямых затрат в МОБ Китая**

Анализ исходных данных осуществлялся специально созданными скриптами на Python. Приведем некоторые основные результаты.

На рис. 1 представлено распределение значений коэффициента вариации для каждого  $ij$ -го элемента матрицы коэффициентов прямых затрат за весь период 1986–2018, рассчитываемых по стандартной формуле как процентное отношение среднеквадратического отклонения к средней:

$$CV_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\mu_{ij}} \cdot 100\% .$$

Среднее значение коэффициента вариации – 89,0%, медианное значение – 76,7%, стандартное отклонение – 58,2 п.п. Принято считать, что  $CV > 33\%$  свидетельствует о высокой изменчивости;

таким образом, большая часть коэффициентов прямых затрат в рассматриваемом периоде однозначно демонстрировала существенную вариацию.

На том же рисунке представлено распределение значений коэффициента вариации для каждого  $ij$ -го элемента матрицы коэффициентов не прямых, а полных затрат (так называемой обратной матрицы Леонтьева). Изменчивость этих коэффициентов существенно ниже, однако все равно говорить об их стабильности не приходится: среднее значение коэффициента вариации – 60,1%, медианное значение – 53,0%, стандартное отклонение – 36,1 п.п.

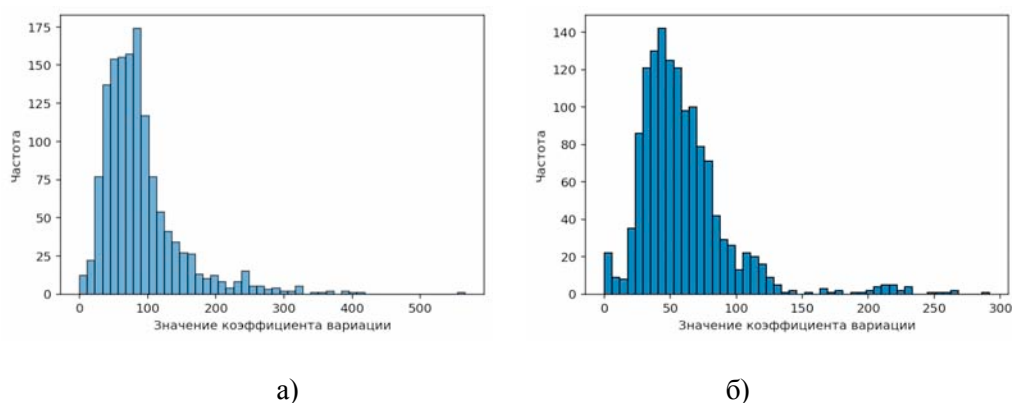


Рис. 1. Гистограмма распределения коэффициента вариации для коэффициентов прямых (а) и полных (б) затрат из межотраслевых балансов КНР в постоянных ценах за 1986–2018 гг.

Источник: здесь и далее весь графический материал в статье является авторской разработкой.

На рис. 2 приведена расчетная зависимость среднего коэффициента вариации коэффициентов прямых затрат от временного «окна».

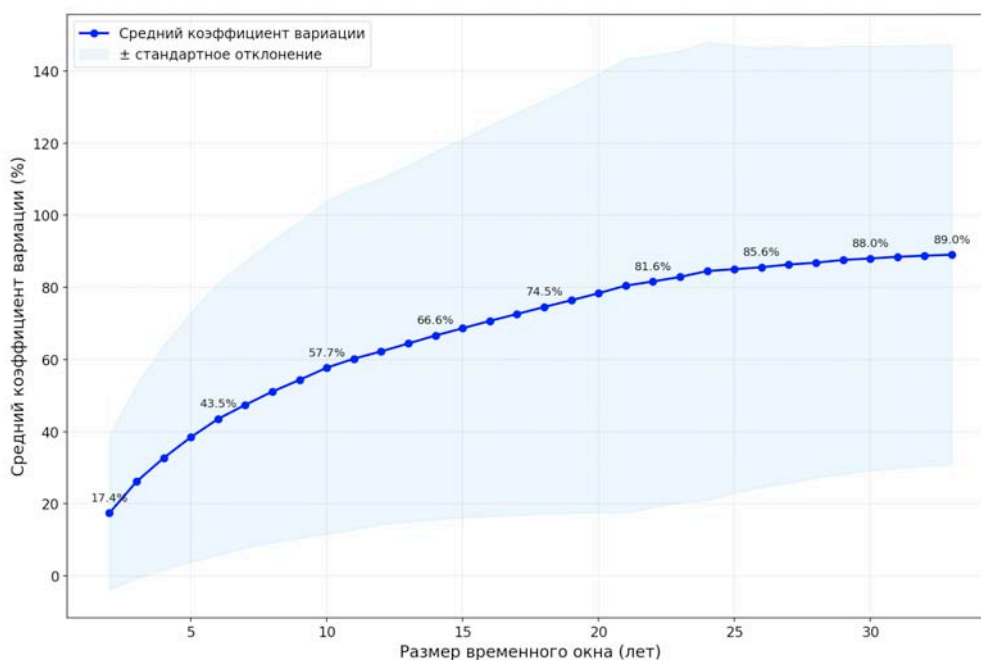


Рис. 2. Зависимость среднего коэффициента вариации коэффициентов прямых затрат от временного «окна»

Интерес представляет распределение коэффициента вариации по ячейкам матрицы прямых затрат. Такое распределение в форме тепловой карты приведено на рис. 3.

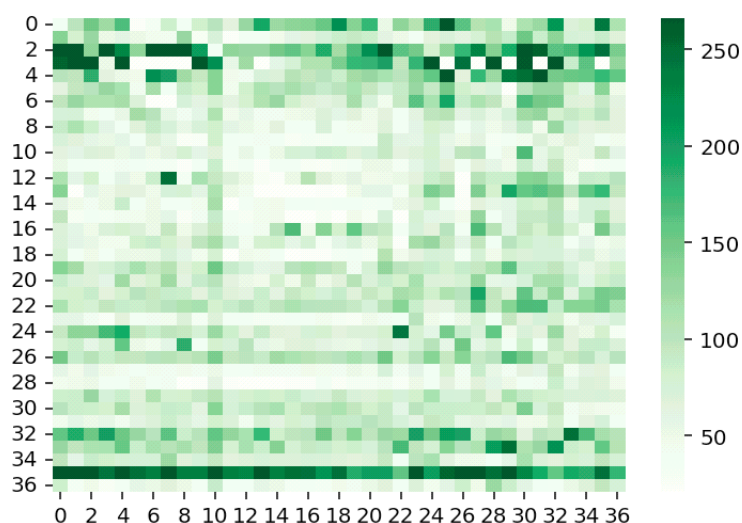


Рис. 3. Тепловая карта коэффициентов вариации для коэффициентов прямых затрат из межотраслевых балансов КНР в постоянных ценах за 1986–2018 гг.\*

\* На рисунке использована указанная ниже кодировка отраслей.

- |  |  |
|--|--|
| 0: Продукция и услуги сельского, лесного, животноводства и рыбного хозяйства                         | 19: Средства связи, компьютеры и прочая электронная аппаратура     |
| 1: Продукция добычи и обогащения угля  | 20: Приборостроение  |
| 2: Продукция добычи нефти и газа   | 21: Прочая продукция обрабатывающих производств и лом              |
| 3: Продукция добычи и обогащения металлических руд   | 22: Услуги по ремонту металлических изделий, машин и оборудования  |
| 4: Продукция добычи и обогащения неметаллических и прочих руд  | 23: Производство и распределение электроэнергии и тепловой энергии |
| 5: Продукция пищевой и табачной промышленности   | 24: Производство и распределение газа                              |
| 6: Текстиль  | 25: Производство и распределение воды                              |
| 7: Готовые текстильные изделия, одежда, обувь, головные уборы, кожаные и меховые изделия, пух и перо | 26: Строительство  |
| 8: Продукция деревообработки и мебель  | 27: Оптовая и розничная торговля                                   |
| 9: Продукция целлюлозно-бумажной, полиграфической и культурно-спортивной промышленности              | 28: Транспорт, складское хозяйство и почтовая связь.               |
| 10: Продукция переработки нефти, кокса и ядерного топлива  | 29: Гостиницы и общественное питание                               |
| 11: Химическая продукция   | 30: Передача информации, программное обеспечение и ИТ-услуги       |
| 12: Неметаллические минеральные продукты   | 31: Финансовая деятельность  |
| 13: Metallургия и металлообработка   | 32: Операции с недвижимым имуществом                               |
| 14: Металлические изделия  | 33: Научные исследования и экспериментальные разработки            |
| 15: Общее машиностроение   | 34: Культура, образование и здравоохранение                        |
| 16: Специальное машиностроение   | 35: Государственное управление и социальное обеспечение            |
| 17: Транспортное оборудование  | 36: Прочие услуги  |
| 18: Электрическое оборудование и аппаратура  |  |

Исследование результатов и их экономическая интерпретация не входит в задачи настоящей работы, однако на тепловой карте отчетливо видны целые области с минимальным коэффициентом и – наоборот, области с максимальной вариацией.



