

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ РОССИИ





# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ РОССИИ

СЕРИЯ  
«ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛАЙДЕР»  
*Выпуск 10*

*Под редакцией*  
доктора экономических наук  
**Н. П. Кононковой,**  
кандидата экономических наук  
**Д. А. Михайленко**



УДК 330.34:001.895

ББК 65.9(2Рос)-55

Т38

*Рецензенты:*

Кулаков М. В., доктор экономических наук, профессор;

Ширяева С. В., кандидат экономических наук, заслуженный преподаватель Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

*Под редакцией* доктора экономических наук **Н. П. Кононковой**, кандидата экономических наук **Д. А. Михайленко**.

Т38 Технологическая независимость России : сборник статей / под ред. Н. П. Кононковой, Д. А. Михайленко. — Москва : Издательство Проспект, 2025. — 328 с. — (Серия «Экономический коллайдер». Вып. 10).

ISBN 978-5-7986-0209-4

УДК 330.34:001.895

ББК 65.9(2Рос)-55

*Текст приводится в авторской редакции.*

*Научное издание*

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НЕЗАВИСИМОСТЬ РОССИИ  
Сборник статей

Подписано в печать 04.09.2025. Формат 60×90  $\frac{1}{16}$ .  
Печать цифровая. Печ. л. 20,5. Тираж 500 (1-й завод 40) экз.

ISBN 978-5-7986-0209-4

© Кононкова Н. П.,  
Михайленко Д. А., 2025

# Содержание

<i>Предисловие</i> .....	9
<b>I. Общие вопросы технологической независимости</b> .....	11
Сквозь право к суверенитету: как регулирование сквозных технологий формирует будущее российской экономики <i>Рыбникова Злата, Колесниченко Евгений, юридический факультет</i> .....	11
Правовая ДНК инноваций: как законы обеспечивают технологический суверенитет России <i>Горкунов Александр, Имашев Илья, Калинина Анастасия, юридический факультет</i> .....	15
Технологический суверенитет России в условиях глобальных санкций <i>Луцкий Роман, факультет глобальных процессов, Мороз Екатерина, факультет иностранных языков и регионоведения</i> .....	20
Новая модель развития экономики России: от ресурсной зависимости к импортозамещению и технологическому суверенитету <i>Бондар Арина, юридический факультет</i> .....	24
Новая модель развития экономики России <i>Левушкина Софья, Кретова Полина, юридический факультет</i> .....	30
Ресурсный щит и экономический меч: возможности и вызовы для экономики России в условиях новых вызовов <i>Бадретдинов Роберт, Симакова Софья, Цыренова Дугарма, Семигук Стефания, юридический факультет</i> .....	35
Анализ факторов развития критически важных технологий РФ в исторической ретроспективе <i>Васейко Вероника, Салахов Булат, юридический факультет</i> .....	40
Голландская болезнь: как ресурсы могут подрывать экономику <i>Филиппова Надежда, юридический факультет</i> .....	46
Голландская болезнь, её последствия, кейсы из мировой практики <i>Воскобойник Владислав, физический факультет</i> .....	51

Роль государственной политики в стимулировании импортозамещения и достижении технологического суверенитета РФ	
Алексеев Илья, Зиннуров Даниил, юридический факультет	57
<b>II. Отраслевые аспекты технологической независимости</b>	66
Тенденции развития энергетической отрасли России в контексте технологического суверенитета	
Короткова Анастасия, Савельева Ирина, Соскова Вероника, Токарев Даниил, геологический факультет	66
Ресурсный потенциал металлургического комплекса России: текущее состояние и перспективы развития	
Менгажетдинова Арина, Кирилина Светлана, Фролова Светлана, Беляков Арсений, геологический факультет	72
Потенциал сферы редкоземельных элементов в экономике РФ	
Курбатов Александр, геологический факультет	78
Адаптационные стратегии российских аграрных предпринимателей в условиях санкционного давления	
Муругова Екатерина, Мелкозеров Антон, факультет иностранных языков и регионоведения	83
Ресурсный потенциал виноградарства и виноделия в России	
Иванов Сергей, географический факультет	88
Виноделие в Крыму: современное состояние и перспективы развития	
Ищенко Олег, Позднухова Мария, Заболотная София, Щеглова Александра, факультет фундаментальной медицины	92
Экономическое обоснование мер по восстановлению почвы и воды для растениеводства	
Алексеева Полина, Петренко Мария, факультет почвоведения	96
Потенциал развития аквакультуры в России	
Пискунов Вениамин, факультет иностранных языков и регионоведения	100
Ресурсный потенциал развития российского автопрома	
Украдыженко Денис, географический факультет	107
Экономическое моделирование трансформации российского рынка автомобилестроения в условиях импортозамещения	
Грищенко Дарья, физический факультет	112

Промышленные манипуляторы для технологической независимости России	
Сафонова Наталья, Одинцов Максим, механико-математический факультет .....	120
Факторы развития и правовое регулирование биомедицинских технологий в РФ	
Еришова Татьяна, Михайлова Дарья, Першикова Екатерина, Плотникова Ангелина, Столярова Анастасия, юридический факультет .....	126
Коммерциализация интеллектуальной собственности в биотехнологических стартапах	
Хобод Анна, Басова Елизавета, Хомяк София, юридический факультет .....	133
Финансирование медицинских инноваций в России: барьеры на пути от лаборатории до рынка	
Шашков Артём, Шатров Тимофей, Малышкина Марина, химический факультет .....	139
Конкуренция и партнерство частного и государственного секторов в сфере здравоохранения РФ	
Бобракова Алекса, Загребельный Денис, Серегина Анастасия, факультет фундаментальной медицины .....	145
Импортозамещение в фармацевтической отрасли: технологические и правовые аспекты	
Белоусова Арина, Полякова Виктория, факультет фундаментальной медицины, Триппель Мария, юридический факультет .....	152
Экономические аспекты трансляционной медицины	
Самородова Марина, Хайбуллина Раушана, факультет фундаментальной медицины .....	159
Транспортные технологии будущего: как обеспечить независимость в логистике	
Свиницкая Мария, Готовцева Екатерина, Короленок Аливия, Архипова Екатерина, юридический факультет .....	166
Ресурсный потенциал горнолыжного туризма в России	
Соболев Иван, географический факультет .....	172
Новые технологии на отечественном и зарубежном рынке спортивной одежды	
Федыкина Варвара, факультет иностранных языков и регионоведения .....	177

Игровая индустрия в России: путь к технологической независимости <i>Зыкова Полина, механико-математический факультет</i>	183
Проблемы обеспечения технологическими и информационными ресурсами в астрономической отрасли и пути их решения <i>Комарова Ирина, физический факультет, ГАИШ МГУ, Татарников Александр, ГАИШ МГУ</i>	190
<b>III. Финансы и технологический суверенитет</b>	196
Цифровизация финансовой системы: возможности и риски <i>Лаптева Василиса, Перелыгина Анна, факультет иностранных языков и регионоведения</i>	196
Перспективы использования цифровых валют в РФ <i>Глызин Денис, географический факультет</i>	203
Цифровая трансформация финансовой инфраструктуры: концепция Finternet и её применение в России <i>Белоконь Михаил, Гордиенко Иван, Есин Александр, Жидкова Юлия, Исаев Матвей, факультет вычислительной математики и кибернетики</i>	210
Финансовая грамотность в контексте технологического развития России <i>Герасименко Полина, Кулешова Анна, Немцова Юлия, факультет иностранных языков и регионоведения</i>	216
Финансовая культура и грамотность населения России <i>Минеев Всеволод, географический факультет</i>	223
Оценка уровня финансовой грамотности и эффектов в экономике России <i>Лукашевич Елизавета, Николаенко Алёна, геологический факультет</i>	227
<b>IV. Социальные аспекты технологической независимости</b>	233
Будущее России – без чайлдфри <i>Окорокова Мария, Институт права и управления, Тульский государственный университет</i>	233
Значение трудовых ресурсов в преодолении технологической зависимости России <i>Филиппов Данил, юридический факультет</i>	239
Квалификации будущего: рынок труда и подготовка кадров в условиях технологических изменений <i>Брюхова Анна, биотехнологический факультет</i>	246

Социальные инновации в фармации как ресурс развития и потенциал их использования в России	
Казакова Дарья, Жарко Арина, факультет фундаментальной медицины .....	250
<b>V. Мировые ресурсы и устойчивое развитие в контексте технологической независимости .....</b>	256
Потенциал использования арктических ресурсов и проблемы взаимодействия стран	
Гайфуллина Алина, Лавриненко Инна, Маркосян Елизавета, юридический факультет .....	256
Анализ потенциальных арктических ресурсов для глобального энергоснабжения	
Булгаков Михаил, Коновалова Ксения, Маркелов Дмитрий, химический факультет .....	261
Векторы международного сотрудничества в освоении ресурсов арктической зоны РФ	
Поротникова Анна, юридический факультет .....	266
Роль и интересы России в международном районе морского дна	
Золотухин Александр, Лебедев Иван, Назаров Евгений, Нуриев Арсен, Олейник Алексей, юридический факультет .....	271
Космические технологии как элемент технологического суверенитета России	
Степанова Ирина, Щукина Мария, Ющенко Ангелина, юридический факультет .....	277
Перспективы зелёной экономики в России	
Максимова Татьяна, физический факультет .....	285
Ресурсный потенциал возобновляемой энергетики в российской экономике	
Белоножский Николай, географический факультет .....	290
Международное сотрудничество в сфере защиты окружающей среды	
Терёхин Дмитрий, Бузин Петр, Третьяков Александр, юридический факультет .....	295
<b>VI. Зарубежный опыт перехода к технологическому суверенитету .....</b>	301
Переход от ресурсной зависимости к технологически ориентированной экономике: опыт России и зарубежных стран	
Оруджева Вероника, Наумов Арсений, физический факультет .....	301

Положительные и отрицательные аспекты экономик стран-гигантов в сфере ресурсов	
<i>Ростова Диана, Соколова Виктория, Столбцова Юлия,     юридический факультет</i>	305
Бенчмаркинг инновационного развития ОАЭ: как Россия может использовать опыт Дубая для преодоления ресурсной зависимости	
<i>Плис Кристина, Коломеер Максим, Санкт-Петербургский     государственный морской технический университет</i>	311
Технологии и geopolитика: сравнение подходов России и Канады к освоению Арктики и перспективы на 2035 год	
<i>Плис Кристина, Иванова Марина, Санкт-Петербургский     государственный морской технический университет</i>	317
Роль зеленой экономики и шеринга в реализации целей устойчивого развития и обеспечении технологического суверенитета России и Китая	
<i>Куриленко Анна, юридический факультет</i>	321

## *Предисловие*

Данный сборник – десятый в серии «Экономический коллайдер» – содержит работы студентов Московского университета, подготовленные под руководством преподавателей кафедры экономики для естественных и гуманитарных факультетов экономического факультета МГУ.

Студенты, получившие право опубликовать свои первые научные статьи, на конкурсной основе приняли участие в двух масштабных Межфакультетских студенческих научных конференциях: «Ресурсный потенциал технологического развития России» (ноябрь 2024 г.) и «Технологическая независимость России» (апрель 2025 г.).

На протяжении многих лет модель развития российской экономики строилась по многим направлениям на достаточно сильной технологической зависимости от более развитых стран. Однако в современных условиях, определяемых санкционным давлением и уходом иностранных компаний из страны, потребовалось серьезное переосмысление роли национального индустриального развития.

Проявляя высокую заинтересованность к теме, студенты проанализировали самые разные аспекты возможностей технологического развития современной России, проблемы и перспективы обеспечения ее технологического суверенитета.

Данный сборник содержит *шесть* разделов.

*Первый* раздел посвящен общим вопросам технологической независимости российской экономики: влиянию правового регулирования, ресурсной обеспеченности, выбранной модели экономического развития на экономический суверенитет.

*Второй* раздел освещает отраслевые аспекты технологической независимости. В этом разделе рассматриваются тенденции развития энергетической отрасли, ресурсный потенциал металлургической отрасли, сельского хозяйства, здравоохранения, проблемы развития транспорта, туризма и др. отраслей.

*Третий* раздел посвящен финансам и технодогническому суверенитету. Студентов интересовали вопросы цифровизации

финансовой системы, перспективы использования цифровых валют в Российской Федерации, цифровая трансформация финансовой инфраструктуры и вопросы финансовой грамотности и культуры в контексте технологической независимости страны.

*Четвертый* раздел «Социальные аспекты технологической независимости» освещает современные тенденции на рынке труда, появление новых профессий, важность развития новых компетенций, значение трудовых ресурсов в преодолении технологической зависимости, социальные последствия изменений на рынке труда в результате перехода к новым технологиям и цифровизации.

*Пятый* раздел освещает проблему влияния мировых ресурсов и стандартов устойчивого развития на технологическую независимость страны. Большое внимание вызвали вопросы, связанные с использованием арктических ресурсов, космических технологий и международным сотрудничеством в сфере защиты окружающей среды.

*Заключительный – шестой* раздел посвящен освещению зарубежного опыта перехода к технологическому суверенитету таких стран как ОАЭ, Канада, Китай, Россия, проанализированы положительные и отрицательные аспекты развития отдельных стран, демонстрирующих технологическую независимость.

Сборник интересен тем, что статьи по экономике подготовлены представителями разных специальностей и, при этом, носят междисциплинарный характер. Исторические аспекты проблемы, как правило, привлекают студентов исторического факультета, философские – студентов философского факультета, вопросы институциональной тематики в большей степени интересуют студентов юридического факультета, механико-математический факультет и факультет вычислительной математики и кибернетики традиционно представляют самостоятельные исследования экономических проблем на основе применения методов математического моделирования.

*Президент Клуба  
«Экономический коллайдер»*



*Н.П. Кононкова*

## I. Общие вопросы технологической независимости

### Сквозь право к суверенитету: как регулирование сквозных технологий формирует будущее российской экономики

Рыбникова Злата, Колесниченко Евгений

Юридический факультет

Суверенитет является необходимым признаком государства и условием его существования. С внедрением в привычные общественные институты инновационных и цифровых технологий все большую роль играет технологический аспект суверенитета, то есть наличие в стране критических и сквозных технологий собственного производства, обеспечивающих возможность государства реализовывать национальные интересы [1].

Настоящая статья посвящена правовому регулированию сквозных технологий как средству обеспечения технологического суверенитета. В соответствии с нормативно-правовым регулированием, «сквозная» цифровая технология является частью технологического процесса производства товаров, которая представляет собой совокупность процессов и методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления и распространения информации, обеспечивающих повышение результативности. К сквозным цифровым технологиям относятся: искусственный интеллект (далее – ИИ); системы распределенного реестра; квантовые технологии; новые производственные технологии; компоненты робототехники и сенсорика; технологии беспроводной связи; технологии виртуальной и дополненной реальности [2].

В условиях санкционного давления обеспечение технологического суверенитета становится одним из ключевых приоритетов Российской Федерации. Развитие и внедрение сквозных технологий, способных трансформировать целые отрасли экономики, сегодня рассматривается не только как инструмент повышения экономической эффективности производства, но и как стратегический фактор национальной безопасности. Так, на данный момент квантовые технологии в соответствии с приказом ФСБ относят к сведениям в области военно-технической деятельности РФ, что подчёркивает важность создания и производства технологий, основанных на отечественных разработках, с целью предотвращения атак, взломов и утечек информации, составляющей военную тайну [3].

Согласно анализу мировых тенденций, экономическое развитие современных государств всё более определяется интеграцией сквозных

технологий, таких как интернет вещей (IoT). Пример Китая, где доля IoT-подключений к 2019 г. достигла 40% глобального объёма, демонстрирует прямую корреляцию между технологической трансформацией промышленности и устойчивым экономическим ростом [4]. Для России, учитывая географическую и экономическую близость к подобным центрам инноваций, ускоренное внедрение IoT в промышленные процессы – от умного производства до логистики – становится критическим фактором конкурентоспособности. Опыт соседних стран подтверждает: инвестиции в цифровую инфраструктуру, а также сквозные технологии формируют основу для преодоления сырьевого проклятия и перехода к высокотехнологичному производству продуктов с высокой добавленной стоимостью.

Недостаточное производство и низкая конкурентоспособность отечественной продукции объясняются нежеланием компаний инвестировать в долгосрочные инновационные проекты. В развитых странах частный сектор финансирует 80% исследований и разработок, в то время как в России – только 30%. Инвестиции зависят от доступности долгосрочного финансирования, эффективности исследований и быстроты внедрения новых технологий [1].

Так, в соответствии с Постановлением Правительства РФ «сквозные» цифровые технологии отнесены к технологиям, внедрение которых обеспечивает возможность государственной поддержки компаний-лидеров, разрабатывающих и обеспечивающих внедрение продуктов и услуг преимущественно на основе российских технологий [5].

Однако для появления технологического суверенитета требуется не только научно-технический потенциал, но и эффективная правовая база для координации усилий государства, бизнеса и научного сообщества. Основой такой координации выступает «Концепция технологического развития РФ на период до 2030 года» [1], определяющая технологический суверенитет как наличие под национальным контролем критических и сквозных технологий, а также производственных мощностей для их реализации. Опираясь на учение Дугласа Норта о роли институтов в экономическом развитии, можно подчеркнуть, что право, как формальный институт, создаёт «правила игры», снижающие транзакционные издержки и стимулирующие инвестиции в инновации [6].

Критические технологии, такие как микроэлектроника, станкостроение или фармацевтика, решают текущие задачи импортозамещения, тогда как сквозные (ИИ, новые материалы,

системы связи 6G) формируют основу долгосрочного технологического лидерства.

Для стимулирования спроса и предложения отечественной инновационной продукции подзаконными актами предлагаются следующие меры: 1) оптимизация стандартов для поддержки технологических инноваций; 2) введение норм закупки высокотехнологичной продукции от отечественных разработчиков госкомпаниями; 3) требования к использованию отечественной продукции в крупных инвестиционных проектах с государственным участием; 4) финансовая поддержка закупок отечественной продукции с учетом национальных интересов; 5) создание инфраструктуры для тестирования новых технологий; 6) механизм льготного лизинга для производственных объектов, аналогичный промышленной ипотеке.

Многое из предложенного является проявлением политики протекционизма. Как правило, государства под санкционным давлением тяготеют к созданию автаркии, как например СССР в 1920–1930 гг., КНДР, а также Германия, Италия, Япония в начале XX в. [7]

Однако подобная стратегия сопряжена с существенными рисками. Жёсткая политика протекционизма способна привести к технологическому отставанию из-за ограничения доступа к международным знаниям, стандартам и исследовательским сетям. Снижение конкуренции на внутреннем рынке может замедлить инновационную активность.

Обеспечение технологического суверенитета России требует не только точечных мер в виде подзаконных актов или отраслевых стандартов, но и коренной трансформации гражданского законодательства, которое сегодня не соответствует вызовам цифровой эпохи и специфике сквозных технологий, таких как ИИ, интернет вещей, биотехнологии или квантовые вычисления. Действующее законодательство не учитывает значимых для правового регулирования технологических особенностей цифровых активов, алгоритмов, больших данных и иных нематериальных объектов, составляющих основу современных производственных цепочек. Например, неопределенность в вопросе ответственности за решения, принимаемые автономными системами на основе ИИ, а также регулирование прав интеллектуальной собственности на произведения, созданные с помощью ИИ, тормозит их внедрение в производство.

Также необходимо адаптировать договорное право под новые реалии: детальное регулирование смарт-контрактов, автоматизированное исполнение договорных обязательств в рамках цифровых платформ.