### Оценка средних относительных различий матриц коэффициентов прямых затрат

Предлагается оценивать изменения матрицы прямых коэффициентов затрат посредством расчета относительной нормы Фробениуса (это распространенный подход для литературы по «затратам – выпуск» (см., например, Кравцов, Антоневиц, 2015):

$$\frac{\|A' - A\|_F}{\|A\|_F} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (a'_{ij} - a_{ij})^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^2}} \quad (1)$$

Эту формулу будем использовать в двух вариантах: 1) подставлять вместо  $a_{ij}$  и  $a'_{ij}$  данные по предыдущему и следующему за ним году (т.е. цепной расчет, скажем, 1989 и 1990, 2005 и 2006); 2) подставлять в  $a_{ij}$  данные базового года (в нашем случае – 1986) и брать каждый последующий год для  $a'_{ij}$  (от 1987 по 2018), т.е. базисный расчет.

Динамика рассчитанного значения относительной нормы Фробениуса между матрицами последовательных лет приведена на рис. 4.

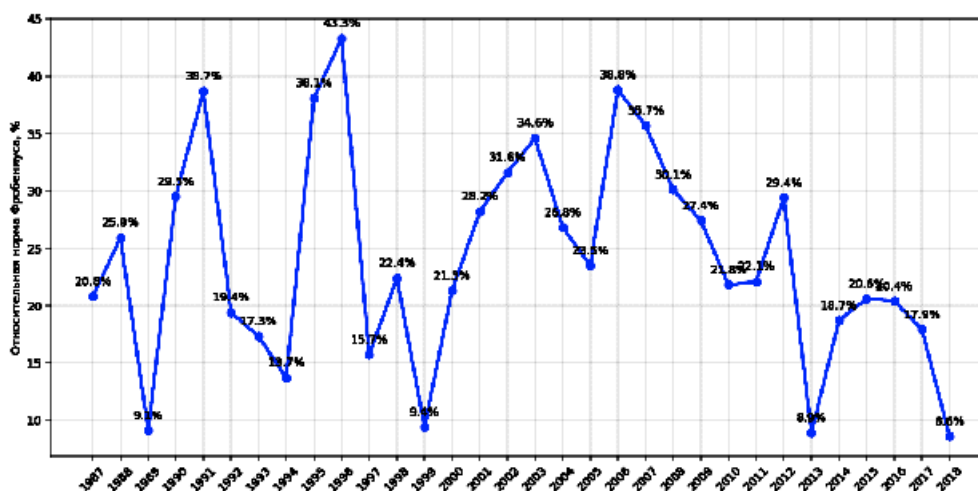


Рис. 4. Относительная норма Фробениуса между матрицами последовательных лет

С научной точки зрения представляет интерес наложение на эту динамику хронологии экономического развития в КНР, однако это выходит за рамки настоящего исследования.

Динамика рассчитанного значения относительной нормы Фробениуса между матрицей базового (1986) и каждого последующего года соответственно приведена на рис. 5.

Как видно, разница между матрицами коэффициентов прямых затрат, описывающих промежуточные потоки товаров и услуг относительного валового выпуска соответствующих отраслей, от года в год росла (за исключением нескольких отдельных лет).

Динамика относительной нормы Фробениуса по отдельной отрасли – продукции и услугам сельского и лесного хозяйства, животноводства и рыбного хозяйства приведена на рис. 6.

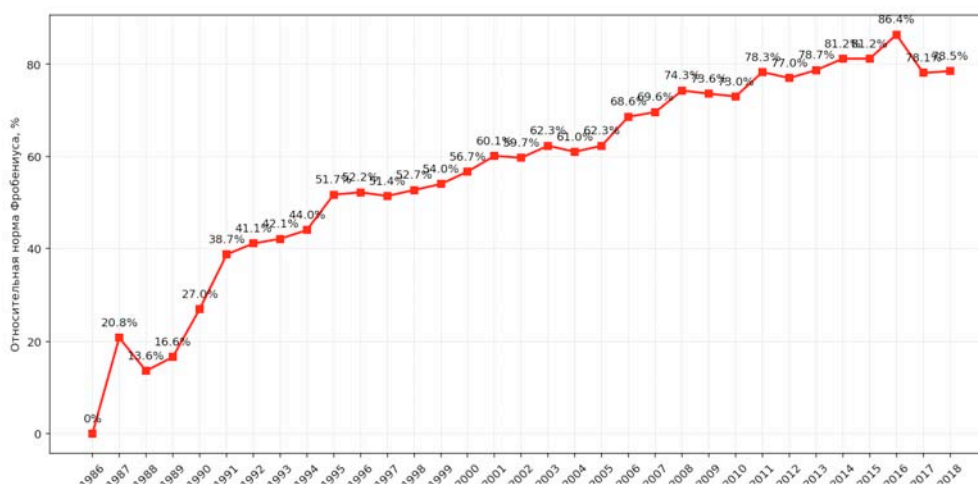


Рис. 5. Относительная норма Фробениуса по отношению к базовому году (1986)

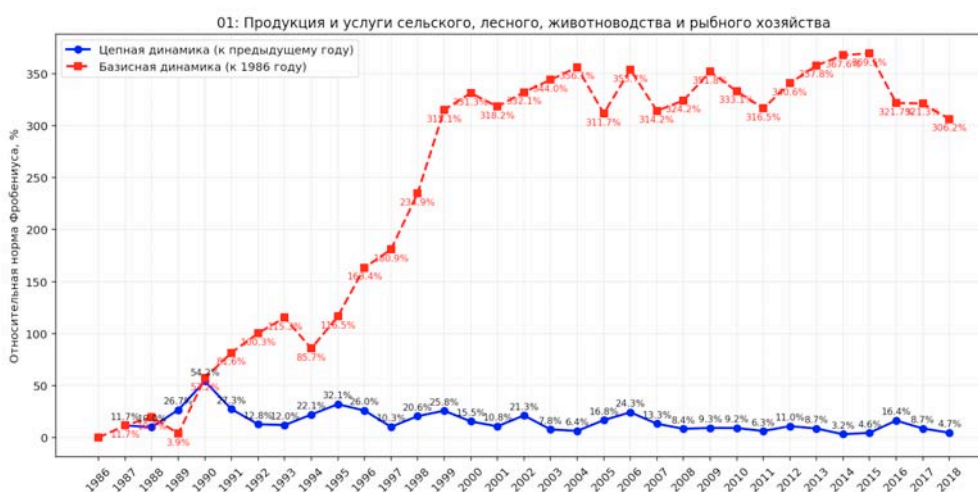


Рис. 6. Динамика относительной нормы Фробениуса по отдельной отрасли (базисная и цепная динамика)

Базисные изменения в коэффициентах прямых затрат в постоянных ценах по этой отрасли за 33 года превысили 300%, при этом наиболее существенные структурные сдвиги произошли в период с 1986 по 1998 г.

### Некоторые формальные свойства относительной нормы Фробениуса

С научной точки зрения представляет интерес вопрос о возможности оценки полученных количественных результатов в сравнении их с некоторым «эталоном».

Попробуем оценить потенциально возможный диапазон значений, которые может принимать относительная норма Фробениуса в этом контексте.

Рассмотрим теоретический случай, когда в матрице прямых коэффициентов затрат сумма коэффициентов по столбцу строго равна 1, т.е. принимается, что все коэффициенты валовой добавленной стоимости равны нулю.

Пусть матрица с элементами  $a_{ij}$  имеет наименьшую из возможных норму Фробениуса,

$$\text{т.е. } a_{ij} = 1/n, \text{ а сама норма будет равна } \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \left(\frac{1}{n}\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{n^2} \cdot n^2} = 1.$$

Матрица с коэффициентами  $a'_{ij} - a_{ij}$  – наоборот, максимально возможную норму Фробениуса, что возможно, когда один из элементов  $a'_{ij}$  в каждом столбце равен 1, а остальные элементы – 0.

Тогда для размерности матрицы прямых затрат  $37 \times 37$  несложно оценить максимально возможную относительную норму Фробениуса в размере  $\sqrt{n} = \sqrt{37} \approx 6,08 = 608\%$ . Данная величина настолько большая, что фактические изменения за три десятилетия в матрицах коэффициентов прямых затрат в китайской экономике практически на целый порядок меньше, что, конечно, неудивительно, однако этот факт не особенно значим для исследователя.

Был рассмотрен другой сценарий и проведена серия симуляций для ситуации, когда матрицы базового и текущего годов являются совершенно случайными, т.е. все их элементы сгенерированы по равномерному закону распределения и затем пронормированы по столбцу для выполнения условия равенства суммы <sup>12</sup>. Кроме того, были проведены симуляции с использованием распределения Дирихле. Результаты обеих симуляций приведены на рис. 7.

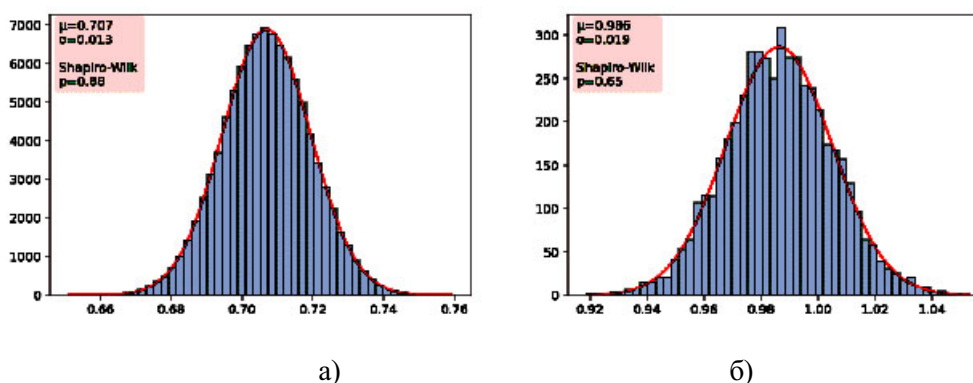


Рис. 7. Распределение относительной нормы Фробениуса по результатам:  
 а) 100 000 симуляций с использованием равномерного распределения с нормировкой;  
 б) 5000 симуляций с использованием распределения Дирихле

Очевидна поспешность вывода о том, что реальные изменения матрицы прямых затрат для КНР в рассматриваемом периоде (относительная норма Фробениуса равна приблизительно 80%) только за три десятилетия достигла уровня, который теоретически ожидаем для случайных изменений матрицы (71% в равномерном случае и 99% – для распределения Дирихле). Автор, однако, полагает, что полученный результат свидетельствует о направленном, а не случайном характере технологических изменений, что объясняет их относительно более медленную и предсказуемую динамику. Данную направленность можно объяснить, во-первых, эффектом «path dependence» (зависимостью от траектории предшествующего развития), когда существующая структура затрат сужает спектр будущих технологических возможностей. Во-вторых, ключевую роль играет характерная для КНР активная промышленная политика и целевые государственные инвестиции в приоритетные сектора.

### Вклад отдельной отрасли в структурную динамику

Для оценки вклада конкретной отрасли в общее изменение структуры промежуточного потребления в экономике предлагается использовать следующий показатель:

$$\left( \frac{\|A'_j - A_j\|_F}{\|A\|_F} \right)^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (a'_{ij} - a_{ij})^2}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n a_{ij}^2}, \quad j = \overline{1, n}. \quad (2)$$

Квадратный корень из суммы его значений по всем отраслям даст относительную норму Фробениуса (1).

<sup>12</sup> Снова принимается, что все коэффициенты валовой добавленной стоимости равны нулю.

Результаты расчетов этого показателя по отдельным отраслям приведены на рис. 8, 9, 10.

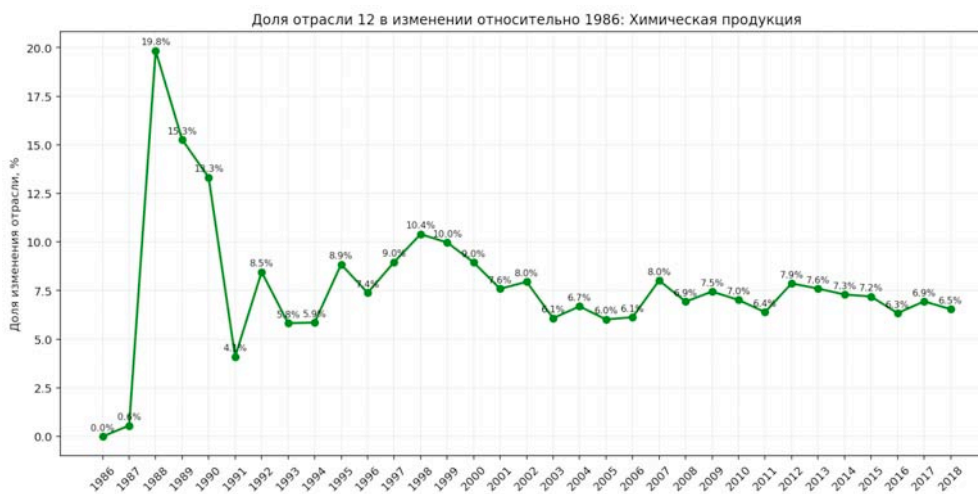


Рис. 8. Динамика вклада отрасли «Химическая продукция» в общее изменение структуры промежуточного потребления



Рис. 9. Динамика вклада отрасли «Производство и распределение электроэнергии и тепловой энергии» в общее изменение структуры промежуточного потребления



Рис. 10. Динамика вклада отрасли «Передача информации, программное обеспечение и ИТ-услуги» в общее изменение структуры промежуточного потребления

\* \* \*

По результатам анализа сделаны следующие краткие выводы:

- отмеченная динамика и существенная вариация технологических коэффициентов в постоянных ценах на коротких (2–5 лет), средних (6–19 лет) и довольно длинных временных отрезках (20–32 года) убедительно опровергает гипотезу об их абсолютной стабильности;
- среди различных отраслей экономики выявлена неравномерность изменений;
- интенсивность изменений носит неслучайный характер;
- полученные результаты подчеркивают необходимость разработки и использования в прогнозно-аналитических расчетах регулярного обновления матриц коэффициентов прямых затрат.

### Литература

**Кравцов М.К., Антаневич А.А.** 2015. Прогнозирование важнейших показателей белорусской экономики на основе балансово-оптимизационной модели. *Белорусский экономический журнал*. № 1. С. 110–123.

**Кравцов М.К., Безрукова Н.В., Антаневич А.А.** 2014. Вычислительные эксперименты по исследованию математических моделей прогнозирования коэффициентов прямых затрат. *Экономика, моделирование, прогнозирование*. Выпуск 8. С. 188–205.

**Кравцов М.К., Гладкая А.А., Дехтярь Т.А.** 2020. Прогнозирование основных параметров социально-экономического развития Республики Беларусь на основе динамической межотраслевой модели. *Белорусский экономический журнал*. № 2. С. 4–24. URL: [http://bem.bseu.by/rus/archive/2.20/BEJ-2-2020-doi\\_kravtsov.pdf](http://bem.bseu.by/rus/archive/2.20/BEJ-2-2020-doi_kravtsov.pdf).

**Clements K.W., Mariano M.J.M., Verikios G.** 2021. Foreign-domestic substitution, import penetration and CGE modelling. *Applied Economics*. Vol. 53. No. 35. P. 4080–4099.

**Deman S.** 1988. Stability of Supply Coefficients and Consistency of Supply-Driven and Demand-Driven Input-Output Models. *Environment and Planning A: Economy and Space*. Vol. 20. No. 6. P. 811–816.

**Gheorghe Z., Surugiu M., Surugiu C.** 2010. Time-Stability Of The Coefficients: An Input-Output Analysis On Romania Case. \*Analele Stiintifice ale Universitatii «Alexandru Ioan Cuza» din Iasi – Stiinte Economice (1954-2015)\*. Vol. 57. P. 483–503.

**Mariano M.J.M., Verikios G., Clements K.W.** 2025. Are input-output coefficients really fixed? *Applied Economics*. Vol. 57. No. 7. P. 753–776.

**Miller R.E., Blair P.D.** 2022. *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Cambridge, U.K.: Cambridge Univ. Press.