Параллельно требуется реформа корпоративного права: создание гибридных юридических форм, таких как R&D-консорциумы (объединение компаний с целью исследования и внедрений инноваций) с участием государства, частных компаний и научных институтов, ускорит коммерциализацию разработок.

Таким образом, риски подобной реформы связаны с возможным конфликтом между гибкостью права и стабильностью, его классической систематикой. Излишняя детализация норм о новых технологиях может привести к их устареванию уже в момент принятия. Поэтому необходим акцент на принципах, а не на конкретных технических решениях, как это сделано в регламенте ЕС по ИИ (AI Act) [8]. Кроме того, важно избегать фрагментации права: нормы о цифровых активах в ГК должны быть согласованы с положениями Налогового кодекса, законами о персональных данных и кибербезопасности. Для России это шанс не только защитить критически важные отрасли, но и перейти от догоняющей модернизации к формированию собственных стандартов, которые могут стать глобальными.

### Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 20 мая 2023 г. N 1315-р «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 г.» // Собрание законодательства Российской Федерации, 29 мая 2023 г. N 22, ст. 3964.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 03.05.2019 N 551 «О государственной поддержке программ деятельности лидирующих исследовательских центров, реализуемых российскими организациями в целях обеспечения разработки и реализации дорожных карт развития перспективных «сквозных» цифровых технологий» (в ред. постановления Правительства Российской Федерации от 19.12.2019 N 1721) // Собрание законодательства Российской Федерации от 13 мая 2019 г. N 19, ст. 2307.
3. Приказ ФСБ России от 4 ноября 2022 г. N 547 «Об утверждении Перечня сведений в области военной, военно-технической деятельности Российской Федерации, которые при их получении иностранными источниками могут быть использованы против безопасности Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: [pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru). (дата обращения: 02.04.2025).
4. Jiang, H., Murmann, J.P. The rise of China's digital economy: An overview // Management and Organization Review. 2022. № 18(4). P. 790-802.
5. Постановлением Правительства РФ от 3 мая 2019 г. № 549 «О государственной поддержке компаний-лидеров, разрабатывающих и обеспечивающих внедрение продуктов, сервисов и платформенных решений преимущественно на основе российских технологий и решений для цифровой трансформации приоритетных отраслей экономики и социальной сферы в рамках реализации дорожных карт по направлениям развития «сквозных» цифровых технологий» // Собрание законодательства РФ от 13 мая 2019 г. N 19, ст. 2305.

6. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. // М.: Фонд экономической книги «Начала», 1987. С. 87-94.
7. Wu, W-C. Big government sentiment and support for protectionism in East Asia // International Political Science Review. 2019. Vol. 40. № 1. P. 73-89.
8. EU Artificial Intelligence Act. URL: <https://www.consilium.europa.eu> (дата обращения: 02.04.2025).

## **Правовая ДНК инноваций: как законы обеспечивают технологический суверенитет России**

*Горкунов Александр, Имашев Илья, Калинина Анастасия,  
Юридический факультет*

Экономическая сфера является одним из основных двигателей общественного развития, поскольку от нее зависит обеспечение благами всего человечества [1]. Независимо от устоявшейся общественно-политической доктрины, необходимо признать, что экономика, способная удовлетворять базовые потребности человека в продуктах питания, одежде, лекарствах или месте проживания, действительно имеет особое значение. Именно поэтому технологическое развитие в рамках каждой отдельной экономической системы является необходимым для здорового функционирования общества в целом.

Технологическая независимость означает, что в рамках национальной экономики присутствуют необходимые технические средства для проведения экономической политики в указанных выше направлениях без необходимости полагаться на помощь иностранных государств и иностранных компаний или международных организаций [2].

С правовой точки зрения, основной пласт норм, поддерживающих технологическое развитие российской экономики и содействующих технологической независимости, относится к административному праву. Основополагающим документом в этой сфере является Федеральный закон «О промышленной политике» [3]. Этот закон принимался на фоне событий 2014 г., когда отдельные элементы иностранного рынка оказались недоступны из-за введенных в отношении РФ санкций. В целом, положения данного закона имеют скорее целеполагающий характер и направлены на определение основных направлений для промышленной политики, чем на детальное урегулирование отношений, возникающих между субъектами промышленной политики.

Тем не менее, обеспечение технологической независимости национальной экономики определено как одна из задач промышленной политики, наравне с развитием освоения инновационной

промышленной продукции, распространением рационального и ресурсосберегающего подхода к ведению хозяйства и т.д. [4]

Следует отметить, что Федеральным законом все же предусмотрен ряд мер и правовых институтов, активно способствующих созданию технологически независимой национальной экономики. Во-первых, предусматривается возможность заключать специальные инвестиционные контракты. Эти контракты заключаются между инвесторами и публично-правовыми образованиями для содействия инвестору в разработке и внедрении какой-либо новой технологии производства, и при этом вторая сторона обязуется содействовать инвестору в осуществлении его деятельности [5].

Во-вторых, Федеральный закон вводит понятие «промышленных технопарков», получившее развитие в концепции технопарка в сфере высоких технологий [6]. Деятельность технопарков позволяет развивать национальные технологические достижения, что, в конечном итоге, делает российскую экономику менее зависимой от наличия на рынке иностранных технологий (рис. 1) [7].



Рис. 1. Динамика количества технопарков в РФ.

Следует полагать, что именно благоприятные для технологической работы условия стали залогом роста популярности технопарков в РФ.

Помимо принятого в 2014 г. ФЗ «О промышленной политике», существует также принятый в 2024 г., но еще не вступивший в силу ФЗ «О технологической политике» [8]. По своей сути этот закон является логическим продолжением предыдущего, хотя поставленные цели и задачи у него заметно отличаются – ключевым приоритетом обозначено технологическое лидерство РФ. Итогом реализации проекта является создание высокотехнологичного продукта, превосходящего зарубежные аналоги.

Возвращаясь к упомянутой ранее концепции технопарка в сфере высоких технологий, отметим, что она отчасти похожа на появившиеся задолго до них особые экономические зоны (ОЭЗ) [9]. Безусловно и ОЭЗ, и технопарки направлены, в конечном итоге, на общую цель – укрепление технологического суверенитета российской экономики. Однако необходимо проводить некоторые различия: технопарки направлены на освоение новых технологий и их коммерциализацию, тогда как ОЭЗ имеют более широкий спектр задач.

Поскольку были упомянуты технопарки, занимающиеся разработкой информационных технологий, стоит также упомянуть цифровую экономику. Согласно имеющемуся легальному определению, цифровая экономика – хозяйственная деятельность, основанная на данных в цифровом виде, позволяющих использовать их при создании и доставке товаров или оказании услуг [12].

Анализируя принятую в 2019 г. Национальную программу «Цифровая экономика», можно сделать вывод, что под этим видом экономического устройства следует понимать еще более широкий круг технологий, общественных и иных отношений. Представляется очевидным, что понятие цифровой экономики значительно шире, чем деятельность технопарков или внедренческая работа резидентом особых экономических зон. Если технологий, разрабатываемые технопарками, относятся, с точки зрения легального определения, к промышленной деятельности, то цифровая экономика охватывает также оказание собственных услуг, например, национальными ИТ-компаниями. Кроме того, цифровая экономика включает в себя создание собственных систем информационной безопасности, которые позволяют защитить все необходимые для функционирования экономики внутренние данные, предотвращая угрозу саботажа деятельности российских компаний и органов государственной власти из-за рубежа, укрепляя технологическую независимость экономики [13].

Тем не менее, стоит отметить, что отдельного законодательного акта, регулирующего создание и развитие цифровой экономики в РФ, на данный момент нет. Наиболее стабильным источником общего регулирования является соответствующее Постановление Правительства [14]. Тем не менее, поскольку цифровая экономика охватывает огромное количество отношений, отдельные нормы, посвященные ее развитию в РФ, можно найти в нормативных правовых актах различных отраслей права. Например, в 2019 г. вступили в силу изменения в Гражданский кодекс РФ, урегулировавшие статус цифровых прав [15]. Таким образом были исключены и произвольное

правоприменение, и применение иностранных правовых норм в связи с отсутствием собственной правовой базы. Некоторые эксперты указывают, что установление более строгого регулирования гражданских правоотношений, включая статус цифровых прав и интеллектуальной собственности (например, промышленных образцов и ноу-хай), является обязательным условием обеспечения технологической независимости.

Также следует упомянуть такую важную для обеспечения технологической независимости отрасль, как налоговое право. Помимо учреждения свободной таможенной зоны, для их резидентов предусматриваются обширные налоговые льготы, пониженные ставки по налогу на прибыль, а также освобождения от налога на имущество и земельного налога [16].

Другой важной мерой в рамках налогообложения являются льготы по НИОКР, которые позволяют учитывать расходы для целей налогообложения в размере большем, чем фактически понесенные [17]. Данный подход распространен в зарубежных правопорядках (изначально возник в Финляндии, позволив перестроить экономику на преимущественно информационную) [18]. Льготы по НИОКР были позитивно восприняты и в США [19].

Наконец, ключевой мерой поддержки компаний, обеспечивающих технологическую независимость, являются пониженные ставки налога на прибыль. С 2022 г. для ИТ-компаний действует пониженная ставка в размере 5% [20].

В качестве вывода следует заметить, что правовая база технологической независимости экономики крайне обширна и может проявляться в разных формах. Некоторые нормативные правовые акты являются декларативными и определяют перспективные направления развития. Другие – устанавливают преференции для соответствующих субъектов экономики для стимулирования их деятельности. Третий – определяют правила регулирования таким образом, чтобы обезопасить правоотношения участников национального рынка, и наконец, существуют нормы, направленные напрямую на создание мер безопасности, позволяющих избежать внешнего давления на экономику. Все это в сумме и обеспечивает правовую основу технологического суверенитета нашей страны.

#### **Литература**

1. Науменко Т.В. Взаимодействие сфер общества как типов совместной деятельности людей // Вестник РУДН. Серия: Социология. 2017. №3. С. 373–386.

2. Мунтиян В.И. Обеспечение экономического суверенитета и независимости России в условиях современности // Вестник Университета Мировых Цивилизаций. 2024. Т. 15. № 2 (43). С. 92–99.
3. Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» // СЗ РФ. 2015. №1 (часть I). Ст. 41.
4. Экономика: учебник / под ред. Н.П. Кононковой. – М.: Издательство Московского университета, 2021. 416 с.
5. Оболонкова Е.В. Особенности заключения специальных инвестиционных контрактов // Право и экономика. 2024. № 7. С. 44–51.
6. Федеральный закон от 13.06.2023 № 245-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» и статью 44 Федерального закона «Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации» // СЗ РФ. 2023. № 25. Ст. 4434.
7. Сводная статистическая информация геоинформационной системы по технопаркам. 03.04.2025 // Государственная информационная система промышленности (ГИСП) Минпромторга России: официальный сайт. URL: [https://gisip.gov.ru/gisip/stats\\_sum\\_tech/pdf/ru/](https://gisip.gov.ru/gisip/stats_sum_tech/pdf/ru/) (дата обращения: 03.04.2025).
8. Федеральный закон от 28.12.2024 № 523-ФЗ «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // СЗ РФ. 2024. № 53 (Часть I). Ст. 8533.
9. Федеральный закон от 22.07.2005 № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» // СЗ РФ. 2005. № 30 (часть II). Ст. 3127.
10. Динец Д.А., Сокольников М.А., Ломаченко С.С. Технологии и финансы: четвертый и пятый технологические уклады // Инновации и инвестиции. 2016. № 11. С. 2–8.
11. Особые экономические зоны // Министерство экономического развития РФ. URL: [https://economy.gov.ru/material/directions/regionaное\\_развитие/instrumenty\\_развития\\_территорий/особые\\_экономические\\_зоны/](https://economy.gov.ru/material/directions/regionaное_развитие/instrumenty_развития_территорий/особые_экономические_зоны/) (дата обращения: 03.04.2025).
12. Указ Президента от 09.05.2017 № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» // СЗ РФ. 2017. № 20. Ст. 2901.
13. Клычова Г.С., Козлова К.Д. Государственные программы формирования и внедрения цифровой экономики // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2022. № 9. С. 2–12.
14. Постановление Правительства РФ от 02.03.2019 № 234 «О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (вместе с «Положением о системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации») // СЗ РФ. 2019. № 11. Ст. 1119.
15. Федеральный закон от 18.03.2019 № 34-ФЗ «О внесении изменений в части первую, вторую и статью 1124 части третьей Гражданского кодекса Российской Федерации» // СЗ РФ. 2019. № 12. Ст. 1224.
16. Налоговые льготы как инструмент стимулирования инвестиций. Монография / А.А. Герман, В.А. Макарова. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. 168 с.
17. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ // СЗ РФ. 2000. № 32. Ст. 3340.

18. Кириченко И.В. Поддержка «прорывных» технологий в Финляндии // Европейский процесс: страны и регионы // Современная Европа. 2016. № 1 (67). С. 39–50.
19. Ланьшина Т.А. Инновационный сектор США: государственная политика и тенденции последних лет // Управленческое консультирование. № 6. 2017. С. 73–87.
20. В РФ в первом полугодии количество IT-компаний выросло на 3,7% // Rusbase: электронный журнал. URL: <https://fb.ru> (дата обращения: 03.04.2025).

## **Технологический суверенитет России в условиях глобальных санкций**

*Луцкий Роман*

*Факультет глобальных процессов,*

*Мороз Екатерина*

*Факультет иностранных языков и регионоведения*

Технологии являются одним из ключевых факторов экономического роста, определяющих траекторию развития обществ на протяжении столетий. В 2022 г. экономика РФ столкнулась с падением темпов роста и сокращением ВВП из-за изоляции и разрыва торговых связей [1]. Это вынудило страну перейти к политике импортозамещения и акцентировать внимание на пяти ключевых факторах развития в условиях глобальных санкций.

Одной из ключевых стратегий стало импортозамещение [2]. В рамках этого направления правительство инициировало ряд мер, направленных на поддержку отечественного производства, особенно в такой сфере, как сельское хозяйство. В 2022 г., по информации Российской ассоциации производителей специализированной техники и оборудования «Росспецмаш», национальная техника занимала 61% отечественного рынка, а импортная – 39%. Также следует отметить, что в 2022 г. доля отечественных производителей выросла на 10%. Для сравнения: по итогам 2021 г. рост показателя превысил 20% (рис.1).

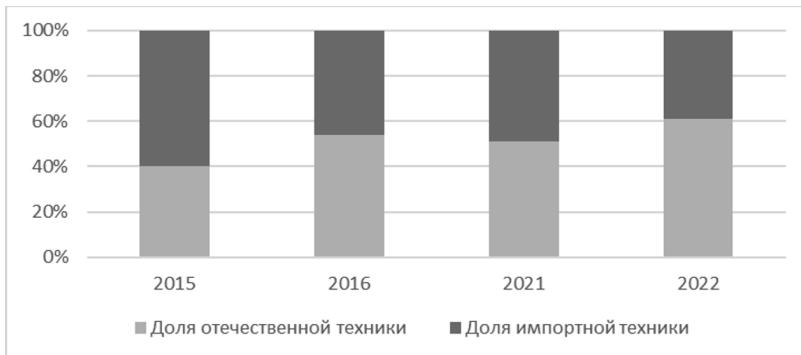


Рис. 1. Процентное распределение между российскими и импортными сельхозмашинами на внутреннем рынке в 2015-2022 годах [3].

В то же время успешное импортозамещение в области технологий и оборудования оказалось более сложной задачей. Основные проблемы возникли в таких секторах, как автомобилестроение и высокие технологии. В 2022 г. объём производства автомобилей упал более чем на 70%, а компании начали осваивать новые модели, используя устаревшие технологии и базируясь на имеющихся запасах.

Например, ассоциация «Руспром» сообщила о падении объемов производства в машиностроении на 15-20%. В условиях нехватки комплектующих многие заводы столкнулись с проблемами в производственном процессе. Так, около 70% автокомпонентов до введения санкций поступало из-за границы, и их отсутствие стало серьёзным препятствием для восстановления объёмов производства. По данным аналитических агентств, в начале 2022 г. доля иномарок в общем объёме продаж автомобилей в России составляла около 65%. Однако к концу года этот показатель снизился до 40%.

В условиях дефицита иностранных автомобилей российские автопроизводители начали активнее развивать свои модели [4]. В 2022 г. объём производства легковых автомобилей в России составил примерно 500 тыс. ед., что на 60% меньше по сравнению с 2021 г. Согласно информации, предоставленной ФТС РФ, объемы вывоза легкового транспорта из РФ в течение 2021 г. смогли вырасти на 37,2%, преодолев отметки в 89,1 тыс. ед. По итоговой оценке, стоимость экспортированных машин составила 1398 млн долл. США. В то же время экспорт грузовых автомобилей показал прирост на 11,1%, составив 13,4 тыс. ед. Тем не менее, благодаря усилиям правительства

и предпринимателей, доля производственных автомобилей в стране увеличилась. Например, если в 2021 г. только 37,2% всех продаваемых автомобилей были произведены в России, то в 2022 г. этот показатель возрос до 60% – 618 тыс. ед. Одним из успешных примеров стало развитие бренда «АвтоВАЗ». В 2022 г. компания запустила несколько новых моделей, включая обновленный «LADA Granta» и «LADA-Niva». По данным компании, продажи «LADA» увеличились на 20% по сравнению с предыдущим годом, что свидетельствует о восстановлении интереса к отечественным автомобилям.

Энергетический сектор тоже испытал значительные изменения. (см. табл.1). После введения западных санкций экспорт нефти и газа сократился. Это вызвало падение цен на нефть и газ. Например, средняя цена нефти «Urals» упала с 73 долл. США за баррель в 2021 г. до 60 долл. США в 2022 г. Такие изменения негативно отразились на бюджетных поступлениях: по данным Министерства финансов, доходы от нефтегазового экспорта в 2022 г. снизились на 25% по сравнению с предыдущим годом. Особенно пострадали поставки энергетического топлива в страны ЕС, которые до начала конфликта покупали около 40% российской нефти, но с момента введения санкций экспорт нефти в ЕС упал на 30% – с 1,5 млн баррелей в день до 1,05 млн баррелей, а поставки газа в Европу снизились почти вдвое – с 155 млрд кубометров в 2021 г. до 62 млрд в 2022 г. Это стало настоящей катастрофой для «Газпрома», так как около 70% его доходов приходилось на экспорт в ЕС. Финансовые потери компаний составили около 1,7 трлн руб.

Санкции западных стран повлияли на уход западных компаний из энергетического сектора. Такие гиганты, как «BP» и «Shell», прекратили свою деятельность на территории РФ, что привело к приостановке развития новых проектов и обмена технологиями.

Кроме того, санкционные ограничения существенно затронули финансовую сферу. Запрет на использование международных расчетов, например, отключение SWIFT-системы вызвало замедление операций и непрозрачность сделок. Банки столкнулись с проблемами ликвидности и ростом неплатежеспособности клиентов, что увеличило риски. Но также и выросла роль национальных валют в расчетах с рядом стран (юань, дихрам и др.) [6].

Начиная с октября 2022 г., несколько зарубежных корпораций приняли решение о продаже своих российских активов местным инвесторам. Одновременно появились инициативы по выкупу компаний у предыдущих владельцев. Например, американская Yum! (KFC и Pizza Hut) оставила свой пост, и мы увидели Rostic's [7]. С помощью технологического суперенитета постепенно удаётся не

только воссоздать уходящие сети, но и придумывать нечто новое, например «Вкусно и Точка», а вместо IKEA – «ЛеманаПро».