**Parkhimenka U., Bykau A.** 2025a. Import Intensity Dynamics in Chinese Economic Sectors: Time Series Clustering of Input-output Data (1981–2018). \*Computer Data Analysis and Modeling: Stochastics and Data Science : Proc. of the XIV Intern. Conf., Minsk, Sept. 24–27, 2025\*. Y. Kharin (Ed.). Minsk: BSU. P. 203–206.

**Parkhimenka U., Bykau A.** 2025b. Pattern Recognition in Structural Dynamics of Input-output Data (China's Economy, 1981-2018). \*Pattern Recognition and Information Processing (PRIP'2025) : Proceedings of the 17th International Conference, 16–18 Sept. 2025, Minsk, Belarus\*. Minsk: UIIP NASB. P. 239–243.

**Sevaldson P.** 1970. *The Stability of Input-Output Coefficients*. Article 32. Norway: The Central Bureau of Statistics.

**Sevaldson P.** 1976. Price Changes as Causes of Variations in Input-Output Coefficients. *Advances in Input-Output Analysis*. K. R. Polenske, J. V. Skolka (Eds.). Cambridge, Mass: Ballinger Publishing Company. P. 113–133.

**Wang L., Zhang H., Xia M., Ma J.** 2025. Can Chinese household consumption become more energy efficient? Analysis based on input-output and demand system models. *Energy Economics*. Vol. 141.

**Zhang H., Xia M., Su R., Lin C.** 2021. Compilation of China's time-series input-output tables: 1981–2018. *Statistical Research*. Vol. 38. No. 11. P. 323. URL: <http://ae.ruc.edu.cn/docs/2021-12/618767e3cf1843208c6d79ba8d10dd87.pdf>.



## ВЫЧИСЛИМЫЕ МОДЕЛИ ОБЩЕГО РАВНОВЕСИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ: ОТ МИРОВЫХ ПРАКТИК К ПРИМЕНЕНИЮ В БЕЛАРУСИ

Гладкая А.А., Дехтярь Т.А.,

*Научно-исследовательский экономический институт  
Министерства экономики Республики Беларусь, г. Минск*

Современные экономические системы характеризуются высокой сложностью и подверженностью множественным внутренним и внешним воздействиям. В таких условиях для выработки и оценки экономической политики необходимы инструменты, способные одновременно учитывать межотраслевые связи, поведение домохозяйств, предприятий и государства, а также влияние внешнеэкономических факторов. К таким инструментам относятся вычислимые модели общего равновесия (CGE), получившие широкое распространение в мировой практике благодаря своей универсальности и прикладной ценности для анализа последствий различных политических решений.

Несмотря на многочисленные попытки исследователей сформулировать универсальное определение вычислимых моделей общего равновесия, до настоящего времени не выработана краткая и общепринятая дефиниция, которая бы полно отражала их специфику. В целом CGE-модель можно рассматривать как разновидность макроэкономических моделей, в которых взаимосвязи между агрегированными переменными строятся на основе микроэкономической теории, прежде всего теории общего равновесия. С формальной точки зрения такие модели представляют собой систему уравнений, зачастую – нелинейных. Часть уравнений описывает поведение экономических агентов на взаимосвязанных рынках, а другая часть задает общие ограничения функционирования экономики – равновесие спроса и предложения на отдельных рынках и различные макроэкономические тождества.

Основная область применения CGE-моделей – анализ и оценка эффектов от внешних шоков и последствий принятия различных мер экономической политики. Это осуществляется путем сравнения состояния экономики до и после шока (рис. 1).

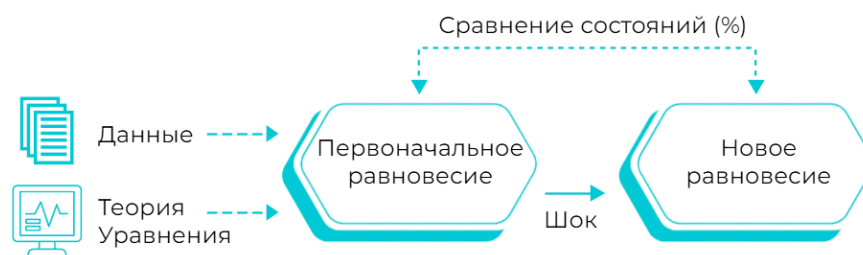


Рис. 1. Принцип расчетов по CGE-модели

Источник: авторская разработка на основе (Scottish Government, 2016).

Предполагается, что первоначально экономическая система находится в равновесном состоянии. Оно определяется набором данных в некотором базовом году, которые удовлетворяют уравнениям модели. Для моделирования некоторого внешнего шока или меры экономической политики изменяются значения экзогенных показателей модели, и система уравнений решается заново. Полученное решение соответствует новому равновесному состоянию экономической системы. Сравнивая значения макроэкономических показателей в первоначальном и новом равновесии, можно получить представление о качественных и количественных изменениях в экономике, вызываемых внешними потрясениями или внутренними реформами.

**Место вычислимых моделей общего равновесия в системе макроэкономического моделирования.** Чтобы определить место CGE-моделей среди всего разнообразия макромоделей, обратимся к рис. 2. Самым большим классом являются структурные эконометрические модели (SEM), затем следуют модели динамического стохастического равновесия (DSGE) и векторной авторегрессии (VAR). Различия между SEM и VAR достаточно условны и сводятся к тому, что к VAR-моделям предъявляются менее строгие требования по теоретическому обоснованию моделируе-

мых взаимосвязей между переменными. В то же время граница между SEM и DSGE является весьма четкой, поскольку к SEM не предъявляется требование об их обязательном микроэкономическом обосновании. Однако вопрос о соответствии той или иной DSGE-модели микроэкономическим принципам во многом определяется сложившимся консенсусом между ведущими экономистами о том, какой подход к построению моделей действительно является «микроэкономическим» (Wren-Lewis, 2020. Р. 501–502).

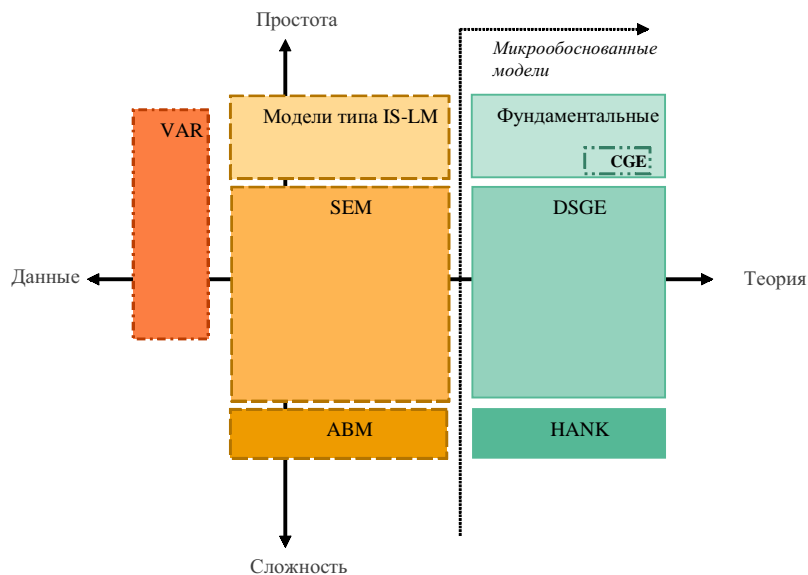


Рис. 2. Различные типы макроэкономических моделей

Примечание. Здесь и далее используются обозначения: VAR (vector autoregression) – векторная авторегрессия; SEM (structural econometric models) – структурные эконометрические модели; ABM (agent-based models) – агент-ориентированные модели; DSGE (dynamic stochastic general equilibrium models) – модели динамического стохастического равновесия; HANK (heterogeneous agent new Keynesian models) – новые кейнсианские модели с гетерогенными агентами.

К 1950–1960-м годам в экономической науке окончательно сформировались два ключевых подхода: неоклассическая микроэкономика, изучающая поведение отдельных экономических единиц, в частности, потребителей и фирм; и кейнсианская макроэкономика, рассматривающая экономику как единое целое и опирающаяся на агрегированные макроэкономические показатели и их связи. В микроэкономике главным направлением стала теория общего равновесия, тогда как кейнсианский макроподход концентрировался на анализе экономики в целом. Попытки объединить эти два подхода привели к возникновению неоклассического синтеза, в рамках которого кейнсианские макроэкономические модели дают точное описание экономики в краткосрочной перспективе, а долгосрочные процессы рассматриваются с точки зрения теории общего равновесия (Janssen, 2006. Р. 3). Со временем неоклассический синтез подвергся критике за недостаточную теоретическую согласованность. Кроме того, как отмечает М. Янсен в условиях популярности концепции методологического индивидуализма (согласно которой социальные процессы формируются действиями отдельных индивидов, а не коллективов или классов) теория общего равновесия выглядела более фундаментальной.