В дополнение к программам поддержки производителей правительство РФ активно развивало торговые отношения с несанкционированными странами. Одним из приоритетных направлений стала Азия. В 2022 г. была модернизирована инфраструктура восточного направления, что позволило ускорить доставку товаров из России в Азию и обратно. Например, в порту Владивостока был увеличен грузооборот на 15%, и новые логистические коридоры помогли обеспечить надежное транспортное сообщение. Так, экспорт товаров в Китай увеличился на 30% в 2022 г., достигнув 123 млрд долл. США. Основные доли экспорта пришлись на нефть, газ и сельскохозяйственную продукцию. Было подписано соглашение с рядом стран, включая Индию и Вьетнам, на взаимное снижение торговых барьеров. Развитие новых торговых отношений также затронуло и страны Латинской Америки. Например, экспорт в Бразилию увеличился на 40%, что связано как с наращиванием поставок сельскохозяйственной продукции, так и с увеличением поставок энергоносителей.

В заключение подчеркнем, что российские компании успешно находят новые варианты сотрудничества, опираясь на поддержку правительства, которое инициировало и реализовало ряд успешных мер, направленных на развитие отечественного производства, что позволило наладить отношения со странами Азии и Латинской Америки.

#### **Литература**

1. Ахапкин Н.Ю. Российская экономика в условиях санкционных ограничений: динамика и структурные изменения // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2023. № 6. С. 1-19.
2. Алексеев С.А., Безлепкин М.Н., Борель А.Э., Борисов Ф.А. и др. Импортозамещение в российской экономике: вчера и завтра. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2023. 272 с.
3. Ерошевич А.Н. Процессы импортозамещения сельскохозяйственной техники и комплектующих // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 3. С. 194-197.
4. Корнеева Д.В., Овчинников А.В. Оценка перспектив импортозамещения на российском рынке автокомпонентов // Проблемы прогнозирования. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2024. С. 102-115.
5. Голяшев А., Курдин А., Коломиец А., Некраш А., Федоренко Д., Федоров С. ТЭК России в условиях санкционных ограничений. Выпуск №106. – Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2022. 19 с.
6. Какой урон РФ получила от санкций 2025, анализ // Vc.ru. URL: <https://vc.ru> (дата обращения: 28.03.2025).

7. Акиндинова Н.В., Авдеева Д.А., Бессонов В.А., Гришунин С.В. и др. Экономика России под санкциями: от адаптации к устойчивому росту // К XXIV Ясинской (Апрельской) международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2023. С. 65.
8. Сколько российские компании потеряли из-за санкций // T-j.ru. URL: <https://t-j.ru> (дата обращения: 28.03.2025).

## **Новая модель развития экономики России: от ресурсной зависимости к импортозамещению и технологическому суверенитету**

*Бондар Арина*

*Юридический факультет*

Современная экономическая политика РФ формируется в условиях фундаментальных структурных вызовов, обусловленных противоречием между доминирующей ресурсно-экспортной моделью экономики и стратегической необходимостью достижения технологического суверенитета. В данной статье исследуются проблемы трансформации экономической модели России от ресурсной зависимости к системе технологической автономии.

Актуальность исследуемой проблемы детерминирована комплексом факторов экзогенного и эндогенного характера, включающих внешнеэкономические ограничения и внутренние дисбалансы между добывающими и перерабатывающими секторами. Согласно прогностическим моделям Минэкономразвития, к 2025 г. доля доходов от экспорта углеводородов в структуре ВВП может снизиться до 7%, что обуславливает императивную необходимость ревизии традиционной модели развития [1]. Вектором структурной трансформации становится политика импортозамещения, сопряженная с формированием национальных технологических компетенций. Эмпирические данные свидетельствуют о положительной динамике: в 2021 г. инвестиции в цифровизацию обрабатывающих производств увеличились на 50%, достигнув 228 млрд руб., при этом в машиностроительном комплексе внедрено 63 инновационные технологии [2].

Стратегия технологического суверенитета, закрепленная в Концепции развития до 2030 г., предполагает не изоляцию, а переориентацию международной кооперации с акцентом на критически важные отрасли – микроэлектронику, энергетику, ИИ. При этом, как отмечают эксперты, риски 2025 г. связаны с замедлением мировой экономики, волатильностью рубля и дефицитом квалифицированных

кадров, что требует гибкой адаптации рынка труда и повышения качества инвестиций [3].

Российская Федерация, обладая 20% мировых запасов природных ресурсов, занимает уникальное положение в глобальной экономике. На долю нефти, газа, угля и металлов приходится 55% экспорта страны.

Структура ресурсного потенциала России характеризуется диверсификацией: на 2024 г. доказанные запасы нефти оцениваются в 31,4 млрд т, природного газа – 63,5 трлн м<sup>3</sup>, угля – 1,57 трлн т. Лидирующие позиции страна сохраняет по запасам никеля (33% мировых), титана (15%), алмазов (29%) и платиноидов (27%) [4]. В таблице 1 представлена динамика добычи ключевых ресурсов за 2020–2024 гг., демонстрирующая рост газового сектора на фоне стагнации нефтяной отрасли.

Таблица 1. Динамика добычи основных ресурсов РФ, 2020–2024 гг. [5].

Ресурс	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Нефть, млн т.	512	524	535	520	516
Газ, млрд м <sup>3</sup>	638	657	673	692	685
Уголь, млн т.	402	438	451	447	439
Золото, т.	331	346	358	372	385

Теория «ресурсного проклятия», предполагающая обратную корреляцию между сырьевой зависимостью и темпами роста ВВП, находит частичное подтверждение в российской практике. Регионы с долей добывающего сектора выше 30% ВРП демонстрируют рост коэффициента Джини до 0,42 против 0,37 в промышленных областях, что свидетельствует об усилении неравенства. Основные проявления феномена включают:

1. голландскую болезнь: укрепление рубля на 18% в реальном выражении за 2021–2023 гг. снизило конкурентоспособность обрабатывающих отраслей;

2. бюджетные риски: волатильность нефтяных цен обусловила колебания доходов федерального бюджета от 8,7 трлн руб. (2020 г.) до 13,2 трлн руб. (2024 г.);

3. институциональную деградацию: 67% иностранных инвестиций в 2024 г. направлено в добывающий сектор, против 12% в высокие технологии.

График на рис. 1 иллюстрирует прямую зависимость курса национальной валюты от конъюнктуры сырьевых рынков. Падение

цены нефти до 54 долл. США за барр. в 2023 г. спровоцировало девальвацию рубля на 23%, увеличив инфляцию до 7,8%.

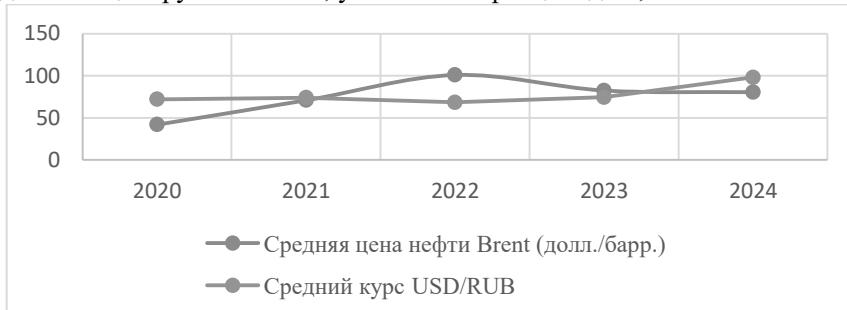


Рис. 1 Корреляция цены нефти Brent и курса рубля, 2020–2024 гг.

Реализация импортозамещения в критических отраслях позволила снизить долю иностранных компонентов в микроэлектронике с 89% (2020 г.) до 63% (2024 г.), однако сохраняется отставание в станкостроении (импортозависимость 78%). Программы технологического суверенитета предусматривают:

- создание 30 научно-производственных кластеров к 2030 г. с бюджетом 2,3 трлн руб.;
- увеличение доли ВВП на НИОКР до 2,1% (2024 г.) против 1,8% в 2020 г. [6];
- снижение ресурсной составляющей экспорта до 45% к 2030 г. через развитие ИТ-экспорта (рост на 37% в 2024 г.).

Таблица 2. Структура экспорта РФ по секторам, 2024 г. [6].

Сектор	Доля, %	Объём, млрд долл. США
Минеральные ресурсы	84,7	135,1
Металлы	17,7	28,3
Машины	6,0	9,6
Сельское хозяйство	5,2	8,3
IT-услуги	4,1	6,5

Данные таблицы 2 подтверждают доминирование сырьевого сектора при росте нересурсного экспорта на 2,5 п.п. за 2022–2024 гг. Прорывные направления (ИТ, биотехнологии) пока не превышают 5% в структуре, что указывает на необходимость ускорения диверсификации [6].

Структурная ориентация российской экономики на добычу и экспорт природных ресурсов сохраняет системные риски, несмотря на

декларируемое снижение доли нефтегазовых доходов в бюджете. По данным Минфина, в 2024 г. доля сырьевого сектора в экспорте составила 84,7%, а в федеральном бюджете – 31,3%, что на 4,2 п.п. ниже показателя 2020 г. Однако зависимость от конъюнктуры сырьевых рынков остаётся критической: корреляция между ценой нефти Brent и курсом рубля за 2020–2024 гг. достигает 0,78, подтверждая уязвимость финансовой системы [7].

Таблица 3. Динамика нефтегазовых доходов бюджета РФ, 2020–2027 гг. [8].

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Нефтегазовые доходы, трлн руб.	8,7	9,2	11,1	8,9	11,5	9,3	8,6	8,4
Доля в бюджете, %	39,4	37,8	43,2	34,1	31,3	27,1	25,6	24,8

Анализ таблицы 3 выявляет парадоксальную тенденцию: рост абсолютных значений нефтегазовых доходов (+32% к 2020 г.) сопровождается сокращением их доли в бюджете. Это связано с увеличением налоговой нагрузки на ненефтяной сектор (+25% в 2023 г.) и пересмотром формулы расчёта сырьевых налогов. Однако волатильность сохраняется: падение цены нефти до 54 долл. США за барр. в 2023 г. сократило доходы на 26%, спровоцировав дефицит в 1,8 трлн руб.

Ключевые проблемы ресурсной модели сводятся к следующим.

1. Синдром «голландской болезни». Укрепление рубля на 18% в реальном выражении за 2021–2023 гг. снизило рентабельность обрабатывающих отраслей. Доля машиностроения в промышленном производстве упала с 19% (2020 г.) до 15% (2024 г.), тогда как добывающий сектор вырос с 28% до 33%.

2. Инвестиционные дисбалансы. В 2024 г. 67% прямых иностранных инвестиций направлено в ТЭК, тогда как высокотехнологичные отрасли получили лишь 12%.

3. Энергоёмкость ВВП. Россия тратит 0,32 т.н.э. на 1 тыс. долл. США ВВП против 0,18 т.н.э. в ЕС, что в 1,8 раза выше среднемирового уровня [9].

График на рис. 2 демонстрирует прямую связь между стоимостью нефти и экономической динамикой: снижение цены на 1 долл. США за барр. приводит к падению ВВП на 0,15 п.п. В 2024 г. при средней цене 80,5 долл. США за барр. прогнозируется рост на 3,9%, однако в 2025 г. ожидается замедление до 2,5% из-за снижения нефтяных котировок до 69,7 долл. США за барр.

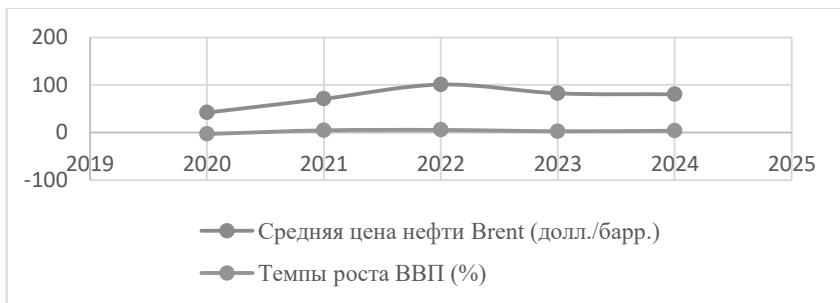


Рис. 2 Зависимость темпов роста ВВП от цены нефти Brent, 2020–2024 гг.

Политика импортозамещения, активизированная после 2022 г., позволила сократить зависимость от критического импорта в 12 отраслях. В химической промышленности доля локализации выросла с 45% (2020 г.) до 60% (2024 г.), а в ИТ-секторе внедрено 1,5 тыс. отечественных решений. При этом наибольших успехов достигли отрасли с господдержкой [10]: химическая промышленность (+15 п.п.), станкостроение (+87%), ИТ (+38 п.п.). Внедрение Platform V от «Сбербанка» и ОС «Ред Софт» сократило зависимость от зарубежного ПО в госсекторе до 30%.

Экономические эффекты стратегии приведены ниже.

1. Снижение утечки капитала. Замещение 45% импорта в химической отрасли сохранило 228 млрд руб., перенаправленных на НИОКР.

2. Рост занятости. В обрабатывающей промышленности создано 23.6 тыс. рабочих мест, увеличив налоговые поступления на 6.4 млрд руб./год.

3. Технологическая синергия. Запуск производства микросхем в Зеленограде (300 млн руб. инвестиций) позволил на 20% обеспечить потребности в электронике для ЖКХ.

Концепция технологического суверенитета, закрепленная законодательно в 2024 г., предполагает национальный контроль над критическими технологиями при сохранении интеграции в глобальные цепочки создания стоимости. Согласно Концепции технологического развития, до 2030 г., доля отечественной высокотехнологичной продукции в потреблении должна достичь 75%, включая микроэлектронику, авиакосмическую технику и фармацевтику. Реализация 10 мегапроектов с инвестициями свыше 100 млрд руб. (2023 г.) направлена на формирование замкнутых инновационных циклов [11].

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы и рекомендации. Наблюдаемый рост ненефтегазовых доходов до 24,1 трлн руб. в 2024 г. демонстрирует положительную динамику диверсификации экономики, однако для достижения целевых показателей локализации (75% к 2030 г.) необходима системная трансформация экономической модели. Для решения выявленной проблемы целесообразно реализовать следующий комплекс мер: 1) формирование дифференцированной системы налоговых преференций для предприятий, инвестирующих в критические технологии; 2) создание интегрированных научно-производственных кластеров с прямым участием образовательных учреждений для минимизации разрыва между исследовательским и промышленным секторами; 3) разработка национальных технологических стандартов, обеспечивающих совместимость отечественных решений. Реализация предложенных мер позволит обеспечить устойчивый переход к инновационной модели развития при сохранении стратегических преимуществ сырьевого сектора.

#### **Литература**

1. Данейкин Ю.В. Достижение технологического суверенитета высокотехнологичных отраслей: учебное пособие / Ю.В. Данейкин. – Санкт-Петербург: Питер, 2022. 256 с.
2. Буклемишин О.А. Прогноз развития экономики РФ: монография / О.А. Буклемишин. – Москва: Экономика, 2025. 312 с.
3. Капогузов Е.А. Технологический суверенитет и адаптация / Е. А. Капогузов // Вопросы экономики. 2024. № 3. С. 45-59.
4. Влияние «ресурсного проклятия» на неравенство // РБК. 2023. URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 28.02.2025).
5. Технологический суверенитет: от импортозамещения к опережению // ИСЭПИ НИУ ВШЭ. 2024. URL: <https://issek.hse.ru> (дата обращения: 28.02.2025).
6. Обзор СМИ: новые месторождения // Роснедра. 2025. URL: <https://rosnedra.gov.ru/> (дата обращения: 28.02.2025).
7. Отрасли импортозамещения // Vvs-info. 2023. URL: <https://vvs-info.ru> (дата обращения: 28.02.2025).
8. Вязкая стабильность: что спасает и что губит российскую экономику // Carnegie Endowment. 2024. URL: <https://carnegieendowment.org> (дата обращения: 28.02.2025).
9. Энергоемкость экономики России // EnergyPolicy.ru. 2023. URL: <https://energypolicy.ru> (дата обращения: 28.02.2025).
10. Импортозамещение в РФ: итоги 2024 г. // Bbgl.ru. 2025. URL: <https://bbgl.ru> (дата обращения: 28.02.2025).
11. Распоряжение от 20 мая 2023 года №1315-р. «Об утверждении Концепции технологического развития Российской Федерации до 2030 года» // Правительство Российской Федерации: официальный сайт. 2023. URL: <http://government.ru/news/48570/> (дата обращения: 28.02.2025).

## Новая модель развития экономики России

Левушкина Софья, Кретова Полина

Юридический факультет

Россия всегда была богата природными ресурсами. В недрах страны содержатся все виды минерального топлива, включая нефть и газовый конденсат, на Севере простираются угольные бассейны, а в шахтах хранятся запасы разнообразных руд.

С одной стороны, можно сказать, что это «подарок» природы, с другой – её «проклятье». Это слово использовано не просто так, ведь в 1993 г. английский экономист Ричард Аути в своей работе «Sustaining development in mineral economies» [1] ввёл понятие «resource curse», которое можно перевести на русский язык как «проклятие ресурсов». Однако такое описание нельзя считать напрямую применимым к России ни в одной из её форм: Российской Империи, РСФСР и Российской Федерации, хотя стремление других государств сделать его таковым можно отследить. Например, бывший премьер-министр Великобритании Маргарет Тэтчер в своем докладе в Хьюстоне, отмечала, что Советский Союз смог достичь значительных экономических результатов, благодаря своей плановой политике и уникальному сочетанию моральных и материальных стимулов. Учитывая обширные природные ресурсы страны, можно было предположить, что при эффективном управлении хозяйством СССР имел все шансы занять доминирующее положение на мировом рынке. Поэтому Запад постоянно принимал меры, направленные на ослабление советской экономики и создание внутренних проблем для нее [2].

Но при этом нельзя отрицать, что некая корреляция между объёмом природных ресурсов страны и количеством высокотехнологичных и наукоемких производств и инноваций все же существует (табл. 1).

Таблица 1. Сравнение индекса инноваций с запасами природных ресурсов по данным за 2021-2023 гг. [3,4]

Государство	Индекс инноваций	Запасы нефти (млн барр.)
Швеция	64,2	10,596
США	63,5	47,730
Великобритания	62,4	1,500
Сингапур	61,5	2,803
Саудовская Аравия	34,5	267,230
Россия	33,3	80,000
Иран	30,1	208,600
Кувейт	29,9	101,500

Из данных, приведённых в таблице, можно сделать соответствующий вывод: в среднем государства, имеющие высокий индекс инноваций, обладают запасами нефти, объем которых как минимум вдвое меньше, чем в государствах, где индекс ниже.

Перед нами предстаёт так называемый «негативный сценарий» выхода на мировой рынок, который Н.П. Кононкова описывает как затормаживание развития национального производства ввиду сырьевой направленности экспорта, которое приводит к отставанию от развитых стран и неконкурентоспособности экономики [5].

Помимо экспорта, применительно к целям исследования необходимо рассматривать также импорт. В РФ импортируются оборудование и транспорт, химическая продукция, лекарственные средства и пр.

По данным федеральных служб и Банка России, основными статьями импорта РФ на 2021 г. являлись: машины и оборудование – 49,3%; продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье – 11,6%; продукция химической промышленности, каучук – 18,3% [6, 7]. Несмотря на изменения, последовавшие после 2022 г., нельзя сказать, что импорт существенно сократился. Поставки из европейских стран заменили поставки из Китая. В частности, импорт машин и оборудования повысился с 14,7 до 26,8 млрд долл. США. Однако от товаров из ЕС Россия также отказалась не полностью. Таким образом, в 2024 г., импорт фармацевтической продукции из стран дальнего зарубежья снизился лишь на 100 млн долл. США по сравнению с 2021 г. Сокращение иностранных поставок может значительно сказаться на экономической ситуации в стране в условиях зависимости. В технологической сфере оно может привести к остановке производств ввиду невозможности ремонта существующего оборудования с помощью иностранных деталей.

Из этого можно сделать вывод о том, что РФ необходимо создавать сложные наукоемкие производства, внедрять новые технологии, так как статистические данные показывают, что доля импорта товаров с таких производств является наиболее высокой. В условиях экономических потрясений и конфликтов на международной арене стремление к развитию национальной экономики и превращению статей импорта в экспортные особенно важно, чтобы не допускать дефицита значимых товаров.

В связи с этим необходимо рассмотреть стратегии развития экономики, которые позволят добиться технологического суверенитета страны. Стоит начать с общего подхода к анализу – с точки зрения современного институционализма. Именно так к экономике подходит

А.А. Аузан в своём курсе лекций «Социокультурная экономика» [8]. В первую очередь внимания требуют культурные особенности страны: согласно Конституции, РФ – многонациональное государство. Этническое разнообразие положительно влияет на объем торговых потоков между регионами. Кроме того, различные подходы к представителям национальных групп в регионах способствуют повышению мотивации на производстве.

Также, говоря о культурных характеристиках, нельзя не упомянуть об исследовании Г. Хоффстеде [9], согласно которому Россия обладает средним показателем индивидуализма-коллективизма, который отражает готовность к инновациям в сочетании с коллективистскими чертами. Ввиду высокого уровня избегания неопределенности, согласно данному походу, стоит сосредоточиться на реализации задач с низким уровнем риска. Применительно к показателю феминности, А.А. Аузан на основе вышеупомянутого исследования предполагает возможность развития кастомизированных производств в цифровой экономике.

Учёт вышеупомянутых характеристик экономики может привести к индивидуализации производств, чем повысит их производственные мощности и позволит не только обеспечивать внутренний рынок, но и выйти на мировой.

Перейдём к рассмотрению более конкретных стратегий импортозамещения или внедрения технологического суверенитета, так как именно его должен обеспечивать подход, описанный ранее. Президент РФ В.В. Путин утвердил технологический суверенитет как объединяющий работу принцип экономического развития.

Концепцией технологического развития на период до 2030 г. технологический суверенитет определён как наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных линий разработки и условий производства продукции на их основе, обеспечивающих государству и обществу возможность устойчиво реализовывать собственные национальные цели развития и национальные интересы [10].

Уже на данном этапе реализации концепции выделяется несколько путей достижения суверенитета. Часть из них обозначена в аналитическом докладе Высшей школы экономики [11]. Так, выделяются семь базовых стратегий, действующих как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Среди них: развитие науки и стимулирование исследований, «превращение» зарубежных технологий в российские путём адаптации и перехода исключительных прав, так называемая «дженериковая» модель, а также временное

упрощение производства за счёт отказа от дополнительных функций товаров, позволяющее на короткой дистанции предоставить потребителю изделия национального производства с базовым функционалом взамен зарубежных.

Однако лишь первый из вышеописанных вариантов представляется действительно действенным, так как для создания конкурентоспособной экономики необходимо внедрение инноваций. По данным таблицы (табл. 2), виден рост затрат на инновационную деятельность.

Таблица 2. затраты на инновационную деятельность в 2020-2023 гг. [9]

Год	Затраты на инновационную деятельность в действующих ценах (млрд руб.)
2020	1954,1
2021	2134
2022	2379,7
2023	3519

Основными источниками средств являются сами организации – их вклад составляет 57,4%, а также субсидии бюджетов: федерального, регионального, местного – 28,5%.

Помимо этого, в рамках проекта «Эффективная и конкурентная экономика» планируется потратить на повышение инвестиционной активности, поддержку предпринимательской инициативы, развитие технологий и повышение производительности труда 209,4, 164,7, 101,9 млрд руб. федерального бюджета в период с 2025 г. по 2027 г. соответственно [12].

Возможно, стоит обратить внимание на уже укоренившуюся в РФ практику создания экосистем на базе компаний с государственным участием, таких как «Сбер», где существуют отдельные подразделения, деятельность которых сосредоточена на инновациях в технологической сфере, например, «Лаборатория инноваций».

Но нельзя сосредотачиваться исключительно на федеральных возможностях, в связи с этим, приближаясь к завершению, стоит вернуться к тому, с чего мы начинали, а именно, учету национальных и региональных особенностей. Многие экономисты приходят к выводу о том, что региональная экономика может быть не просто частью национальной, но и её двигателем. В своей работе Е.А. Шамова и Ю.Г. Мыслякова [13] подразделяют регионы на группы в зависимости от уровня производства и зависимости от импорта. Итогом исследования становится определение семи регионов-лидеров. Существование

подобных промышленных «локомотивов» не только подтверждает возможность установления технологического суверенитета, но и позволяет распространить их опыт.

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что Россия продолжает свой поступательный переход к импортозамещению и технологическому суверенитету. Данная модель экономического развития проявляется в повсеместном распространении научноёмких технологий и масштабном расширении отечественного производства.

Экономическая независимость от других стран необходима для стабильного роста и развития экономики вне зависимости от характера взаимоотношений со странами-импортёрами, что исключит политическое давление за счёт ограничения поставок. Импортозамещение позволит сделать российские товары более конкурентоспособными на международном рынке и приведёт к увеличению важнейших экономических показателей.

Кроме того, РФ должна стремиться к расширению инновационной деятельности. Несмотря на то, что затраты на неё ежегодно растут, основные расходы осуществляют непосредственно сами организации. Возможно, для ускорения процесса и наиболее широкого распространения инноваций по всем регионам многонациональной России государству необходимо оказывать поддержку компаниям, внедряющим новые технологии на свои производства, посредством выделения субсидий и иных видов государственной поддержки.

#### Литература

1. Auty, R.M. Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis. – London: Routledge, 1993. P. 296.
2. Лукьянов А.И. «Это была отчаянная попытка спасти Союз» // Независимая газета. Электронный журнал. URL: <https://www.ng.ru> (дата обращения: 27.03.2025).
3. Global Innovation Index by Country 2025. World Population Review. Retrieved March 29, 2025. URL: <https://worldpopulationreview.com> (дата обращения: 28.03.2025).
4. Oil Reserves by Country 2025. World Population Review. Retrieved March 29, 2025. URL: <https://worldpopulationreview.com> (дата обращения: 28.03.2025).
5. Экономика: учебник / под ред. Н.П. Кононковой. – М.: Издательство Московского университета, 2021. 416 с.
6. Таможенная статистика. Внешняя торговля РФ // Федеральная таможенная служба. URL: <https://customs.gov.ru> (дата обращения: 28.03.2025).
7. Статистика внешнего сектора. Внешняя торговля товарами (по методологии платежного баланса) // Банк России. URL: <https://cbr.ru> (дата обращения: 28.03.2025).

8. Социокультурная экономика: как культура влияет на экономику, а экономика – на культуру: курс лекций / А.А. Аузан, Е.Н. Никишина. – М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2021. 200 с.
9. Hofstede, G. *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations* // Sage publications. URL: <https://geert-hofstede.com>. (дата обращения: 29.03.2025).
10. Концепция технологического развития на период до 2030 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р. URL: <http://government.ru> (дата обращения: 29.03.2025).
11. Импортозамещение в российской экономике: вчера и завтра. Аналитический доклад НИУ ВШЭ / Я.И. Кузьминов и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» при участии РСПП, Института исследований и экспертизы ВЭБ. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. 272 с.
12. Бюджет для граждан. К Федеральному закону о бюджете на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов // Министерство финансов Российской Федерации. URL: <https://minfin.gov.ru/> (дата обращения: 29.03.2025).
13. Шамова Е.А., Мыслякова Ю.Г. Оценка регионального потенциала технологической суверенизации Российской Федерации // Экономика и управление. 2023. Т.29. №12. С. 1442–1453.

## **Ресурсный щит и экономический меч: возможности и вызовы для экономики России в условиях новых вызовов**

*Бадретдинов Роберт, Симакова Софья,  
Цыренова Дугарма, Семигук Стефания  
Юридический факультет*

В условиях Специальной военной операции (далее – СВО) российская экономика столкнулась с необходимостью адаптации к новым условиям. В статье будет показано, как ресурсный потенциал помог российской экономике в условиях СВО, выступив одновременно «ресурсным щитом» и «экономическим мечом» на международной экономической арене.

«Ресурсный щит» российской экономики представляет собой комплекс природных ресурсов и механизмов их эксплуатации, обеспечивающий экономическую устойчивость страны перед лицом внешних и внутренних угроз. Этот «щит» служит своеобразной «подушкой безопасности» в условиях экономических кризисов и санкций, благодаря которому Россия способна сохранять финансово-экономическую стабильность, несмотря на неблагоприятные внешние условия, включая санкционное давление.

До начала СВО и введения против нашей страны масштабных санкций природные ресурсы составляли основу российского экспорта.

Среди основных природных ресурсов, которые наиболее активно экспорттировались из России, особенно выделяются энергоносители

(прежде всего, нефть и газ), а также нефтепродукты. Они составляли основу российского экспорта полезных ископаемых и приносили до половины всех доходов федерального бюджета. Помимо нефти и газа, Россия также активно экспорттировала уголь, лес, минеральные удобрения, а также различные металлы (алюминий, медь, сталь и др.) [1].

Экспорт данных ресурсов обеспечивал стабильный приток валюты в страну, тем самым поддерживая устойчивость российской экономики. В результате, российский бюджет обычно был профицитным, в том числе и в 2022 г. Полученные от продажи природных ресурсов средства использовались для пополнения золотовалютных резервов России, включая Фонд национального благосостояния и другие фонды, которые были призваны стать «подушкой безопасности» в кризисных ситуациях.

В условиях проведения СВО российские природные ресурсы играют двойкую роль, выступая не только как мощный экономический стабилизатор, смягчающий деструктивное воздействие санкций и поддерживающий бюджетную устойчивость, но и как инструмент влияния на мировой арене, своего рода «экономический рычаг», позволяющий отстаивать национальные интересы и формировать новые направления сотрудничества. Сбалансированное сочетание оборонительной и наступательной стратегий в ресурсной сфере определяет траекторию развития экономики РФ в сложившихся обстоятельствах.

Обнародованные ФТС России данные о внешней торговле за 2022 г. продемонстрировали неожиданную сопротивляемость российской экономики внешнему давлению [2]. Несмотря на ограничения, общий объем внешнеторгового оборота увеличился на 8% по сравнению с предыдущим годом, достигнув отметки в 850 млрд долл. США. Экспортные поставки возросли почти на 20%, достигнув 591 млрд долл. США, в то время как импортные операции сократились на 11,7% до 259 млрд долл. США. Это свидетельствует о поступательной адаптации российской хозяйственной системы к изменяющимся условиям.

Основным драйвером экспортного роста стал значительный подъем в сегменте поставок углеводородного сырья (минерального топлива, нефти и продуктов ее переработки) – почти на 43% до 384 млрд долл. США. Возросла также выручка, полученная от экспорта минеральных удобрений и цветных металлов (меди, никеля, алюминия и цинка), что подтверждает ключевое значение ресурсного сектора для экономики России. Следует подчеркнуть, что указанный рост в

значительной мере обусловлен конъюнктурным повышением цен на энергоносители в первой половине 2022 г. Сжатие импорта, несмотря на положительное сальдо торгового баланса, создает риски возникновения дефицита отдельных категорий товаров и технологического отставания в будущем.

Вместе с тем, наряду с подъемом совокупного объема экспортных операций, необходимо учитывать перемены в географической структуре внешнеэкономических связей РФ. Торговые отношения с США и государствами ЕС в 2022 г. претерпели кардинальную перестройку. На основании информации, предоставленной Бюро переписи населения США (Census Bureau, аналог российского «Росстата») и ФТС, товарооборот с США резко снизился, а удельный вес США во внешнеторговом обороте России уменьшился более чем в два раза, опустившись ниже отметки в 2% [3]. Импорт американской продукции в Россию достиг рекордно низкого уровня в 1,7 млрд долл. США, сократившись в 3,7 раза, в то время как экспорт российского сырья в США снизился более чем вдвое, составив 14,45 млрд долл. США против почти 30 млрд долл. США в 2021 г.

Одновременно с сужением торговых связей с западными странами наблюдалась активизация торгово-экономического взаимодействия с альтернативными партнерами. Несмотря на 40-процентное падение объема экспорта из стран ЕС в Россию, общий товарооборот с ЕС вырос на 2,3%, что в значительной степени объясняется подорожанием российского импорта, в первую очередь энергоносителей, в первом полугодии. Более того, активно развивались партнерские отношения с КНР, Индией, Турцией и другими странами Азии, Африки и Латинской Америки, что открыло перспективные возможности для диверсификации экспортных маршрутов и компенсации потерь на европейском рынке.

Наглядным примером результативной переориентации экспортных направлений служит введение европейского эмбарго на поставки российских нефтепродуктов. Данный шаг стало серьезным испытанием для экономики РФ, так как на страны ЕС приходилось свыше 40% продаж нефтепродуктов. Тем не менее, благодаря своевременно принятым мерам по перенаправлению экспортных потоков, удалось свести к минимуму негативные последствия. Согласно заявлению Министра энергетики РФ Н.Шульгина, объемы экспортных поставок нефти и нефтепродуктов, ранее ориентированных на государства, поддержавшие санкционные ограничения, были успешно перенаправлены на новые рынки сбыта [4]. В качестве ключевого партнера выступила Индия, объем закупок которой

увеличился в 22 раза по сравнению с 2021 г. (с 3,7 млн тонн). По информации, опубликованной Международным энергетическим агентством, она заменила страны Европы в качестве главного покупателя российских нефтепродуктов [5].

Таким образом, даже в условиях жесткого санкционного давления Россия смогла продемонстрировать гибкость и оперативно перенаправить экспортные потоки, подтверждая свою роль важного игрока на энергетическом рынке.

Итак, нами было описано положительное влияние ресурсной обеспеченности на экономическую ситуацию России. Однако богатство ресурсами также влечет за собой и ряд проблем для экономики нашей страны.

Во-первых, из-за ресурсной обеспеченности Россия столкнулась с таким явлением, как «ресурсное проклятие». Дело в том, что в 2000-2010-х гг. Россия активно экспорттировала свои природные ресурсы, чем обеспечивала себе комфортный годовой доход. По данным Минфина, доля нефтегазовых доходов в федеральном бюджете РФ в 2014 г. составила 51,3% [6]. Для наглядности сравнения отметим, что в 2024 г. она составила 31% [7]. Казалось бы, удачное географическое положение – значительное преимущество, которое должно положительно сказаться на экономическом развитии страны, но как бы парадоксально это ни было, для России такой «легкий» доход стал губительным. Страна на протяжении десятилетий пополняла бюджет с помощью экспорта, что делало попросту ненужным самостоятельное развитие промышленности и высоких технологий. С 2010-х гг. ситуация, конечно, улучшилась, некоторые отрасли российской экономики стали активно развиваться, но это не отменяет того факта, что к моменту начала СВО страна оказалась в ситуации критической зависимости от иностранных технологий и оборудования. Как итог, государству пришлось сепарироваться и вкладывать значительные средства в экстренное развитие стратегически важных отраслей промышленности.

Во-вторых, как уже было сказано, экспорт ресурсов на протяжении десятилетий был значительным источником пополнения бюджета. Соответственно, в связи с введением санкций и эмбарго доходы сильно уменьшились, что на время ослабило экономику страны. Появилась потребность в переориентации рынков сбыта нефти и газа и изменении маршрутов поставок. К примеру, Северный поток-1 из-за диверсий на время приостанавливал работу, и в целом его использование сократилось. Сейчас особенно активно эксплуатируется

трубопровод «Восточная Сибирь – Тихий океан» (ВСТО), по которому нефть поставляется в страны Азии.

В-третьих, проблемой является зависимость российской экономики от резких изменений цен на энергоресурсы. Ярким примером является кризис 2014 г., когда цены на нефть упали почти на 40%. Как итог – обвал рубля, сокращение ВВП, уменьшение экспорта и снижение доходов граждан [8].

В условиях СВО стало ясно, что России необходимо срочно обеспечить экономический суверенитет, и с 2022 г. это стало одним из главных направлений развития. К примеру, в 2024 г. Правительство России выделило 130 млрд руб. на развитие станкостроения, которые будут направлены на модернизацию существующих предприятий [9]. Упор на развитие отечественного производства поможет России стать более самостоятельной и сильной в экономическом плане.

Подводя итог, можно сделать вывод, что СВО стало «лакмусовой бумажкой» для российской экономики, которая продемонстрировала все ее слабости и проблемы. Россия располагает уникальным «ресурсным щитом», но в то же время использование данных ресурсов в качестве «экономического меча» связано с определенными рисками, поэтому такое использование ресурсов требует выбора грамотной и чёткой стратегии.

### **Литература**

1. ITC Trade Map. List of supplying markets for a product imported by Russian Federation // International Trade Centre. URL: <https://www.trademap.org/> (дата обращения: 02.04.2025).
2. Статистика внешней торговли Российской Федерации // Федеральная таможенная служба: официальный сайт. URL: <https://docs.google.com> (дата обращения: 28.03.2025).
3. Census Bureau. URL: <https://www.census.gov/> (дата обращения: 28.03.2025).
4. Европа ввела эмбарго на российские нефтепродукты // РБК. 2023. URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 28.03.2025).
5. Как изменилась внешняя торговля России с начала СВО // Окtagон. URL: <https://octagon.media/ekonomika> (дата обращения: 28.03.2025).
6. Нефтегазовая отрасль России в цифрах и фактах // ТАСС. 2016. URL: <https://tass.ru/ekonomika/3215065> (дата обращения: 29.03.2025).
7. Почти 20% российских компаний заявили о планах по выходу на экспорт в 2024 году // ТАСС. URL: <https://tass.ru> (дата обращения: 29.03.2025).
8. Российский экономический кризис: антирекорды 2014 года в графиках // РБК. URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 29.03.2025).
9. РФ будет возрождать станкостроительную отрасль // ТАСС. 2023. URL: <https://tass.ru> (дата обращения: 29.03.2025).

# **Анализ факторов развития критически важных технологий РФ в исторической ретроспективе**

*Васейко Вероника, Саляхов Булат*

*Юридический факультет*

Развитие критически важных технологий является эссециональным процессом в обеспечении технологического суверенитета государства, что в совокупности с рядом иных факторов представляет собой фундамент экономической безопасности страны. Понятие критически важных технологий охватывает собой совокупность направлений развития технологий, необходимых для поддержания конкурентоспособности государства на международной арене в сферах промышленности, включая военно-промышленный комплекс, науки и цифровых технологий.

Наиболее целесообразным видится начать исследование с момента распада СССР. В советскую эпоху российская экономика носила закрытый характер и была направлена на обеспечение наибольшего суверенитета, включая технологический. В конце 1980-х – начале 1990-х гг. российская экономика претерпела существенные изменения и была переведена на рыночные рельсы. В контексте данного явления стоит выделить ряд факторов, влиявших на развитие критически важных технологий в РФ.