Запрос на поиск микроэкономических обоснований (quest for microfoundations) макроэкономических явлений привел к созданию в 1970–1980-ые годы CGE и DSGE-моделей. Несмотря на то, что оба типа моделей строятся на микроэкономических принципах, они имеют существенные различия (табл. 1). В частности, CGE-модели, как правило, не учитывают денежный рынок, тогда как DSGE-модели моделируют влияние колебаний денежного предложения и процентных ставок на реальный сектор экономики. Именно поэтому DSGE-модели широко применяются для анализа денежно-кредитной политики центральными банками различных стран.

Таблица 1

## Основные отличия CGE-моделей от DSGE-моделей

Признак	CGE	DSGE
Поведение агентов	Рациональное, определяется на основе информации о текущем периоде	Рациональное определяется на основе информации о текущем и прошлых периодах
Наличие неопределенности	Отсутствует	Присутствует
Характер цен	Гибкие	Жесткие в краткосрочном периоде
Предложение денег	Фиксированное и не влияет на реальные показатели	Может меняться и влияет на реальные показатели
Степень детализации производственного сектора	Высокая детализация	Низкая детализация
Тип математической модели	Система одновременных уравнений (линейных или нелинейных), включающая решение оптимизационных задач экономических агентов	Система одновременных уравнений (линейных или нелинейных), включающая решение задач межвременной оптимизации для экономических агентов

Источник: авторская разработка на основе (Pollitt, 2019).

Помимо этого, к отличительным чертам CGE-моделей, следующих из микроэкономической теории, можно отнести: 1) наличие совершенной конкуренции и рациональных экономических агентов; 2) существование как минимум двух экономических агентов, представляющих домашние хозяйства и фирмы, а также несколько видов рынков (товаров и услуг, факторов производства); 3) гибкость (могут легко изменяться) и относительность цен (выражают стоимость товара относительно некоторого другого товара); 4) в модели описывается только реальный сектор экономики (не рассматривается рынок денег).

**Развитие CGE-моделирования.** История CGE-моделей является нелинейной и в различных источниках излагается по-разному. Однако основными предшественниками CGE-моделей являются модель межотраслевого баланса Василия Леонтьева (Leontief, 1936) и модель общего равновесия Леона Вальраса (Walras, 1874) ((Ballard, Johnson, 2017)).

Первой ВМОР принято считать многоотраслевую модель экономического роста (Multi-Sectoral Growth Model, MSG), разработанную в 1960 г. Лейфом Йохансенем (L. Johansen) для получения согласованных прогнозов отраслевой структуры экономики Норвегии. Стоит отметить, что автор при описании модели не делал никаких отсылок к теории общего равновесия, на что обращают внимание некоторые исследователи (Mitra-Kahn В.Н. 2008. Р. 11; Holmoy, 2016), и не называл ее «вычислимой моделью общего равновесия». Тем не менее в 1970-ые годы при поддержке Холлиса Чинери (Н.В. Chenery) его подход к моделированию нашел свое дальнейшее развитие в моделях для Бразилии (Taylor, Vacha, Cardoso, Lysy 1980) и Кореи (Adelman, Robinson, 1978)). Цель этих моделей состояла уже не в получении отраслевых прогнозов (как в MSG), а в оценке эффектов от изменения торговой политики (Taylor, Black, 1974) и политики распределения доходов (Taylor, Vacha, Cardoso, Lysy 1980; Adelman, Robinson, 1978). Именно за этими моделями закрепилось название «вычислимые модели общего равновесия».

Еще одним «потомком» модели Йохансена является разработанная в 1980-ые годы модель австралийской экономики ORANI (Dixon. et al., 1982). Создание этой модели было инициировано правительством Австралии в рамках проекта IMPACT («IMPACT Project»), а задачей было построение «...охватывающей всю экономику модели для отслеживания влияния изменений в защите одной из отраслей на перспективы занятости в других отраслях». Полученные с помощью модели ORANI количественные оценки последствий отмены протекционистских мер (в том числе их влияние на рынок труда) поспособствовали отмене высоких тарифов и импортных квот, существовавших в австралийской экономике в 1950–1960-ые годы. Сама модель претерпела множество модификаций и в настоящее время над ней работают ученые из университета Монаша (Monash University) в Мельбурне.

Период 1980-начала 1990 гг. можно считать временем активного развития CGE-моделей (рис. 3). Они активно разрабатывались для изучения вопросов налоговой политики и стратегий экономического развития в развивающихся странах (Burfisher, 2017. Р.18–19). Пика своей популярности CGE-



модели достигли в середине 1990-х годов, когда стали использоваться при анализе последствий либерализации торговли в региональных зонах свободной торговли и на глобальном уровне.

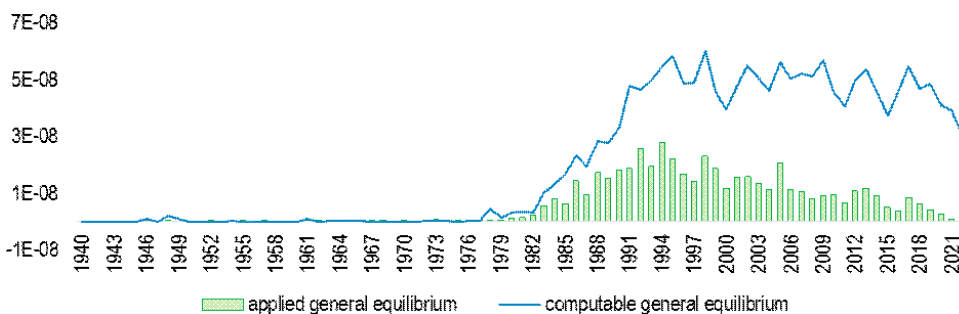


Рис. 3. Частота встречаемости терминов CGE и AGE в книгах из Google Books за период 1940–2022 гг.

Источник: составлено авторами по данным сервиса Google Books Ngram Viewer<sup>1</sup>.

После этого наблюдается постепенное снижение, вызванное рядом причин, среди которых можно выделить (Ballard, Johnson, 2017): 1) снижение интереса, обусловленное глубокой изученностью возможностей применения моделей; 2) высокую «цену» вхождения в область – от исследователя требуется понимание экономической теории, владение математическим аппаратом и специфическими пакетами программ (преимущественно платными); 3) критику микробоснованных моделей за неадекватное отражение реальности (особенно усилившуюся после мирового кризиса 2008 г., показавшего неспособность DSGE-моделей предсказать кризис).

**Направления применения CGE-моделей и сложность их разработки.** Несмотря на критику в адрес моделей общего равновесия, стоит отметить, что практически каждая страна мира обладает данным инструментарием (рис. 4).

Благодаря гибкости и адаптивности, CGE-модели являются одним из ключевых инструментов поддержки принятия решений в органах государственной власти и международных организациях.

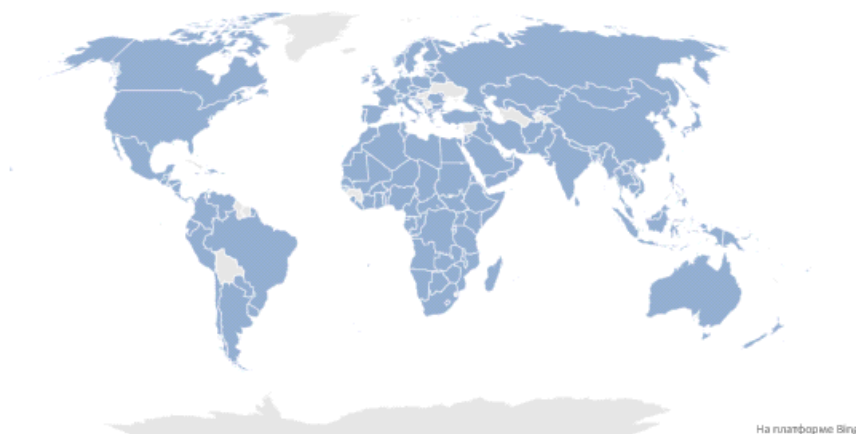


Рис. 4. Страны, применяющие CGE-модели

Источник: авторская разработка.