Во-первых, смена общественно-экономической формации повлекла за собой ослабление государства. В контексте страны, жившей практически 70 лет в условиях плановой экономики, переход к рынку предоставил возможность перевести большую часть важных государственных активов в частные руки. Приватизация в совокупности с неверными политическими и иными экономическими решениями привела к разорению государства, сопряженному с обогащением новой элиты, сформировавшей в стране реальную олигархическую власть, заинтересованной в экспорте богатств страны (природных ресурсов) при импорте необходимых благ и технологий из-за рубежа [1].

За ослаблением государства пришел экономический кризис, имевший два наиболее ярких выражения, релевантных теме исследования. Первым прямым следствием экономического кризиса выступает снижение финансирования науки. Сравнивая бюджетные расходы на науку в период 1990-1992 гг., можно заметить, что в постоянных ценах 1989 г. финансирование науки снизилось на 70,4%, а к 1995 г. достигло рекордно низкого показателя в 22,4% по сравнению с 1990 г. (табл. 1). Данная тенденция переломилась лишь в 1996 г. и была заменена нестабильным ростом финансирования науки.

Таблица 1. Динамика изменения бюджетных расходов РФ на НИОКР за 1990-1999 гг. [2]

	1990	1991	1992	1993	1994
В фактических ценах (млн руб.)	13077,8	19991,3	140590,7	1317199,5	5146102,0
В постоянных ценах 1989 г. (млн руб.)	10898,2	7290,2	3224,5	2929,9	2445,7
В % к 1990 г.	100	66,9	29,6	28,0	26,9
	1995	1996	1997	1998	1999
В фактических ценах (млн руб.)	1214945 8,6	19393891, 5	24449691, 2	25082,1	48050,5
В постоянных ценах 1989 г. (млн руб.)	2445,7	2788,6	3043,8	2843,8	3336,2
В % к 1990 г.	22,4	25,6	27,9	26,1	30,6

Также заслуживает внимания, что за последнее десятилетие ХХ в. были закрыты более 800 конструкторских бюро и отраслевых институтов. Отдельные представители бывшей советской элиты выступали с предложениями по сохранению отечественной промышленности, однако они не нашли поддержки у новой власти.

Вторым прямым следствием экономического кризиса является массовая миграция. В социологии массовая эмиграция из России в период 1991-2002 гг. получила название русской эмиграции четвертой волны. По усредненным данным страну покинуло около 1,26 млн граждан. Наиболее характерно, что данную волну эмиграции также называют «утечкой мозгов», что обусловлено фактом потери государством множества квалифицированных специалистов и талантливых деятелей в различных областях [3]. Данное явление существенно подорвало развитие критически важных технологий на долгие годы вперед и поспособствовало формированию паттерна, в рамках которого многие отечественные специалисты стали покидать Россию в поисках лучших условий для профессиональной самореализации за границей.

По окончании 1990-х гг. российская наука стала претерпевать позитивные изменения, а государством был провозглашен лозунг перехода от сырьевой экономики к экономике знаний. За первое десятилетие ХХI в. были приняты такие меры, как повышение заработной платы научных сотрудников, постройка наукоградов,

увеличение общего финансирования науки, в частности, РФФИ, возрождение и развитие находившегося в 1990-х гг. на грани разорения военно-промышленного комплекса путем создания новых видов вооружения и т.д.

Тем не менее озвученного в начале 2000-х гг. перехода так и не произошло. Несмотря на все усилия окрепшего государства, сложившаяся в конце прошлого столетия компрадорская олигархия, держащая в руках существенную часть природных ресурсов России, до сих пор действовала в личных интересах. Единственным исключением из данной модели стал военно-промышленный комплекс, успехи в развитии которого признаются всем мировым сообществом. Таким образом, страна угодила в «колею», в которой перспективы и тенденции будущего развития определялись результатами предшествующего развития [4]. Лишь серьезное потрясение способно было «выбить» экономику государства из этой колеи. Таким потрясением для современного российского общества стало массовое введение санкций и уход западных компаний с отечественного рынка в связи с началом СВО в 2022 г.

Подобные изменения затронули значительную часть критически важных технологий, в частности, в областях ИТ-технологий и микроэлектроники. В сфере ИТ-технологий возникли проблемы, связанные с доступом к программному обеспечению (далее – ПО): игнорирование техподдержкой запросов российских пользователей, блокировка доступа к ПО, устаревание ПО вследствие недоступности обновлений [5]. В итоге российские пользователи не могли своевременно решать возникающие в рамках использования ПО проблемы и выполнять необходимые рабочие задачи.

Также, вследствие ухода иностранных производителей микроэлектроники с российского рынка, доступ российских потребителей к продукции большинства гигантов этой отрасли был ограничен. Соответственно появилась необходимость восполнить нехватку технологий на рынке, поскольку спрос остался прежним при резко снизившемся предложении. В РФ на момент 2022 г. широкого производства таких технологий не было. С учетом ухода иностранных игроков и освобождения для отечественных разработчиков соответствующей ниши вполне возможно говорить о благоприятных условиях для осуществления импортозамещения. Однако для развития производства микроэлектроники требуется значительный временной промежуток.

Государство активно отреагировало на соответствующие вызовы. Так, в Концепции технологического развития до 2030 г. представлены

ключевые задачи для достижения технологического суверенитета РФ. Среди основных отраслей были выделены микроэлектроника, биоинженерия, станкостроение, разработка ПО и ИИ. Концепция предусматривает такие цели, как рост доли отечественной высокотехнологичной продукции в экономике, создание отечественной базы знаний для подготовки высококвалифицированных кадров, а также повышение размеров инвестиций в области разработок и исследований. Отдельно стоит выделить такую цель, как снижение уровня зависимости от импортных технологий [6].

Повышенное внимание уделяется сфере разработки ПО. Так, Президент РФ издал Указ «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры РФ» [7], который предусматривал положения, согласно которым Правительство РФ должно было обеспечить среди субъектов критической информационной инфраструктуры переход на отечественное ПО, радиоэлектронную продукцию и телекоммуникационное оборудование. Необходимо отметить, что данный указ не затрагивает частный сектор экономики, который не обязан переходить на российское ПО. Однако на Петербургском международном экономическом форуме был затронут вопрос предоставления налоговых льгот для предприятий, использующих такое ПО.

Стоит обратить внимание также на Реестр российского ПО, в который вносится проверенное и рекомендованное для использования российское ПО. Реестр российского ПО положительно влияет на ускорение импортозамещения, поскольку на данный момент в нем представлено более 25 тыс. программ, что предполагает широкую вариативность ПО не только для государственных структур, но и для частного сектора, а также для обычных пользователей [8].

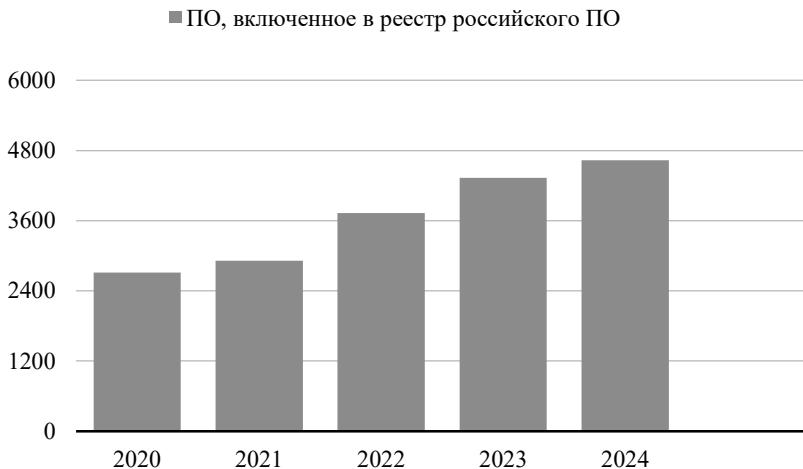
Говоря об импортозамещении микроэлектроники, стоит отметить, что совершенно очевидной становится необходимость создания условий, подходящих для активного развития производства. На момент 2022 г. высказывалось мнение, что соответствующие благоприятные условия могут быть достигнуты посредством изменений в налоговой, кредитной и внешнеторговой политике [9].

Рассмотрим Стратегию развития технологической промышленности РФ на период до 2030 г. В Стратегии затронуты вопросы состояния кадрового потенциала и перспективы научно-технического развития. В качестве проблемных аспектов были выделены такие факторы, как небольшое число работников, задействованных в соответствующих производственных отраслях (290

тыс. чел.), и их средний возраст (45-50 лет). В области научно-технического развития отмечается наличие потенциала для разработки гражданской электроники, поскольку большее внимание все же уделялось военно-промышленному комплексу. В качестве целей Стратегия предусматривает активное развитие гражданской электроники, научно-техническое развитие и экономический успех в области производства электроники, а также рост выручки в соответствующей отрасли [6].

Как было сказано выше, условием, необходимым для развития, является создание благоприятной обстановки для производителей. Начиная с 2022 г. отечественным производителям ИТ-технологий и микроэлектроники предоставлялись субсидии и различного рода льготы. Например, в 2022 г. с целью ускорения входа в освободившиеся от западных производителей сегменты рынка производителям смартфонов были предоставлены субсидии. В 2023 г. субсидирование производителей микроэлектроники и разработчиков ПО было увеличено с 350 млн до 1,5 млрд руб. Более того, в 2022 г. была введена программа льготной ипотеки для сотрудников ИТ-компаний. Также были введены требования к уровню заработной платы работников: ее размер должен был составлять не менее 150 тыс. руб.

Вышеуказанные изменения позволяют сделать вывод о реальной заинтересованности государства в развитии отечественных технологий и активной поддержке производителей в соответствующих отраслях. Благодаря этой поддержке и повышенному вниманию к отраслям ИТ и микроэлектроники, можно отследить увеличение доли таких технологий на российском рынке, например, в разработке отечественного ПО в период 2020-2024 гг. (рис. 1).



*Рис. 1. Динамика количества зарегистрированного в реестре российского программного обеспечения [10].*

В заключение заметим, что Россия ввиду ряда исторических и социально-политических факторов, таких как ослабление государства в 1990-х гг., экономический кризис, формирование компрадорской элиты и др. выбрала модель сырьевой экономики. Несмотря на дальнейшую инициативу государства «выбить» ее из этой колеи и превратить в экономику знаний, объективных предпосылок для таких коренных изменений не было. Напротив, сформировавшиеся в конце XX в. элиты препятствовали такому переходу. Тем не менее в условиях санкций против РФ ситуация начала меняться, был принят ряд мер, а именно: разработка отечественной микроэлектроники, восстановление станкостроения, разработка ПО и т.д., что позволяет сделать вывод о начале планомерного, но необратимого процесса по формированию технологического суверенитета РФ.

#### **Литература**

1. Латыпов Р.Ф., Салахутдинова Р.Р., Ишмуратов М.М. Компрадорская интеллигенция как инструмент неоколониальной политики Запада в странах периферийного и полупериферийного капитализма // Власть. 2015. № 11. С. 35-39.
2. Кузнецов Ю.П. Финансирование гражданской науки в России из федерального бюджета // Отечественные записки. 2007. № 7. URL: <https://magazines.gorky.media> (дата обращения: 28.03.2025).
3. Пальников М.С. Четвертая волна эмиграции: особенности и последствия // Русское зарубежье. С. 253-276.

4. Аузан А.А. «Эффект колеи». Проблема зависимости от траектории предшествующего развития – эволюция гипотез // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2015. № 1. С. 3-17.
5. Уход зарубежных ИТ-вендоров: последствия для российского бизнеса и поиск решений // Astra Cloud. URL: <https://astracloud.ru> (дата обращения: 28.03.2025).
6. Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 N 1315-р (ред. от 21.10.2024) «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» (вместе с «Концепцией технологического развития на период до 2030 года») // СПС «КонсультантПлюс». URL: <https://online.consultant.ru> (дата обращения 28.03.2025).
7. Указ Президента РФ от 30.03.2022 N 166 (ред. от 22.11.2023) «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс». URL: <https://online.consultant.ru> (дата обращения: 28.03.2025).
8. Реестр программного обеспечения. URL: <https://reestr.digital.gov.ru> (дата обращения 28.03.2025).
9. Технологический суверенитет: работать на опережение // Бизнес России. 2022. № 02 (196). URL: <https://businessofrussia.com> (дата обращения: 28.03.2025).
10. Реестр российского программного обеспечения // TAdviser. URL: <https://goo.su> (дата обращения: 28.03.2025).

## **Голландская болезнь: как ресурсы могут подрывать экономику**

*Филиппова Надежда*

*Юридический факультет*

В настоящее время нередко можно услышать об экономическом явлении, при котором страна, на территории которой были найдены полезные ископаемые, в дальнейшем начинает переживать кризис, вызванный увеличением роли денежных средств, получаемых от продажи нового источника пополнения бюджета страны. На первый взгляд, кажется, что эта вырученная прибыль от продажи нового природного ресурса в теории должна пойти на пользу государству, например, для его развития, модернизации, однако на практике случается обратное – страна становится заложником новоиспеченного источника пополнения бюджета, приносящего с собой новые экономические проблемы и трудности. Чтобы разобраться в этом, нужно обратиться к источникам, которые впервые заговорили о подобной проблеме.

Так, термин, определяющий вышеописанную экономическую ситуацию, впервые был упомянут в журнале «The Economist» в 1970-е гг. [1]. Подобное экономическое положение страны получило название «голландской болезни», поскольку на примере Нидерландов рассматривался переживаемый страной кризис, образовавшийся ввиду

обнаружения достаточно больших месторождений природного газа. Найденные полезные ископаемые вытеснили на рынке экспортимой продукции остальные товары, что в дальнейшем негативно сказалось на экономике страны [2]. Из-за долгосрочного использования подобной стратегии на мировом рынке Нидерланды столкнулись с падением конкурентоспособности сфер, не связанных с добывчей природного газа, что привело к их упадку, в результате которого возникла проблема безработицы, ибо остальные отрасли переходили в лучшем случае в период «застоя», в худшем – к тотальному кризису ввиду потери своих позиций на рынке. На фоне этого снизились инвестиционные поступления, несмотря на повышение ценности голландской валюты, это никак не отразилось ни на заработных платах рабочих, ни на модернизации других сфер, помимо газодобывающей [3].

Таким образом, экономистами на примере анализа экономической ситуации в Нидерландах после обнаружения ценных природных ресурсов была рассмотрена проблема, с которой сталкиваются многие государства.

В данной статье на примере Объединённых Арабских Эмиратов (ОАЭ) будет рассматриваться, как появляется «голландская болезнь», и, каким образом можно преодолеть данное явление на стадии его зарождения, чтобы оно не навредило экономике страны.

ОАЭ в данный момент являются страной с одним из самых высоких показателей уровня ВВП на душу населения, однако так было не всегда. Обнаружение нефти в ОАЭ оказало значительное влияние на экономику страны, трансформировав её из традиционной аграрной экономики в одну из самых динамично развивающихся и диверсифицированных экономик мира. С момента обнаружения нефти в 1958 г. в эмиратах Абу-Даби изменился основной источник пополнения бюджета страны, им стали денежные средства, поступающие в государственную казну от экспорта нефти. Нефтяные доходы обеспечили значительное увеличение государственного бюджета, что позволило реализовывать крупные инфраструктурные проекты, к примеру, строительство высотных зданий, мостов и прочих систем, необходимых для засушливого климата [4]. Исходя из данных Международного валютного фонда, графически рост номинального ВВП ОАЭ можно представить на графике (рис. 1).

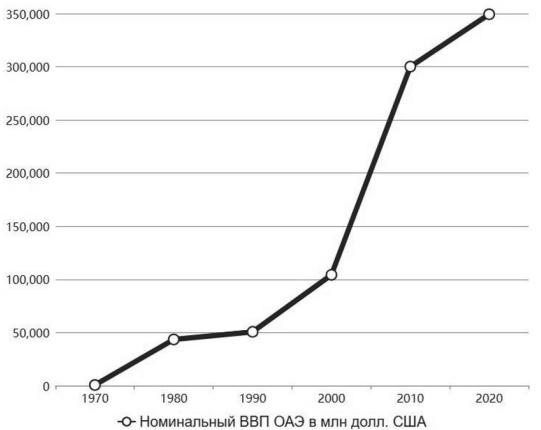


Рис. 1. Номинальный ВВП ОАЭ в млн долл. США.

Благодаря обнаружению нового природного ресурса для страны стало возможным осуществление экономического роста за счёт его использования, в долгосрочном варианте стойкая опора в виде нефти могла привести ОАЭ к «голландской болезни», поскольку изобилие природных ресурсов повлекло бы за собой увеличение иностранной валюты в государстве, привлечённой ввиду экспорта на мировые рынки [5]. Подобная тенденция может вызвать резкое повышение курса национальной валюты, то есть дирхамов, что, в свою очередь, снизит конкурентоспособность других секторов экономики и будет способствовать сокращению производственной базы, однако если национальная валюта тесно связана с курсом доллара, то есть является страной с достаточно фиксированным курсом, который тяжело подвергнуть колебанию, то в таких случаях столь сильного повышения местной валюты для корректировки равновесия не будет [6].

Также будет заметен и перекос в сторону капитала и рабочей силы: высокие доходы в сырьевом секторе привлекают инвестиции, направленные именно на сферу добычи и производства нефти, снижая пространство для развития других отраслей, например, сельского хозяйства, иной промышленности, технологий. В Нидерландах рост доходов от продажи природного газа повлек за собой увеличение расходов на социальное обеспечение из-за возникшей проблемы безработицы, что привело к фискальному давлению. К тому же «голландская болезнь» также может повлечь за собой проблемы высокой инфляции. Большой рост неторгового сектора по сравнению с торгуемым сектором также является признаком данной болезни в

стране. Согласно вышеперечисленному можно сделать вывод, что ОАЭ испытывали лишь симптомы заболевания, однако они не столкнулись с подобными проблемами в той же мере, что и Нидерланды. Разберём, какие основные направления экономической политики были выбраны, чтобы не повторить исход Нидерландов.

В зависимости от количества найденного природного ресурса будут выбраны стратегии, предпринимаемые странами. Если природного ресурса обнаружено небольшое количество, то в таких случаях могут принять меры для защиты уязвимых секторов, к примеру, через осуществление продажи национальной валюты, увеличивая валютные резервы – это помогает сохранять низкую стоимость национальной валюты в иностранной валюте [7].

Если же найденный источник гораздо крупнее, то возникнет необходимость повышения производительности в секторе неторгуемых товаров и инвестирования в переподготовку рабочих кадров. Ещё важно осуществить диверсификацию экспорта, чтобы уменьшить зависимость от продажи природного ресурса и сохранить устойчивость экономики страны.

В случае с ОАЭ месторождение нефти было достаточно крупным, однако, несмотря на это темпы снижения зависимости от нефти в стране были самыми быстрыми в странах Персидского залива. Согласно коэффициенту зависимости от нефти, который измеряется как отношение доходов от нефти к общим государственным доходам и как отношение экспорта нефти к общему объёму экспорта, в 1980 г. ОАЭ были одной из самых зависимых стран (около 90%), а к 2004 г. стали одной из наименее зависимых (около 50–60%) [8].

ОАЭ осознали важность диверсификации экономики, чтобы уменьшить зависимость от нефтяных доходов, которые подвержены волатильности мировых цен. Правительство начало активно развивать другие секторы, не связанные с нефтедобычей, такие как:

- туризм: благодаря уникальным постройкам, таким как Бурдж-Халифа и насыпным островам-пальмам, невероятно высоким небоскрёбам, современным зданиям и продуманной инфраструктуре, туризм стал важным источником доходов и занятости;
- образование: открытие филиалов университетов мирового уровня и образовательных программ, направленных на подготовку высококвалифицированных специалистов, а также привлечение экспертов, учёных за счёт вырученных средств от продажи нефти, что в дальнейшем привело к повышению

- уровня квалификации местного населения, то есть сработал обратный эффект «утечки мозгов»;
- финансовый сектор: активное включение международных компаний и инвестиций для технологического развития государства, так консолидируя в себе множество лиц, заинтересованных во вложении средств в инновационные идеи, предлагаемые правительством, создавались свободные экономические зоны, что в свою очередь способствовало распространению финансовых и коммерческих услуг;
  - создание различных фондов, направленных на прогрессивное инвестиционное развитие страны, к примеру, Инвестиционное управление Абу-Даби ОАЭ (ADIA), Международная нефтяная инвестиционная компания (International Petroleum Investment Company, IPIC), Инвестиционный совет Абу-Даби (Abu Dhabi Investment Council) [9], деятельность которых способствовала ослаблению влияния нефтедобычи на экономические процессы по вытеснению остальных секторов, не связанных с найденным природным ресурсом, с рынка экспорта;
  - инвестирование в возобновляемые источники энергии, а именно солнечной энергетики, что способствует снижению зависимости от нефти, и помогает развиваться в направлении устойчивого развития на международной арене и др.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что ОАЭ могут служить примером того, как должно действовать правительство при обнаружении нового полезного ископаемого на территории страны. В итоге было обнаружено, что для излечения от «голландской болезни» на этапе её зарождения требуется комплексный подход, включающий в себя эффективное управление доходами от продажи нефти, диверсификацию экономики за счёт оживления ненефтяного экспорта и направления деятельности на развитие иных секторов, инвестируя в разнообразие своей экономики, создавая устойчивые сферы и адаптируя свои стратегии в соответствии с глобальными тенденциями. Так «голландская болезнь» и парадокс изобилия могут быть предотвращены в любом государстве.

#### **Литература**

1. Corden, W.M., Neary, J.P. Booming Sector and De-Industrialization in a Small Open Economy // Economic Journal. 1982. Vol. 92 (December), No. 368. P.825-848.
2. Dutch Disease or Monetarist Medicine? The British Economy Under Margaret Thatcher // Federal Reserve Bank of St. Louis. P. 35-37.
3. Going Dutch? The Impact of Falling Oil Prices on the Canadian Economy // University of Calgary. P.1.

4. Ismail, K. The structural manifestation of the Dutch Disease: The case of oil exporting countries // International Monetary Fund Working Paper. 2010;10:P.103.
5. Van der Ploeg, F. Natural resources: Curse or blessing? // Journal of Economic Literature. 2011. № 49: P.366-420.
6. Bature, B.N. The Dutch disease and the diversification of an economy; some case studies // IOSR Journal of Humanities and Social Science. 2013. Vol. 15. Issue 5.
7. Krugman, P. The Narrow Moving Band, the Dutch Disease, and the Competitive Consequences of Mrs. Thatcher // Journal of Development Economics. 1987.
8. Soto, R., Haouas, I. Has the UAE escaped the oil curse? // Working paper series. 2012.
9. Беренд С. Когда деньги говорят // Центр Карнеги. 2008. URL: <http://www.carnegieendowment.org> (дата обращения: 19.03.2025).

## **Голландская болезнь: история и мировая практика**

*Воскобойник Владислав*

*Физический факультет*

Как правило, большую часть бюджета крупных развитых стран составляет продажа сырья. Резкий рост доходов от производства сырьевых материалов не только оказывает положительное воздействие на экономику страны, но и представляет собой угрозу для традиционных экспортно-импортных секторов экономики и может привести к деиндустриализации. Ресурсный бум увеличивает спрос на рабочую силу, что вызывает смещение производства и кадров в сторону резко выросшего сектора и отток из остальных секторов. Особенна данная проблема актуальна для государств, которые сильно зависят от экспорта одного или нескольких сырьевых ресурсов, например, нефти. Согласно отчету Всемирного банка, за 2019 г., доля экспорта нефти и газа в экономике Ирака составляет 99,7%, Венесуэлы 98%, Алжира 96%, а Азербайджана 91% [1]. Россия богата природными ресурсами, активно экспортирует их, поэтому так важно изучать исторический опыт возникновения кризисов, связанных с нефтегазовыми доходами.

С явлением кризиса, спровоцированного зависимостью от экспорта энергетических ресурсов, столкнулись Нидерланды во второй половине XX в. [2]. Отсюда берется название данного феномена – «голландский кризис», «голландская болезнь» или «эффект Гронингена». В 1959 г. в Нидерландах обнаружили крупное газовое месторождение Гронинген (Groningen), что привело к значительному росту доходов от экспорта природного газа. Значительные доходы от продажи ресурсов укрепили голландскую валюту – гульден, что привело к росту стоимости голландских товаров и услуг на международных рынках, понизив их конкурентоспособность. Низкий спрос на голландское производство привел к замедлению роста во всех

секторах экономики, кроме добывающего. Инвестиции в развитие ослабших отраслей стали менее выгодными. Рост доли экспорта энергетических ресурсов с одновременным ослаблением других секторов экономики привел к острой зависимости от нефтегазовых ресурсов. Низкие рост и конкурентоспособность в других отраслях привели к росту безработицы и общей социальной напряженности. Когда экономические проблемы стали очевидными, журнал The Economist ввел термин «голландская болезнь» для описания этого феномена. Так, ощутимое влияние мировых рынков сырья на экономику страны является главной проблемой «голландской болезни». Экономика становится более уязвимой.

Проявление эффекта «голландской болезни» можно заметить и в истории РФ. Россия, как и Нидерланды, имеет крупные запасы природного газа, добыча и экспорт которого составляют значительную часть государственных доходов. Однако масштабы российской экономики делают ее менее уязвимой к последствиям «голландской болезни» в сравнении с компактной экономикой Нидерландов 1960-х гг. Тем не менее, проблема ресурсной зависимости остается актуальной для России, преимущественно в те моменты, когда цены на энергоносители высоки, происходит укрепление рубля и, как следствие, снижается конкурентоспособность несырьевого экспорта.

Венесуэла представляет собой наиболее яркий и печальный пример разрушительного влияния «голландской болезни» на экономику страны. Интересно проследить историческую динамику нефтяной зависимости Венесуэлы. В 1920-1935 гг. Венесуэла впервые столкнулась с «голландской болезнью», когда за короткий промежуток времени нефтяные доходы, ранее составлявшие 1,9%, стали равны 91,2% [3]. Второй раз «голландскую болезнь» Венесуэла пережила в 1970-х гг., когда после нефтяного кризиса 1973 г. и роста цен на нефть экономика страны сначала пережила бурный рост, а затем резкий спад. Максимальный показатель роста ВВП – 7,7% был зафиксирован в 1976 г. В последующие три года показатель резко упал до 0,8%, а ещё через год оказался меньше нуля – 4,4%. ВВП Венесуэлы был отрицательным в 1980-1983 гг [3]. В периоды роста продажи нефти страна практически полностью финансировалась от экспорта ресурсов, что привело к промышленной стагнации и усугублению состояния сельского хозяйства. Наиболее тяжело «голландская болезнь» ударила по Венесуэле при президенте Уго Чавесе (в 1999-2013 гг.), и его преемнике Николасе Мадуро. Экономика страны стала практически полностью зависимой от нефтедобычи, а доходы от экспорта нефти

направлялись на масштабные социальные программы без инвестиций в диверсификацию экономики.

В 2003 г. власти Венесуэлы пытались спасти курс валюты путём установки новых правил её обмена. Валютный контроль включал в себя установку трех официальных курсов валют. Первый – для населения, второй – для импорта важных продуктов, третий – для импорта остальных продуктов. Была запрещена продажа валюты частным лицам, не выезжающим за рубеж. Данные меры негативно повлияли на экономическую ситуацию. Объем «черного рынка» за 14 лет валютного контроля увеличился, а реальный курс боливара превысил официальный в 3-4 раза. Как оказалось, впоследствии, принятые меры только усугубили кризис [4]. Когда в 2014 г. произошло падение мировых цен на нефть, венесуэльская экономика, полностью зависящая от продажи нефти, ушла в рецессию. К 2015 г. ВВП сократился на 3,9% и продолжил свое падение. Из отрицательной зоны этот показатель впервые вышел только к 2020 г. [3]. В 2013 г. инфляция в Венесуэле превысила отметку в 50%. Из-за роста цен для потребителей, инфляция превратилась в гиперинфляцию – к 2015 г. она составляла более 100%, на следующий год – около 275%, в 2017 г. – более 850%, а в 2018 г. достигла беспрецедентного уровня 130000%. По разным данным, инфляция достигала и миллиона процентов годовых.

Сравнение с российской ситуацией показывает, что, несмотря на определенное сходство в виде зависимости от экспорта энергоресурсов, российская экономика демонстрирует большую устойчивость и диверсификацию. Россия имеет более развитые сектора помимо нефтегазового, включая металлургию, сельское хозяйство, машиностроение. Кроме того, макроэкономическая политика России, предполагающая бюджетное правило и накопление средств в Фонде национального благосостояния, направлена на смягчение эффектов волатильности нефтяных цен. Это контрастирует с венесуэльской моделью, когда сверхдоходы от нефти в период высоких цен не аккумулировались, а немедленно направлялись на потребление.

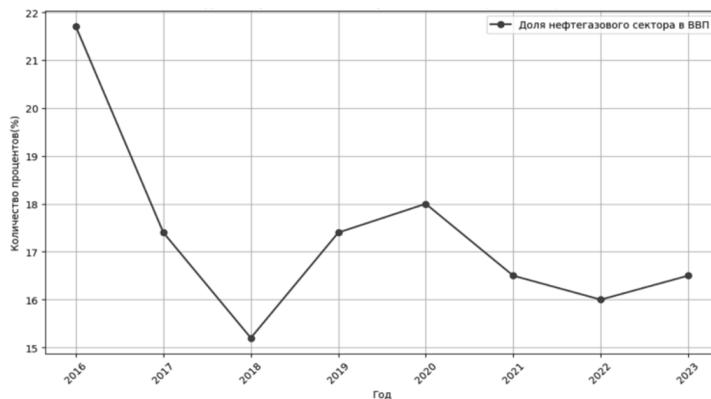
ОАЭ представляют собой редкий пример успешного преодоления ресурсной зависимости. Страна, чья экономика исторически полностью зависела от добычи и экспорта нефти, сумела значительно диверсифицировать свою экономическую структуру и сократить зависимость от продажи ресурсов. В настоящее время экономика ОАЭ считается одной из самых диверсифицированных в мире. Этому способствовали несколько ключевых факторов. Во-первых, страна проводит целенаправленную политику диверсификации, определив ряд приоритетных отраслей для развития.

ОАЭ активно инвестирует в неэнергетические проекты, способствует созданию свободных экономических зон [5]. ОАЭ сумели значительно сократить зависимость от углеводородов, доведя их долю в ВВП до уровня приблизительно в 30%.

Можно выделить несколько ключевых направлений стратегии экономического развития ОАЭ, которые позволили стране не допустить развитие «голландского кризиса». Созданные суверенные фонды благосостояния, которые инвестируют нефтяные доходы в различные активы по всему миру и в ненефтяные отрасли, обеспечивают стабильный поток дохода вне зависимости от ситуации на рынке нефти. Развитие свободных экономических зон с благоприятными условиями для международного бизнеса поддерживает не ресурсные сектора экономики.

Также интересен опыт Норвегии. Норвегия смогла справиться с негативными последствиями «голландской болезни» с помощью создания Государственного пенсионного фонда, куда направляется часть нефтегазовых доходов. Также Норвегия развивала обрабатывающую промышленность и экспортные сектора на деньги, заработанные с продажи ресурсов. Благодаря этим действиям Норвегии удалось избежать негативных последствий ресурсной зависимости.

Российская экономика заметно преображается, пресекая возможное развитие эффекта Гронингена. Исторически в России доля нефтегазового сектора в ВВП достаточно ощутима (рис. 1). Тем не менее, подобно ОАЭ, Россия создала Фонд национального благосостояния для аккумулирования части нефтегазовых доходов. Российская экономика имеет потенциал для диверсификации, учитывая наличие развитой научно-образовательной базы, промышленной инфраструктуры и квалифицированных кадров.



*Рис.1. Доля нефтегазового сектора в ВВП РФ [6].*

В начале 2000-х гг. в России сложились условия для проявления «голландской болезни», вызванные ростом мировых цен на энергоносители. Значительные доходы от экспорта нефти и газа способствовали укреплению реального курса рубля, что отрицательно сказалось на конкурентоспособности отечественных производителей. Экономическая политика полагалась на поддержание баланса и краткосрочное планирование, а не на обеспечение долгосрочного устойчивого развития. Статистика подтверждает влияние цен на нефть на ВВП России. В 2003 г. вклад цен на нефть составил 2,3% от общего роста ВВП в 7,3%, в 2004 г. – 2,5% от 7,2% роста ВВП, а в 2007 г. – 1,4% из 8,1% [7]. Эти данные демонстрируют положительную динамику в изменении цен на энергоресурсы, особенно на нефть, и увеличение их доли в общем росте ВВП. Однако это сопровождается снижением инвестиций в другие отрасли, что в долгосрочной перспективе может негативно сказаться на экономическом развитии и социальной структуре.

Для России особенно важно извлечь уроки из опыта 2000-2008 гг. и сформировать экономическую политику, направленную на снижение зависимости от экспорта энергоносителей и создание условий для устойчивого долгосрочного развития. Только в этом случае страна сможет преодолеть «ресурсное проклятие» в полной мере. Российская экономика за последние годы претерпела значительные изменения в условиях санкционного давления. Это оказало существенное влияние на структуру хозяйства страны, в том числе создало уникальные условия для преодоления эффектов «голландской болезни», симптомы которой отмечались в российской экономике долгие годы.

Введение масштабных экономических санкций против России в 2014 г., а затем их значительное расширение в 2022 г. создало принципиально новые условия для поддержания и развития российской экономики. Санкции были направлены на ключевые секторы российской экономики, включая финансовый и энергетический, а также доступ к западным технологиям [8]. По данным Международного валютного фонда, в 2022 г. российская экономика сократилась на 3%, что значительно меньше, чем предсказывали многие эксперты в начале санкционного периода [8]. Это свидетельствует об устойчивости российской экономической системы к внешним факторам, что отчасти можно объяснить ранее начатыми структурными реформами. Одной из основных мер реагирования на санкционное давление стала

масштабная программа импортозамещения. Российское правительство рассматривает зависимость от импорта как вопрос национальной безопасности, что привело к формированию комплексной стратегии по замещению импортных товаров отечественными аналогами. Результаты импортозамещения оказались неоднородными в разных секторах экономики. По оценкам экспертов, политика импортозамещения России в отношении продуктов питания оказалась в значительной степени успешной. В то же время в промышленных секторах результаты оказались менее впечатляющими, что объясняется более сложной технологической структурой и высокими требованиями к квалификации, что приводит к большим затратам по времени.

Одним из позитивных эффектов санкционного давления является возникшее ускорения диверсификации российской экономики. По данным за 2022 г., нетрадиционный экспорт российской продукции, не включающий металлы и нефтепродукты, вырос более чем в два раза и составил 1,314 млрд долл. США. Это свидетельствует о начале процесса диверсификации экономики, хотя и с очень низкой базы. Можно сделать вывод, что политика импортозамещения хорошо показывает себя в сложившейся ситуации. Согласно статистическим данным, доходы от продажи нефти в России после введения санкций 2014 г. резко сократились. К 2022 г. ситуация значительно улучшилась, и доходы от нефтедобычи были не далеки от уровня 2014 г., а в 2023 г. достигли уровня 2016 г. Такое значительное сокращение нефтяных доходов привело к следующему эффекту: ослабление симптомов «голландской болезни» за счет снижения притока нефтедолларов и последующего ослабления курса рубля повысило конкурентоспособность отечественных производителей. Аналитики Sber CIB Investment Research прогнозируют, что ВВП России будет расти по разным данным на 0,5–2,5% за 2025 г. Совокупный рост ВВП в 2025–2027 гг. составит 7,7%. Банк России придерживается более консервативного прогноза, ожидая роста на 0,5–1,5% в 2025 г., 1–2% в 2026 г. и 1,5–2,5% в 2027 г. [9]. Инфляция же прогнозируется ЦБ на уровне 7–8% в 2025 г. и 4% в 2026 г.

Можно сделать вывод, что умеренные темпы роста демонстрируют сложность экономической адаптации России к новым условиям, но в то же время указывают на определенную устойчивость экономики к внешним вызовам. Санкционный режим, несмотря на свое негативное влияние на многие аспекты российской экономики, парадоксальным образом способствовал смягчению симптомов «голландской болезни». Сокращение нефтяных доходов, ослабление рубля и стимулирование импортозамещения создали условия для более

сбалансированного экономического развития. Полностью предотвратить «голландский кризис» в России поможет усовершенствование обрабатывающей промышленности. Положительный опыт создания резервных фондов в ОАЭ, Норвегии свидетельствует о том, что созданный Фонд национального благосостояния привносит стабильность в экономику. Развитие и поддержка свободных и особых экономических зон способствует диверсификации экономики, созданию рабочих мест, привлечению инвестиций со стороны дружественных стран, даже в условиях санкционного давления. Также важна стратегия импортозамещения, плоды которой можно наблюдать уже сегодня. Использование мировой практики дает положительные результаты в России, что свидетельствует о применимости зарубежного опыта в борьбе с «голландской болезнью».

### **Литература**

1. Отчет о доле экспорта нефти и газа в экономике стран // Всемирный банк. 2019.
2. An Empirical Analysis of Dutch Disease: Developing and Developed Countries // Honors Projects. 1996.
3. Вечная нефтяная зависимость // Электронная газета Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru> (дата обращения: 29.03.2025).
4. Бюллетень о текущих тенденциях мировой экономики. Кризис в Венесуэле // Аналитический центр при правительстве РФ. 2017.
5. Структура ВВП ОАЭ: диверсификация экономики // Министерство экономики ОАЭ: URL: <https://www.moeec.gov>. (дата обращения: 28.03.2025).
6. Росстат впервые рассчитал долю нефти и газа в Российском ВВП // РБК. URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения 29.03.2025).
7. Гневашева В. «Голландская болезнь» России? // Международные процессы. 2016. Том 14. №4. С. 146-154.
8. The Economic Impact of Russia Sanctions // Library of congress. URL: <https://www.congress.gov> (дата обращения: 29.03.2025).
9. Russia's Economy in 2025: GDP Growth, Inflation, and Major Trends // Сбербанк. URL:<https://sberbank.co.in> (дата обращения: 29.03.2025).