<sup>1</sup> URL: [https://books.google.com/ngrams/graph?content=applied+general+equilibrium%2Ccomputable+general+equilibrium&year\\_start=1940&year\\_end=2022&corpus=en&smoothing=3&case\\_insensitive=false](https://books.google.com/ngrams/graph?content=applied+general+equilibrium%2Ccomputable+general+equilibrium&year_start=1940&year_end=2022&corpus=en&smoothing=3&case_insensitive=false).

Анализ широкого круга научных исследований<sup>2</sup> позволил сформировать широкий спектр областей, в которых может использоваться CGE-моделирование:

- налоговая и бюджетная политика (*оценка последствий налоговой реформы*: изменение НДС, акцизов, налогообложения доходов; *анализ перераспределения доходов*: влияние налогов и трансфертов на различные домохозяйства; *оценка фискальных стимулов*: например, субсидий, налоговых льгот и расходов бюджета);
- торговая политика и внешнеэкономические шоки (анализ последствий вступления в объединения, заключения торговых соглашений (FTA, CU); изучение тарифной и нетарифной либерализации: оценка эффекта снижения пошлин; воздействие изменений мировых цен, курсов, санкций и эмбарго на внутреннюю экономику);
- экологическая и климатическая политика (оценка последствий введения углеродного налога или торгов системы квот; моделирование перехода к «зеленой» экономике: развитие возобновляемых источников энергии, сокращение выбросов CO<sub>2</sub>; интеграция экологических ограничений в макроэкономику);
- секторальные реформы и структурные трансформации (анализ аграрной, промышленной или энергетической политики; оценка реструктуризации отраслей, в том числе последствий приватизации и инвестиций; снижение транспортных издержек; моделирование трансформации);
- социальная политика и бедность (оценка влияния политики на бедные и уязвимые группы; исследование эффекта на распределение доходов, занятость и доступ к благам; продовольственная безопасность; миграционная политика);
- инвестиционная политика и рост (оценка мультипликативных эффектов инвестиций (в инфраструктуру, здравоохранение, образование); прогнозирование долгосрочного роста ВВП, занятости и производства в условиях заданных сценариев; обоснование целей устойчивого развития);
- шоки и устойчивость (оценка последствий пандемий, конфликтов, стихийных бедствий; анализ устойчивости экономики к внешним и внутренним шокам; сценарное моделирование в условиях неопределенности);
- пространственных и региональных моделей (межрегиональное перераспределение ресурсов и благ; городские/сельские различия в политике; моделирование интеграции регионов в рамках союза).

Разработка вычислимых моделей общего равновесия представляет собой трудоемкий и длительный процесс, требующий не только значительных вычислительных ресурсов, но и наличия высококачественных и сбалансированных статистических данных, как минимум в виде таблиц «затраты-выпуск» или матрицы социальных счетов (МСС). Кроме того, построение CGE-модели предполагает последовательное выполнение ряда этапов – от концептуализации структуры экономики и калибровки параметров до формализации поведенческих уравнений и численного решения модели. Существенными ограничениями являются необходимость междисциплинарной подготовки исследователя, охватывающей макроэкономику, микроэкономику, моделирование и прикладную математику, а также высокая чувствительность результатов к выбору функциональных форм и предпосылок модели. По этой причине полноценная разработка модели «с нуля» требует значительных временных и организационных затрат.

На начальном этапе обоснованным решением с научной и методологической точек зрения представляется разработка исследователями статической версии вычислимой модели общего равновесия. Она отражает равновесие экономики в один конкретный момент времени и опирается на сбалансированную МСС. Это позволяет сосредоточиться на корректной спецификации экономических взаимосвязей между секторами, домохозяйствами, правительством и внешним сектором, а также провести валидацию структуры модели без усложнения, связанного с межвременными зависимостями. В результате появляется возможность избежать смешения ошибок, связанных с динамикой и базовой структурой модели, и добиться высокой прозрачности в интерпретации результатов.

<sup>2</sup> При анализе использовалось более 280 литературных источников, поэтому авторы статьи не приводят ссылки на работы.

Кроме того, статическая модель требует меньшего объема данных, чем динамическая, особенно временных рядов, которые в региональной или отраслевой детализации могут быть ограничены по доступности и качеству. После успешной отладки статической версии модель может быть расширена до динамической формы, включающей поведенческие и инвестиционные лаги, накопление капитала, сбережения и изменение демографических параметров. Таким образом, поэтапный переход от статической к динамической модели повышает надежность получаемых результатов и обеспечивает устойчивую основу для проведения сценарного анализа и прогнозирования.

Зачастую исследователи используют опыт разработок других стран, адаптируя существующие, апробированные модели к условиям национальной экономики. Такой подход позволяет не только ускорить процесс моделирования, но и обеспечить методологическую сопоставимость полученных результатов. Среди наиболее часто адаптируемых (стандартных) можно выделить модели MONASH (Adams et al., 1994; Dixon, Rimmer, 2002) (предшественник – ORANI (Dixon et al., 1982), PEP-1-1 (Decaluwe et al., 2013), IFPRI (Lofgren, Lee Harris, Robinson, 2002), GTAP (Corong et al., 2017) и ENVISAGE (Mensbrugghe, 2019).

**Отечественный опыт применения CGE-моделей.** В Республике Беларусь имеется опыт *совместной* разработки экономических моделей с участием иностранных специалистов. Наиболее ранний представлен в работе Павла Ф. и Точицкой И.Э. (2005), в которой исследовались источники выгод от вступления Беларуси в ВТО. CGE-модель была разработана на базе теоретических положений общего равновесия, сформулированных в классической экономической теории, и адаптирована для целей анализа торгово-экономической политики. В частности, в качестве исходной платформы используется стандартная структура, которая применялась в работе Харрисона и др. (Harrison, Rutherford, Tarr, 1997), а также в моделях, реализованных в рамках исследований (Jensen, Rutherford, Tarr, 2004) Дженсона и соавт. Модель реализована в программной среде GAMS/MPGЕ, что обеспечивает ее гибкость и возможность проведения многочисленных сценарных симуляций. В основу положена концепция оптимизации, а также реализованы предположения о постоянной отдаче от масштабирования производства и полной мобильности таких факторов производства, как труд и капитал. Производственные процессы в модели базируются на предположениях о совершенной конкуренции и о том, что внутренние и внешние рынки действуют с определенными уровнями импорта и экспорта, которые отличаются по степени заменяемости для потребителей (эффект Армингтона). В модели предусмотрены взаимодействия между различными секторами экономики, а также потребительское поведение, являющееся функцией от доходов и цен посредством функции Кобба-Дугласа. Административный блок включает налоговую и тарифную системы, а также механизмы перераспределения ресурсов между секторами на основе моделируемых политик.

Назначение данной модели заключается в проведении оценок воздействия различных торгово-экономических мер и сценариев политики, таких как снижение импортных тарифов, изменение доступа к иностранным рынкам и трансформация налоговой системы. Это позволяет не только анализировать общемасштабные эффекты, такие как рост валового внутреннего продукта или уровня благосостояния населения, но и оценивать секторальные изменения, выявляя наиболее чувствительные отрасли и ресурсы. В рамках исследования модель была применена для оценки последствий вступления Республики Беларусь в ВТО, что включает анализ последствий тарифных сокращений, улучшения доступа к рынкам нерезидентов и проведения налоговой реформы.

Для экономики Беларуси компанией Oxford Economics совместно с отечественными исследователями (Министерство экономики Республики Беларусь и НИЭИ) в 2015 г. по заказу ПРООН Беларуси разработана динамическая модель экономики Беларуси **ВЕМ**. Основная цель модели – поддержка формирования национальной Стратегии устойчивого развития Беларуси до 2030 года и последующих пятилетних планов развития. Модель предназначена для оценки экономической ситуации, тестирования различных сценариев развития и оценки влияния государственных политики и внешних факторов на экономику страны.

Особенностью ВЕМ является ее гибкость и своевременность: она разработана на основе обобщенного подхода, применяемого в моделях для других стран региона, сочетает в себе как макроэкономические, так и структурные компоненты. В отличие от крупных макроэконометрических

моделей XX века, она ориентирована на предоставление более практичных и адаптированных для анализа сценариев инструментов. В ней используется системный подход, объединяющий спросовую, предложенческую и внешнеэкономическую составляющие, что позволяет создавать более точные прогнозы и анализировать влияние внутренних и внешних шоков.

В модели используются данные отечественного и международного происхождения, что позволяет осуществлять сценарное моделирование с учетом изменений внешней конъюнктуры, таких как цена на нефть, международные цены на товары, ситуация с санкциями и конфликтами.