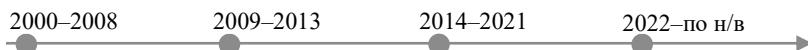
### **Роль государственной политики в стимулировании импортозамещения и достижении технологического суверенитета РФ**

*Алексеев Илья, Зиннуров Даниил  
Юридический факультет*

На сегодняшний день наша страна сталкивается с беспрецедентным санкционным давлением. В.В. Путин, выступая на пленарной сессии съезда РСПП, отметил, что в отношении российских физических и юридических лиц введено 28595 санкций [1]. По данному

показателю Россия превосходит все страны мира. В условиях отсутствия доступа к западным ресурсам и передовым технологиям особую актуальность приобретает проблема ресурсной зависимости экономики РФ. Принимая во внимание высказывание В.В. Путина, что «санкции – это не временные или точечные меры, это механизм системного, стратегического давления на нашу страну» [1], а также с опорой на текущие геополитические и геоэкономические реалии, единственным решением проблемы ресурсной зависимости является переход к импортозамещению и технологическому суверенитету.

Политика импортозамещения активно внедряется в РФ с 2014 г. Между тем, определенные меры, направленные на постепенное уменьшение доли импорта и снижение зависимости от него, вводились государством и до 2014 г. На приведенной ниже схеме (рис. 1) изображены этапы развития политики импортозамещения в РФ.



### МЕРЫ

Принятие первых федеральных целевых программ (ФЦП), запуск национальных проектов.	Создание институтов развития, локализация производств, развитие станкостроения, машиностроения, фармацевтической промышленности.	Принятие отраслевых программ импортозамещения (планы, дорожные карты), стимулирование ускоренного развития промышленности.	Заполнение внутреннего рынка отечественными товарами, переход к технологическому суверенитету.
---	--	--	--

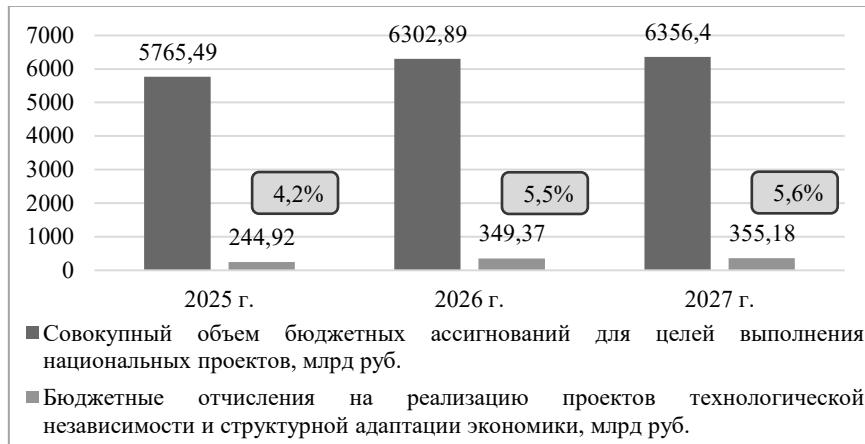
Рис. 1. Политика импортозамещения в РФ: основные этапы [2].

Правительство РФ и Минпромторг РФ активно содействуют проведению политики импортозамещения во всех отраслях экономики РФ. К планируемым мерам государственной политики для достижения технологической независимости можно отнести такие мероприятия, как субсидирование затрат на научные разработки, модернизацию производственной инфраструктуры, актуализацию оценочных систем качества, внедрение инжиниринговой деятельности, формирование методов бережливого производства и др. Меры кадровой политики преимущественно сводятся к двум аспектам: обновлению образовательных программ с упором на инженерные специальности и введению в учебный процесс технологий виртуальной реальности и

3D-графики. Меры финансовой политики предполагают расширение перечня льготных налоговых режимов для инвесторов, содействие заключению долгосрочных соглашений, ослабление административного давления на контрагентов, развитие экономических механизмов с целью увеличения оборотоспособности облигаций, смещение акцента с уголовной и административной ответственности для инновационных предпринимателей в сторону гражданско-правовых компенсаторных механизмов. Все вышеперечисленные меры наиболее полно раскрываются в Концепции технологического развития РФ до 2030 г. [3].

На основании постановления Правительства РФ от 04.08.2015 г. № 785 была образована Правительственная комиссия по импортозамещению [4]. Немаловажную роль играет Минпромторг РФ. Посредством его приказов утверждаются планы мероприятий по импортозамещению в различных отраслях промышленности РФ. Кроме того, значительную поддержку в реализации политики импортозамещения оказывает Фонд развития промышленности, созданный по инициативе Минпромторга РФ в 2014 г.

В целом, что касается затрат, направленных на исполнение и развитие проектов технологической независимости и структурной адаптации экономики, можно проследить тенденцию к увеличению ассигнований из федерального бюджета. На приведенном ниже графике (рис. 2) представлено сравнение бюджетных отчислений на реализацию проектов экономической адаптации и технологической независимости с совокупным объемом бюджетных ассигнований на реализацию национальных проектов РФ, в соответствии с положениями ФЗ «О федеральном бюджете на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов» [5].



*Рис. 2. Сравнение ассигнований из федерального бюджета на осуществление проектов технологической независимости с совокупным объемом финансового обеспечения национальных проектов РФ в 2025–2027 гг., млрд руб. [5].*

На основе графика можно сделать вывод, что доля бюджетных ассигнований для целей осуществления проектов технологической независимости и структурной адаптации экономики невелика по сравнению с общим объемом финансирования национальных проектов РФ. Однако резкое увеличение этой доли может привести и к негативному эффекту – росту бюджетного дефицита и увеличению государственного долга [6].

Ю.В. Симачев выделяет такое явление как импортозависимость [7], Этот термин используется на государственном уровне. Например, Правительство РФ выделяет снижение импортозависимости в качестве одного из ожидаемых результатов при реализации многих программ по развитию отраслей промышленности. Ю.В. Симачев акцентирует внимание на значимости определения степени импортозависимости отрасли. По его мнению, из-за ограниченности ресурсов невозможно заместить каждую технологию; необходимо обозначить приоритеты и «проводить импортозамещение там, где без этого не обойтись» [7].

Примером критически импортозависимой отрасли является авиационная промышленность. После начала СВО в феврале 2022 г., компании Airbus, Boeing и Embraer объявили о прекращении поставок запчастей в РФ, а также о прекращении технического обслуживания самолётов, которые принадлежат российским авиакомпаниям. Согласно информации Федерального агентства воздушного транспорта, на февраль 2022 г. в структуре авиапарка авиакомпаний РФ

значительную часть составляли самолеты иностранного производства. В приведенной ниже таблице (табл. 1) указаны данные о числе самолетов в парке двадцати крупнейших российских авиаперевозчиков по странам регистрации их производителей к моменту начала СВО.

*Таблица 1. Структура парка 20 крупнейших российских авиаперевозчиков по странам регистрации производителей самолетов к моменту начала СВО [8].*

Страна регистрации производителя	Число самолетов в парке российских авиакомпаний	Доля %
Европейский союз	337	39
США	308	36
Россия (СССР)	158	18
Канада	32	4
Бразилия	23	3

На основе вышеуказанной таблицы можно заключить, что более 80% авиапарка крупнейших российских авиакомпаний составляют самолёты, чьи производители не зарегистрированы в РФ. Ввиду прекращения их обслуживания и запрета на поставку запчастей в РФ, особо актуальным становится вопрос импортозамещения. Между тем, введенные отдельными иностранными государствами санкции отразились и на отечественном самолетостроении. Крупнейшие российские авиационные производители: ПАО «Корпорация Иркут», АО «Компания «Сухой», «КнААЗ им. Ю. А. Гагарина», АО «Уральский завод гражданской авиации» столкнулись с последствиями введения санкций [9].

Правительство РФ оперативно реагирует на существующие вызовы и корректирует государственную политику. В частности, Правительством РФ был определен ряд мер, направленных на модернизацию производственных линий и повышение количества производимых российских воздушных судов. К ним относятся: экспериментально-конструкторские работы по усовершенствованию систем и компонентов воздушных судов, обновление инфраструктуры авиационных предприятий, разработка системы послепродажного обслуживания самолетов [10]. Также с целью эффективного выполнения плана поставок и равномерного распределения производственной нагрузки между предприятиями авиационной отрасли вырабатывается программа государственного заказа авиационной техники [10].

Кроме того, следует подчеркнуть, что Правительство РФ в качестве одной из приоритетных целей государственной политики

применительно к осуществлению госпрограммы РФ «Развитие авиационной промышленности» провозгласило постепенное импортозамещение критически важных компонентов и технологий для уменьшения вероятности невыполнения программ по разработке новой авиационной техники [11]. Вместе с тем признается, что российское авиастроение находится в состоянии «высокой импортозависимости», в связи с чем первостепенной задачей является форсирование программ «максимального импортозамещения» авиационной промышленности.

Важным обстоятельством также представляется возрастание финансовой обеспеченности авиационно-промышленного развития. Федеральным бюджетом на 2025 г. и на плановый период 2026 и 2027 гг. выделено бюджетных ассигнований на госпрограмму «Развитие авиационной промышленности» – 49,1; 65,1 и 53 млрд руб. соответственно; на федеральный проект «Производство самолетов и вертолетов» – 101,3; 139,6 и 109,7 млрд руб. соответственно [5]. Кроме того, в январе 2024 г. Правительство РФ утвердило инвестиционный проект, предусматривающий привлечение более 283 млрд руб. из Фонда национального благосостояния для целей развития авиационной промышленности [12].

Можно отметить, что провозглашенные Правительством РФ цели и задачи выполняются. Так, 17.03.2025 г. состоялся первый полёт опытного образца самолета «Суперджет», оснащённого двигателями ПД-8 российского производства [13].

Стоит сказать, что достижение технологического суверенитета играет немаловажную роль в формировании новой модели развития экономики РФ. В.В. Путин своим Указом утвердил легальную дефиницию термина «технологический суверенитет» – «способность государства создавать и применять наукоемкие технологии, критически важные для обеспечения независимости и конкурентоспособности, и иметь возможность на их основе организовать производство товаров (выполнение работ, оказание услуг) в стратегически значимых сферах деятельности общества и государства» [14].

На Пленарном заседании съезда РСПП Президент РФ отметил, что в целях укрепления финансового и технологического суверенитета России органы государственной власти продолжат развивать основные инструменты денежно-кредитной политики государства [1]. Особая роль в этой связи принадлежит ЦБ РФ. Так, в целях стимулирования кредитования для достижения целей технологического суверенитета, ЦБ РФ ввёл особые меры, направленные на повышение устойчивости экономической системы и улучшение рискового профиля банковского сектора [15].

Говоря о формировании независимости России в сфере технологического развития, следует упомянуть, что при участии Минэкономразвития, ЦБ РФ и ВЭБ РФ в качестве первых проектов технологического суверенитета РФ были отобраны те производства, которые отсутствуют в России, например, разработка комплексов бортового радиооборудования и создание высокоскоростных пассажирских лифтов [16].

Однако необходимо понимать, что государственная политика в области импортозамещения и технологического суверенитета не должна ставить своей целью замкнутость национальной экономики. Наоборот, в качестве основного преимущества на первый план выдвигается укрепление экономических связей с производителями из дружественных стран [2]. Важным условием на пути к достижению независимости РФ в технологической сфере является установление прочных контактов с новыми иностранными партнерами, а также пересмотр устоявшейся производственной кооперации с переориентацией на дружественные государства, что предусматривает интеграцию их национальных решений в звенья, где ранее использовались критически важные технологии западных стран, а также формирование перспективной научно-исследовательской платформы во всех направлениях промышленности [2]. В частности, на графике (рис. 3) можно отметить значительное увеличение экспорта товаров из Китая в РФ за последние 5 лет (по данным Главного таможенного управления КНР).

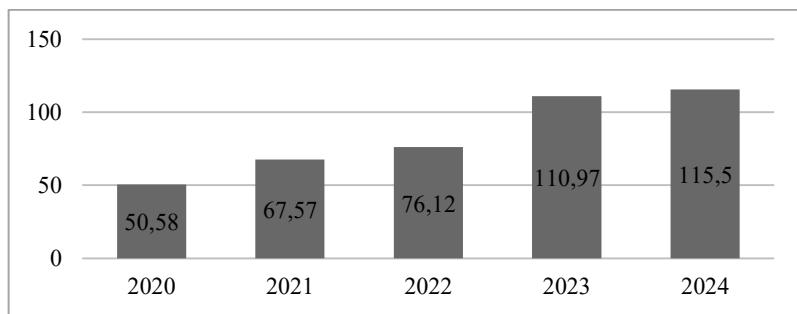


Рис. 3. Экспорт из Китая в РФ по итогам 2020–2024 гг. (в млрд долл. США).

Анализируя вышеуказанную диаграмму, можно заключить, что экспорт из Китая в РФ каждый год увеличивается. Это свидетельствует о происходящей переориентации экономики РФ и ориентировании

государственной политики РФ на развитие торговых отношений с дружественными странами.

В качестве вывода следует сказать, что в сложившихся для нашей страны геополитических и геоэкономических реалиях первостепенными задачами государственной политики будут являться импортозамещение критически важных для общества и государства товаров, технологий и компонентов, обеспечивающих устойчивость и независимость стратегических отраслей экономики, а также достижение технологического суверенитета. При этом не следует понимать импортозамещение и технологический суверенитет как полный отказ от всего иностранного. Необходимо учитывать международное разделение труда и стремиться к разумному балансу между внутренним производством и кооперацией с внешними партнёрами.

### **Литература**

1. Пленарное заседание съезда РСПП // Президент РФ: официальный сайт. URL: <http://www.kremlin.ru> (дата обращения: 27.03.2025).
2. Импортозамещение в российской экономике: вчера и завтра: аналитический доклад НИУ ВШЭ / Я.И. Кузьминов и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» при участии РСПП, Института исследований и экспертизы ВЭБ. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. 272 с.
3. Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р (ред. от 21.10.2024) // Собрание законодательства РФ. 2023. № 22.
4. Постановление Правительства РФ от 04.08.2015 № 785 (ред. от 27.05.2024) «О Правительственной комиссии по импортозамещению» // Собрание законодательства РФ. 2015. № 32.
5. Федеральный закон от 30.11.2024 № 419-ФЗ «О федеральном бюджете на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов» // Собрание законодательства РФ. 2024. №49 (часть I, II, III, IV).
6. Афанасьев М.П., Шаш Н.Н. Бюджетная политика формирования технологического суверенитета // Вопросы государственного и муниципального управления. 2025. № 1. С.64–92.
7. Импортозамещение обеспечит России технологическую независимость // Российская газета: интернет-портал. URL: <https://rg.ru> (дата обращения: 27.03.2025).
8. На чем российские авиакомпании будут летать после запрета поставок Airbus // РБК: новостной интернет-портал. URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 27.03.2025).
9. Майоров А.В., Булатников Д.В., Борисоглебская Л.Н., Дудина К.Э. Особенности импортозамещения в авиастроительной отрасли // Инновации. 2023. № 1. С.45–50.
10. Распоряжение Правительства РФ от 25.06.2022 № 1693-р (ред. от 04.05.2024) // Собрание законодательства РФ. 2022. №27.
11. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 303 (ред. от 22.11.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации

- «Развитие авиационной промышленности» // Собрание законодательства РФ. 2014. № 19.
12. Распоряжение Правительства РФ от 13.01.2024 № 7-р (ред. от 26.11.2024) // Собрание законодательства РФ. 2024. № 4.
  13. Самолет «Суперджет» с двигателями ПД-8 совершил первый полет // ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация»: официальный сайт. URL: <https://www.uacrussia.ru> (дата обращения: 27.03.2025).
  14. Указ Президента РФ от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2024. № 10.
  15. Банк России вводит стимулирующее банковское регулирование для проектов технологического суверенитета и структурной адаптации экономики // Банк России: официальный сайт. URL: <https://cbr.ru> (дата обращения: 27.03.2025).
  16. Отобраны первые проекты технологического суверенитета России на 234 млрд // Социальный фонд России: официальный сайт. URL: <https://sfr.gov.ru> (дата обращения: 27.03.2025).

## II. Отраслевые аспекты технологической независимости России

### Тенденции развития энергетической отрасли России в контексте технологического суверенитета

Короткова Анастасия, Савельева Ирина,

Соскова Вероника, Токарев Даниил

Геологический факультет

Энергетические ресурсы с давних времен играют важную роль в развитии стратегических отраслей в экономике и промышленности. В условиях современной геополитической обстановки и загрязнения окружающей среды обостряется вопрос рационального производства и потребления энергии при эксплуатации традиционных и альтернативных источников энергии, а также проблема импортозамещения технологий.

Основными потребителями энергии на рынке ресурсов являются сфера транспорта; промышленный сектор, в частности химическая промышленность и металлургия; сельскохозяйственный сектор, в котором энергия используется для обработки продукта и его последующей транспортировки; сфера услуг; а также сектор домашних хозяйств. 50% от общего количества расходов электроэнергии приходится на розничных потребителей. Исследователи отмечают устойчивый рост потребления энергии, особенно для ведущих data-центров [1].

В условиях современных темпов развития стран всё чаще встаёт вопрос о поиске дополнительных источников энергии. В России распространены все источники энергии: атомная энергетика, ВИЭ – возобновляемые источники энергетики (включающие энергию ветра, солнца, воды, а также биотопливо), горючие ископаемые (такие как нефть, бурый и каменный угли, природный газ, газоконденсат и торф, далее «традиционные источники энергии»). Наиболее дискуссионным является вопрос о традиционных источниках энергии и ВИЭ.

На первом месте - использование ветроэлектростанций, большая часть которых сосредоточена на юге России, в регионах, прилегающих к рекам Волга и Дон. На территории России самой значительной действующей ветроэлектростанцией является Кочубеевская ВЭС мощностью 220 МВт, которая расположена в Ставропольском крае и находится под управлением АО «Росатом Возобновляемая энергия». В настоящее время ведется реализация проекта по строительству Новолакской ВЭС в Дагестане, планируемая мощность которой

превысит 300 МВт. Также в перспективе предполагается распространение ветровой энергетики на северо-запад и в Сибирь. Динамика объема выработки электроэнергии на объектах ВИЭ-генерации в России отражена на рис. 1.

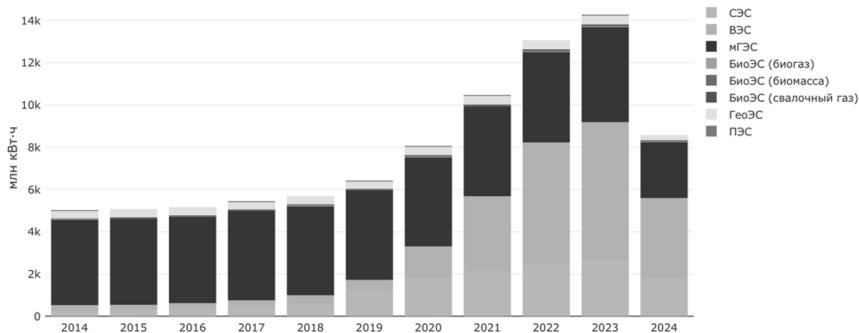


Рис. 1. Динамика объема выработки электроэнергии на объектах ВИЭ-генерации в России [2].

На втором месте по использованию (в %) от всей «зеленой» энергетики – солнечная энергетика, которая находится в стадии активного развития, несмотря на особенности климата и сравнительно низкую долю солнечных дней в некоторых регионах. Солнечными районами являются: Краснодарский край, Астраханская область и Республики Северного Кавказа. В последние годы было воплощено множество крупных проектов, например, солнечные станции в Ставропольском крае и других регионах. Предполагается, что к 2030 г. доля солнечной энергетики в энергобалансе страны значительно увеличится.