В ВЕМ могут рассматриваться различные сценарии, позволяющие анализировать возможные ситуации и их влияние на экономику страны:

- *базовый (плановый) сценарий*, основанный на предположениях о текущем положении дел и ожидаемых тенденциях, служащий ориентиром для дальнейших анализов;
- *альтернативные сценарии внешних шоков*: изменения цен на нефть и другие сырьевые товары; колебания курсов валют или изменение мировой инфляции и глобальных экономических условий;
- *сценарии внутренней политики*: изменение налоговой политики или структурных реформ; изменение уровня государственных расходов или мер по стимулированию определенных секторов экономики; меры по стабилизации финансовой системы и управление долгом;
- *сценарии, связанные с развитием внешней экономики*: замедление или ускорение роста в России или ЕС; изменения мировых цен на продовольствие, энергоносители или другие ключевые товары;
- *сценарии, моделирующие внутренние структурные изменения*: рост инвестиций или технологическое обновление; развитие определенных секторов экономики (например, энергетики, промышленности, агропрома).

В результате становится возможным не только использовать стандартный базовый прогноз, но и вручную внедрять альтернативные траектории внешних и внутренних переменных, чтобы оценить последствия различных гипотетических сценариев (например, снижение цен на нефть, рост инфляции, санкции и др.), а так же подготовиться к потенциальным рискам, протестировать устойчивость экономической политики и планов развития страны в условиях неопределенности.

Несмотря на множество достоинств, стоит отметить укрупненную внутривидовую структуру (прогноз выпусков видов деятельности осуществляется в разрезе 4 основных секторов: промышленность, сельское хозяйство, строительство, прочие услуги), что не позволяет рассматривать эффекты на дезагрегированном уровне. Также для работы модели в настоящее время необходимо приобретение лицензии для корректной работы программного обеспечения, в котором реализована модель.

**Методический подход к разработке вычислимой модели общего равновесия белорусской экономики.** Разработка вычислимой модели общего равновесия (CGE) «с нуля» сопряжена с рядом методологических и технических трудностей, о которых уже упоминалось ранее. В связи с этим представляется целесообразным использовать и адаптировать существующие зарубежные разработки, обладающие апробированной структурой и проверенными инструментальными решениями.

Для выбора наиболее подходящей основы модели проведен сравнительный анализ наиболее распространенных стандартных CGE-моделей, применяемых в международной практике (табл. 2). Так, наиболее релевантной для адаптации к экономике Республики Беларусь представляется модель MONASH или модель PER. Преимуществом данных моделей является акцент на отраслевую структуру экономики, что особенно актуально в контексте белорусских реалий, поскольку, как подчеркивается в работах отечественных исследователей, домохозяйства в Республике Беларусь не демонстрируют значительной дифференциации по уровню дохода, в отличие от многих других стран. Таким образом, акцент на детализированное моделирование домашних хозяйств может быть менее обоснован, чем углубленный анализ отраслевых взаимодействий.

Дополнительным аргументом является их пригодность для моделирования малых открытых экономик, к которым относится и Республика Беларусь. Базой для построения модели могут служить матрицы социальных счетов (МСС), разработанные в НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь, или официальные отечественные таблицы «затраты – выпуск».

Таблица 2

## Сравнительный анализ и возможности применения стандартных моделей общего равновесия

Критерий	ORANI	GTAP	PEP	ENVISAGE	IFPRI
Тип модели	Статическая; на ее основе созданы динамические варианты (MONASH)	Статическая и динамическая версии	Статическая, рассчитана на развивающиеся страны	Динамическая стохастическая (может быть статической)	Статическая (есть расширения: MIRAGE, DCGE)
Страна / Масштаб	Однострановая	Многострановая, глобальная, адаптируется для одной страны	Однострановая	Глобальная	Однострановая, преимущественно для сельского сектора
База данных	Таблицы «затраты – выпуск»	Глобальная MCC GTAP	Национальные MCC	GTAP и World Bank MCC	Национальные MCC
Доступность данных	Частично ограниченная	Высокая, требует регистрации	Открытая, свободно распространяется	Частично открытая (по запросу)	Открытая, через IFPRI
Программная реализация	GEMPACK	GEMPACK и RunGTAP	GAMS	GAMS	GAMS
Гибкость структуры	Высокая (модульность, примеры адаптации)	Низкая (трудно модифицировать базовую модель)	Высокая, специально создана для адаптации	Средняя (причем ориентирована на устойчивость и климат)	Умеренная, требует доработки для нетиповых задач
Моделируемые политики	Торговая, социальная, фискальная, отраслевая	Торговая, климатическая, фискальная	Социальная, фискальная, отраслевая, торговая	Климат, выбросы CO <sub>2</sub> , устойчивое развитие, макроэкономика	Сельское хозяйство, продовольствие, бедность
Использование в странах	Адаптирована в 20+ странах	Более 140 стран участвуют в базе GTAP	Широко применяется в странах Африки и Латинской Америки	Всемирный банк, международные проекты	Используется в проектах в развивающихся странах
Поддержка и сообщество	Центр в Мельбурне; активное обучение	Purdue University; большое сообщество	Laval University; поддержка IDRC и IFPRI	World Bank, международные консорциумы	IFPRI; методическая поддержка и публикации
Порог входа для пользователя	Средний (необходима подготовка по GEMPACK)	Высокий (большие базы данных и сложные форматы)	Средний (нужны навыки GAMS)	Высокий (сложная структура, требуются навыки GAMS)	Средний (нужны навыки GAMS)
Секторная детализация	Гибкая: от 2 до 100+ секторов	Высокая, но зависит от региональных агрегатов	Гибкая, особенно для аграрного и социального анализа	Высокая (энергетика, выбросы, макроэкономика)	Сельское хозяйство, продовольствие, доходы

Источник: авторская разработка.

Процесс адаптации модели к условиям белорусской экономики предполагает реализацию нескольких ключевых шагов. Во-первых, необходимо осуществить подготовку базы данных с целью обеспечения ее соответствия требованиям вычислимой модели, включая унификацию структуры, согласование классификаций и устранение статистических несоответствий. Во-вторых, потребуется адаптация математического описания модели с учетом специфики межотраслевых и институциональных взаимосвязей, характерных для национальной экономики, включая механизмы ценообразования, поведение агентов и особенности внешнеторговых потоков.

Следующий шаг – программная реализация модели. С учетом сложности системы уравнений и необходимости численного решения разработка модели потребует использования специализированных программных комплексов, таких как GAMS или GEMPACK, которые традиционно применяются в CGE-моделировании. Однако следует учитывать, что указанные программные продукты – коммерческие и требуют соответствующего лицензирования. Поэтому решением данного вопроса представляется разработка отечественного ПО на языке Python.

На заключительном этапе проводятся калибровка модели и анализ чувствительности. Калибровка осуществляется на основе данных таблиц «затраты – выпуск» и других макроэкономических источников с целью получения параметров, обеспечивающих воспроизведение исходного состояния экономики (базового равновесия). Анализ чувствительности предполагает проведение

серии вычислительных экспериментов, направленных на выявление степени устойчивости результатов модели к изменениям значений ключевых параметров, а также определение диапазона возможных реакций экономики на экзогенные шоки.

### Литература

- Павел Ф., Точицкая И.Э.** 2005. Экономические последствия вступления Беларуси в ВТО. *Вступление Беларуси в ВТО: проблемы и перспективы*: материалы Международной конференции. Минск, 23 ноября 2004 г. ОДО «Равноденствие». И.Э. Точицкая (ред.). С. 48–61.
- Adams P.D., Dixon P.B., McDonald D., Meagher G.A., Parmenter B.R.** 1994. Forecasts for the Australian economy using the MONASH model. *International Journal of Forecasting*. Vol. 10. Iss. 4. P. 557–571. URL: [https://doi.org/10.1016/0169-2070\(94\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0169-2070(94)90024-8).
- Adelman I., Robinson S.** 1978. *Income Distribution Policy in Developing Countries. A Case Study of Korea*. Oxford University Press (published for the World Bank, Washington, D.C., U.S.A.). URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/788551468773416261/pdf/multi0page.pdf>.
- Ballard C.L., Johnson M.** 2017. Applied General Equilibrium Analysis: Birth, Growth, and Maturity. *History of Political Economy*. Vol. 49 (Supplement). P. 78–102. URL: <https://doi.org/10.1215/00182702-4166275>.
- Corong E.L., Hertel T.W., McDougall R., Tsigas M.E., Mensbrugghe D.** 2017. *The Standard GTAP Model, Version 7. Journal of Global Economic Analysis*. Vol. 2. No 1. P. 1–119. URL: <https://doi.org/10.21642/JGEA.020101AF>.
- Decaluwe B., Lemelin A., Robichaud V., Maisonnave H.** 2013. The PEP standard single-country, static CGE model. *Partnership for Economic Policy*. URL: <https://www.pep-net.org/research-resources/cge-models>.
- Dixon P.B., Parmenter B.R., Sutton J., Vincent D.P.** 1982. *ORANI: A Multisectoral Model of the Australian Economy. Contributions to Economic Analysis*, Vol. 142. Amsterdam: North-Holland. 372 p.
- Dixon P.B., Rimmer M.T.** 2002. *Dynamic general equilibrium modelling for forecasting and policy. A practical guide and documentation of Monash*. Amsterdam: Elsevier. 2002. 338 p.
- Harrison G.W., Rutherford T.F., Tarr D.G.** 1997. Quantifying the Uruguay Round. *Economic Journal*. Vol. 107. Iss. 444. P. 1405–1430.
- Holmoy E.** 2016. The development and use of CGE models in Norway. *Journal of Policy Modeling*. Vol. 38. Iss. 3. P. 448–474. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpolmod.2016.02.006>.
- Janssen M.C.W.** 2006. Microfoundations. *Tinbergen Institute Discussion Paper*. TI 2006-041/1. 11 p. URL: <https://papers.tinbergen.nl/06041.pdf>.
- Jensen J., Rutherford T., Tarr D.** 2004. *Economy-Wide and Sector Effects of Russia's Accession to the WTO*. Washington, DC: World Bank. 59 p.
- Leontief W.W.** 1936. Quantitative Input and Output Relations in the Economic System of the United States. *Review of Economics and Statistics*. Vol. 18. No 3. P. 105–125. URL: <https://doi.org/10.2307/1927837>.
- Lofgren H., Lee Harris R., Robinson S.** 2002. *A standard computable general equilibrium (CGE) model in GAMS*. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C., U.S.A. 79 p. URL: [https://www.un.org/en/development/desa/policy/mdg\\_workshops/training\\_material/lofgren\\_lee\\_and\\_robinson\\_2002.pdf](https://www.un.org/en/development/desa/policy/mdg_workshops/training_material/lofgren_lee_and_robinson_2002.pdf).
- Mensbrugghe D.** 2019. *The Environmental Impact and Sustainability Applied General Equilibrium (ENVISAGE) Model*. Version 10.01. The Center for Global Trade Analysis, Purdue University. URL: <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/uploads/resources/download/12592.pdf>.
- Mitra-Kahn B.H.** 2008. Debunking the Myths of Computable General Equilibrium Models. *SCEPA working paper series*. № 008-1. 93 p. URL: [https://www.economicpolicyresearch.org/images/docs/research/economic\\_growth/SCEPA%20Working%20Paper%202008-1\\_Kahn.pdf](https://www.economicpolicyresearch.org/images/docs/research/economic_growth/SCEPA%20Working%20Paper%202008-1_Kahn.pdf).
- Nabuhiro H., Kenji G., Hideo H.** 2010. *Textbook of Computable General Equilibrium Modeling*. London: Palgrave Macmillan. 235 p. URL: <https://doi.org/10.1057/9780230281653>.
- Pollitt H.** 2019. Conceptual differences between macro-econometric and CGE model. *Proceedings of 27th International Input-Output Association Conference*. June 30 - July 5, Glasgow, Scotland. URL: <https://www.iioa.org/conferences/27th/papers.html>.
- Scottish Government.** 2016. *Computable General Equilibrium modelling: introduction*. URL: <https://www.gov.scot/publications/cge-modelling-introduction/>.
- Taylor L., Bacha E.L., Cardoso E.A., Lysy F.J.** 1980. *Models of growths and Distribution for Brazil*. A World Bank research publication. Oxford University Press (published for the World Bank, Washington, D.C., U.S.A.). URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/275661468743788902/pdf/multi0page.pdf>.
- Taylor L., Black S.L.** 1974. Practical general equilibrium estimation of resource pulls under trade liberalizations. *Journal of International Economics*. Vol. 4. Iss. 1. P. 37–58.
- Thissen M.** 1998. A Classification of empirical CGE Modelling. *SOM Research Reports*. № 99C01. Groningen, The Netherlands: University of Groningen. 18 p. URL: <https://research.rug.nl/en/publications/a-classification-of-empirical-cge-modelling-2>.
- Walras L.** 1874. *Elements d'economie politique pure ou theorie de la richesse sociale*. Lausanne/Paris: Corbaz & Cie. 422 p.
- Wren-Lewis S.** 2020. Mapping types of macromodel to types of macro user. *Oxford review of Economic Policy*. Vol. 36. Iss. 3. P. 498–509.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Глазьев С.Ю.</b> Какой должна быть экономическая модель Союзного государства? .....	3
<b>Богатырёва В.В.</b> Человеческий потенциал как основа стратегических изменений: точки роста наукоемкого развития и векторы интеграции в условиях технологического суверенитета .....	12
<b>Берченко Н.Г.</b> Риски и механизмы снижения уязвимости отраслей экономики Республики Беларусь .....	20
<b>Широв А.А.</b> Участие в международном разделении труда как фактор конкурентоспособности национальной экономики .....	29
<b>Пилипук А.В.</b> АПК будущего: компоненты продовольственной безопасности .....	39
<b>Хамчуков Д.Ю., Шиманская Е.А.</b> Возможности включения Беларуси в промышленные кооперационные цепочки КНР в странах Африки .....	50
<b>Господарик Е.Г., Хомбак Е.И.</b> Методологические подходы к измерению эффективности интеграционных объединений .....	64
<b>Годес Н.В.</b> Перформативность децентрализованных финансов .....	69
<b>Понкратов В.В.</b> Фискальный суверенитет: факторы, оценка и способы достижения .....	77
<b>Боровик Л.С.</b> Оплата труда: достигнутые результаты и возможные перспективы .....	79
<b>Ванкевич Е.В.</b> Влияние санкционного давления на рынок труда Республики Беларусь .....	85
<b>Долинина Т. Н.</b> Инновационное развитие национальной экономики: сквозь призму заработной платы .....	90
<b>Аржаев Ф.И.</b> Выравнивание уровня жизни в Республике Беларусь и в России: статистический инструментарий многомерной оценки .....	100
<b>Пинязик В.Н.</b> Региональный аспект среднеобеспеченности домашних хозяйств в Республике Беларусь: проблемы и пути решения .....	105
<b>Драгун Н.П.</b> Направления совершенствования кластерной политики в Республике Беларусь .....	110
<b>Пыльнева Т.Г., Качалова С.М., Пастухов Т.Е.</b> Совершенствование механизма управления устойчивым развитием социо-эколого-экономических систем на принципах ESG .....	117
<b>Грузневич Е.С.</b> Интеграция ESG-концепции в систему государственного управления и корпоративного менеджмента .....	122
<b>Голубова О.С.</b> От ценообразования в строительстве к стоимостному инжинирингу .....	129
<b>Веренько Н.А.</b> Возможные направления совершенствования рейтинговой деятельности Республики Беларусь на современном этапе .....	135
<b>Волонцевич Е.Ф., Старовойтова А.Д.</b> Туризм: приоритет национальной экономики и скрытый ресурс регионов .....	139
<b>Малюгин В.И.</b> Анализ взаимосвязи и текущее прогнозирование индексов цен в белорусской экономике с использованием данных реального времени .....	147
<b>Пархименко В.А.</b> Стабильность коэффициентов матрицы прямых затрат в модели Леонтьева (на примере межотраслевых балансов КНР в постоянных ценах за 1986–2018 годы) .....	157
<b>Гладкая А.А., Дехтярь Т.А.</b> Вычислимые модели общего равновесия как инструмент анализа экономической политики: от мировых практик к применению в Беларуси .....	166

*Научное издание*

**Проблемы прогнозирования и государственного  
регулирувания социально-экономического развития**

Материалы XXVI Международной научной конференции  
(Минск, 23–24 октября 2025 г.)

В трех томах

Том 1

*Редактор, корректор – А.М. Стронгина  
Верстка – Е.Э. Дробышевская*

Подписано к печати 17. 12. 2025 г. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 20,46. Уч.-изд. л. 17,95. Тираж 35 экз. Заказ № 462.

Издатель и полиграфическое исполнение  
ГНУ «НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь»:

ЛП № 38200000015421, действующая с 30.04.2004 г.

220086, г. Минск, ул. Славинского, 1, корп. 1. Тел./факс (017) 271-02-78