Весомое значение также имеет гидроэнергетика – Россия обладает обширной сетью рек и озер, что делает ее одним из наиболее доступных и экономически выгодных источников возобновляемой энергии. Среди крупнейших гидроэлектростанций страны можно выделить Красноярскую, Братскую, Усть-Илимскую и Саяно-Шушенскую, которые расположены на крупных реках, таких как Енисей и Ангара.

Следует отметить также гидротермальную энергетику – область, которая только начинает развиваться, но уже демонстрирует значительный потенциал. Данный тип энергетики сосредоточен в активных тектонических зонах с высокой геотермальной активностью. В РФ наиболее подходящие регионы для его эксплуатации – Сахалин, Камчатка и Курильские острова [3].

Кроме того, Россия обладает огромными запасами горючих ископаемых, основные месторождения которых расположены в Западной и Восточной Сибири, на Волго-Урале, а также в районах Каспийского моря [4].

Исторически сложилось, что ВВП РФ имеет положительную прямую связь с экспортом углеводородного сырья, в частности экспортом сырой нефти и нефтепродуктов, природного газа и сжиженного природного газа. Еще в 1990-х гг. как следствие цепочки событий, приведших значительную часть промышленного потенциала России к катастрофическому упадку, в условиях открытой экономики наиболее оптимальной стала её сырьевая модель хозяйствования. Также упрочнению позиций нефтегазового сектора на внешнем рынке способствовал рост мировых цен на нефть, благодаря которому приток валюты спровоцировал увеличение темпов экономического роста [5]. В целом, если рассматривать период вплоть до 2020 г. (не принимая во внимание санкционные ограничения, введенные против России в 2014 г.) прирост ВВП в России имеет положительный тренд, что также возможно связать с увеличением объемов добычи нефти и газа (рис.2), которые можно выразить по следующей формуле математической модели ВВП на основе корреляционно-регрессионного анализа [6]:

$$y = 48915,69 - 0,19x_1 + 0,52x_2,$$

где  $y$  – ВВП России в текущих ценах, млрд руб.;

$x_1$  – сырьевой экспорт России, млн долл. США;

$x_2$  – прочий экспорт России млн долл. США.

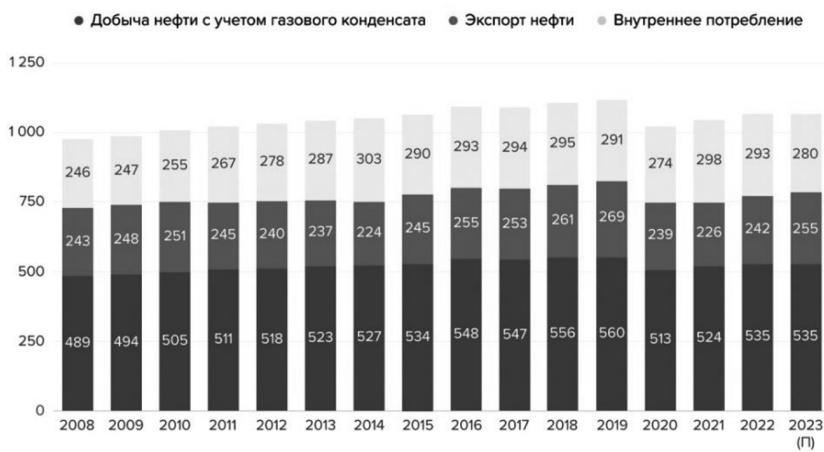


Рис. 2. Добыча нефти в России, млн т [7].

Стоит обратить внимание на соотношение экспорта нефти и газа (пример отображен на рис.2): расход на внутреннем рынке преобладает над экспортом, в численном значении единиц от 3 до 79 млн т.

Нефтегазовая отрасль России отличается высокой степенью монополизации, низким уровнем прозрачности и недостаточно эффективной организационной структурой управления, а также слабой конкуренцией [8]. Основные проблемы нефтегазовой отрасли РФ приведены ниже:

- уменьшение объема добычи нефтяных ресурсов в последние годы;
- огромный объем использования природного газа населением страны и промышленными предприятиями;
- зависимость от компаний-монополистов;
- неполная загруженность заводов по переработке нефти;
- в газовом секторе нередко кризис неплатежей.

Однако российский рынок сохраняет устойчивые позиции: по итогам 2023 г. на баланс были поставлены 1,4 млрд т нефти, а также 1,6 млрд куб. м газа, что превысило показания 2022 г. на 20% [9]. По известным данным в период 2022 г. Россия достигла 23,6% мировых запасов газа, что обусловило её экспортный потенциал (16% мирового экспорта) [10].

В отношении стоимостного объема экспорта сырой нефти при сравнении 2022 г. и 2021 г. Россия сохранила первенство, составляя 12,3 % мирового экспорта нефти. Причем 2/3 российского экспорта нефти потребляли следующие импортеры: представители азиатского рынка – Китай (31,9%), Республика Корея (5,8%); представители Евросоюза – Нидерланды и Германия – 15,6% и 8,3% соответственно; представители стран СНГ – Беларуссия (6%) [11]. На момент 2021 г. среди стран лидеров по импорту российского газа трубопроводным способом выделяются Германия (23,7%), Турция (13,2%), Беларуссия (9,7%) [12].

Экономические санкции 2022-2023 гг. значительно затронули энергетику. Для нефтегазового сектора основными стали эмбарго на экспорт технологий и продуктов нефтепереработки РФ, импорт угля, импорт нефти морским транспортом (за исключением стран Каспийского трубопроводного консорциума), инвестирование в энергетику РФ странами ЕС. Позднее запрет был наложен на транспортировку нефти в Польшу и Германию по нефтепроводу «Дружба», а также ввоз СПГ в страны ЕС, что ограничило, согласно суждениям европейской комиссии, около 90% нефти, поступающей от России в страны ЕС.

В этих условиях актуальным становится вопрос разработки и продвижения собственных «high-tech» технологий, в частности оборудования, методик и программных обеспечений в сфере разработки и освоения месторождений полезных ископаемых; а также вопрос создания отечественных инновационных конструкций, механизмов и оснащения работ для индивидуальных условий, с которыми сталкиваются различные промышленные секторы в индивидуальных регионах РФ. Стоит отметить, что к настоящему времени существует уже ряд отечественных сервисов, позволяющих интенсифицировать взаимодействие между основными компаниями, обслуживающими компаниями, заказчиками и смежными сферами [12]. Еще задолго до этого отечественными разработчиками была создана платформа для гидродинамического моделирования Tnavigator, которая пользуется спросом не только у российских, но и у зарубежных потребителей. Приведенные факты позволяют отразить позицию России в области нефтегазового сектора и подчеркнуть становление ее независимого пути в данной области энергетики.

Следует подчеркнуть, что при исполнении Федерального закона от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», учитывая требования Третьего энергетического пакета (принятого в июле 2009 г.) и Парижское соглашение (от 2 декабря 2015 г.) актуальность приобретают и возобновляемые источники энергии (ВИЭ) [13]. Только в первом полугодии 2023 г. ВИЭ составила 0,8% в потреблении электроэнергии с довольно показательными выработками энергии. Однако в сравнении с углеводородным сырьем, «зеленая энергетика» способна на данный момент выйти лишь на внутренний рынок с целью обеспечения электроэнергией обособленных регионов [14].

Россия является участником нескольких международных договоров в области зеленой энергетики. Эти международные соглашения нацелены на развитие сотрудничества между странами в области энергоэффективности и ВИЭ, снижение выбросов парниковых газов, а также на создание правовой базы для сотрудничества в области энергетики. Однако, на практике Россия еще не достигла значительных успехов в области ВИЭ, и находится только на стадии развития данной отрасли. Для развития возобновляемой и невозобновляемой энергетики в 2020 г. правительством РФ была принята энергетическая стратегия России на период до 2035 г. [15], в рамках которой планируется стимулировать развитие ветровой и солнечной энергетики, а также гидроэнергетики; биогаза и геотермальной энергетики. Для достижения этих целей планируется внедрить механизмы стимулирования развития ВИЭ, такие как аукционы на право заключения договоров о поставке

электроэнергии, а также льготные кредиты и налоговые льготы для инвесторов.

Китай является одним из крупнейших инвесторов в мире в сфере возобновляемых источников энергии. Страна обладает весомым потенциалом в области солнечной энергии, особенно в западных и северных регионах. Также и в ветровой энергии Китай преуспел, особенно в прибрежных и в горных районах. Гидроэнергетика Китая славится Трехуанской ГЭС на реке Янцзы – крупнейшая в мире по установленной мощности (22500 МВт). Лидерскую позицию Китай занимает и в гидротермальной энергетике, которая активно развивается в Тибетском регионе и на юго-западе страны. Кроме того, Китай является одним из крупнейших в мире производителей биотоплива. Оборудование и технологии для добычи энергии постоянно совершенствуются, и страна активно вкладывается в новые проекты. Невозобновляемая энергетика в Китае развивается менее активно. Страна является одним из крупнейших производителей и потребителей угля в мире [16], также значится действующим экспортером нефти и газа, однако преимущественно импортных.

Таким образом, Россия одновременно старается поддерживать свою позицию на мировом рынке традиционных источников и развивать сферу возобновляемых источников энергии. Страна сталкивается с вопросами ресурсообеспечения невозобновляемыми источниками энергии в ближайшие десятилетия, а также вопросом выхода зеленой энергетики на более значимые позиции в условиях растущих запросов потребления. Поддерживая данные тенденции, множественные вызовы, ограничивающие возможности развития нефтегазовой отрасли, позволяют дифференцировать российскую энергетику с помощью альтернативных источников.

Сравнивая энергетическую стратегию России со стратегией Китая, важно отметить стремление второй страны к скорейшему снижению уровня потребления горючих ископаемых, а также стремление к полной технологической независимости от других стран.

#### **Литература**

1. Рост электропотребления в России в 2024 г ускорился, его драйверами стали розничные потребители // Bigpower Electric. URL: <https://www.bigpowernews.ru> (дата обращения: 01.11.2024).
2. Динамика объема выработки электроэнергии на объектах ВИЭ-генерации в России // АРВЭ, ассоциация развития возобновляемой энергетики: официальный сайт. URL: <https://treda.ru> (дата обращения: 02.11.2024).
3. Свалова В.Б. Геотермальные ресурсы России и их комплексное использование // АЭЭ: электронный журнал. 2009. №7.

4. MyGeoMap: official website. URL: <https://mygeomap.ru> (дата обращения: 02.11.2024).
5. Волошин В.И. От сырьевой к инновационной модели экономики России: роль нефтегазового экспорта // *Beneficium*: электронный журнал. 2024. №1 (50).
6. Сваткова Е.Л., Кусков А.Н. Значимость государственной поддержки экспорта для развития экономики России // Экономика и бизнес: теория и практика: электронный журнал. 2024. № 5-2 (111). С. 133-136.
7. Итоги 2023 года: нефтегазовые доходы тормозят, экспорт держится на плаву // ТЭК нефтегазовая вертикаль: электронный журнал. 2024. URL: <https://ngv.ru> (дата обращения: 02.11.2024).
8. Особенности нефтегазовой отрасли // Нефтегаз 2025. URL: <https://www.neftgaz-expo.ru> (дата обращения: 02.11.2024).
9. Прирост запасов нефти и газа в России // ЦДУ ТЭК центрально-техническое управление топливно-энергетического комплекса: официальный сайт. 2024. URL: <https://www.cdu.ru> (дата обращения: 02.11.2024).
10. Россия: нефть и газ // Эконс экономический разговор: электронный журнал. 2022. URL: <https://econs.online> (дата обращения: 03.11.2024).
11. Пылин А.Г. Проблемы и перспективы энергетического экспорта России в условиях санкций // Российский внешнеэкономический вестник: электронный журнал. 2024. №. 6. С. 99-116.
12. Экспорт газа из России: Россия остается крупнейшим экспортером газа в мире // Tadviser: электронная платформа бизнес-коммуникаций. URL: <https://www.tadviser.ru> (дата обращения: 03.11.2024).
13. Илларионов В.Д. Составляющая модели для анализа влияния возобновляемых источников энергии на рыночную стоимость электроэнергии в России // Международный журнал гуманитарных и естественных наук: электронный журнал. 2024. №. 6-1 (93), С. 217-221.
14. Динамика совокупной установленной мощности объектов ВИЭ-генерации в России // АРВЭ, ассоциация развития возобновляемой энергетики: официальный сайт. URL: <https://treda.ru> (дата обращения 02.11.2024).
15. Жаворонкова Н.Г., Шпаковский Ю.Г. Энергетическая стратегия – 2035: правовые проблемы инновационного развития и экологической безопасности // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина: электронный журнал. 2020. №3 (67).
16. Бесселова Д.Н. Климатическая политика Китая: процессуальная составляющая // Евразийская интеграция: экономика, право, политика: электронный журнал. 2023. №2 (44).

## **Ресурсный потенциал металлургического комплекса России: текущее состояние и перспективы развития**

*Менгажетдинова Арина, Кирилина Светлана,*

*Фролова Светлана, Беляков Арсений*

*Геологический факультет*

Металлургия является межотраслевым комплексом российской экономики. Данный комплекс включает в себя как добычу металлов, так и их первичную обработку, производство сплавов и

вспомогательных материалов (кислорода, огнеупоров и тд.) [1]. Металлургический комплекс оказывает большое влияние на экономическое развитие России, ведь несмотря на относительно небольшой вклад в ВВП страны, примерно 5%, он является основополагающим в развитии смежных отраслей, общий вклад которых в ВВП России близок к 60% [2].

На международном рынке в экспорте металлов основными конкурентами России являются Китай, Индия, США, Австралия и др., при этом РФ экспортирует до 50% продуктов металлургической промышленности [2]. Россия занимает первое место в мире по запасам никеля, золота, железных руд; второе – по запасам серебра, вольфрама, кобальта, платины; третье – олова, свинца и меди [3]. Природные ресурсы страны огромны, но ограничены и невозобновляемы, инвестиции многих предприятий направлены на диверсификацию, технологическое оснащение и модернизацию производства [1].

Как отмечено выше металлургия обеспечивает производство металлов и сплавов, которые используются в различных отраслях промышленности. Продукция металлургической промышленности потенциально востребована в следующих сферах [4]: строительство жилых и промышленных помещений, машиностроение, авиастроение, энергетика, транспорт, оборонная промышленность, технологии и инновации. Кроме того, металлургия создает рабочие места и способствует развитию регионов, где расположены металлургические предприятия.

Однако есть факторы, затрудняющие производство и реализацию продукции металлургической промышленности, и как следствие, ограничивающие предложение. Первым таким фактором является устаревшее оборудование. Это снижает эффективность производства и увеличивает затраты на обслуживание. Второй фактор - нехватка квалифицированных специалистов, что препятствует развитию новых технологий. Ограничивающим фактором также можно считать инвестиции и финансирование. Чем меньше инвесторы вкладывают в развитие новых технологий, тем ниже конкурентоспособность российской металлургии на мировом рынке. Сильное влияние на производство оказывают экологические требования. Ужесточение экологических норм требует крупных затрат, а также дополнительных инвестиций в модернизацию производств и внедрение экологически «чистых» технологий [4].

Помимо того, недостаточная развитость транспортной и энергетической инфраструктуры в некоторых регионах затрудняет поставки сырья и готовой продукции. Это особенно актуально для

удаленных и труднодоступных месторождений [5]. Политические факторы занимают не последнее место в списке ограничений. Во внутренней политике это, например, изменения в налоговом законодательстве, создающие неопределенность для инвестиций. Во внешней политике это санкции, которые оказывают негативное влияние на экспорт и международные отношения [5]. Немаловажное значение имеет доступность ресурсов. Некоторые месторождения находятся в удаленных районах или в сложных климатических условиях. Это увеличивает затраты на их разработку и эксплуатацию, и, следовательно, растут цены на сырье [4].

Металлургия является важнейшей отраслью российской промышленности. В 2023 г. доля металлургической промышленности в ВВП России составила примерно 5%, в промышленном производстве – 23 % от общего объема продукции обрабатывающей промышленности, в экспорте – 9,5% [6]. Более 80% объема промышленного производства приходится на долю крупнейших металлургических предприятий: «Магнитогорский металлургический комбинат», ОАО «Северсталь», ГМК «Норильский Никель», ТК «ЕвразХолдинг» и др. Одним из наиболее прибыльных в России является металлургический комплекс, в 2023 г. он отгрузил продукции на 16,3 трлн руб., что на 1,9 трлн руб. больше, чем в 2022 г. [6]. Динамика индекса металлургического производства с 2016 по 2024 гг. показана на рис. 1.

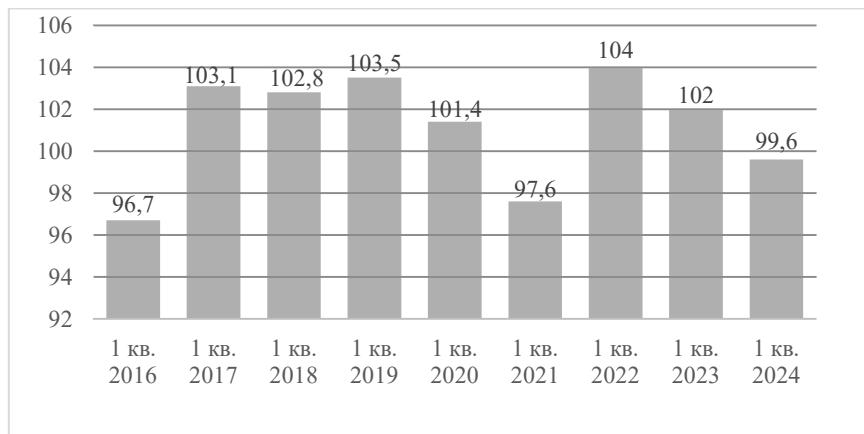


Рис. 1. Индекс металлургического производства в % к предыдущему периоду [3].

В 2023 г. наблюдается снижение производства под влиянием санкций, что подтверждается данными на рис. 1. Поставки металлов и изделий из них снизились на 15,1% по сравнению с 2022 г. [6].

Исследователи полагают, что это снижение незначительно, так как среднегодовые цены металлургической продукции оказались ниже, чем годом ранее: стальная продукция подешевела на 10-20%, алюминий – на 16,7%, никель – на 17,9%, медь – на 3,6%. Вопреки негативному тренду экспорта, металлургическое производство все же показало рост на 3,3%. Черная металлургия обеспечила основной рост: производство чугуна, стали и ферросплавов выросло на 6,2%, производство стальных труб на 2,6%. В цветной металлургии результаты оказались более сдержанные: производство драгоценных металлов увеличилось в 2023 г. на 2,1%, однако во второй половине года наблюдалось снижение выпуска меди и никеля, на это сказалось ограничение экспорта в европейские страны, но частично эти потери удалось компенсировать за счет Китая, Индии и Турции [6].

Внутрироссийское потребление увеличилось на 7-10%, что позволило повысить объемы производства продукции из стали. Однако в 2022 г. наблюдался спад потребления металла на 3%, что составило 43,2 млн тонн, спрос в строительном сегменте снизился на 4%, до 33,1 млн тонн. Кризисные явления негативно сказались на потреблении стали в машиностроении, где падение составило 18% – до 4,2 млн т [6].

По прогнозам, потребление металлопродукции должно вырасти с 39 млн тонн в 2022 г. до 60 млн тонн к 2030 г. За первое полугодие 2024 г. у российской металлургии по расчетам наблюдался нулевой темп роста [6].

По прогнозам ожидалось, что к 2025-2026 гг. объемы добычи железной руды в России будут расти: к 2025 г. добыча может достигнуть 110-115 млн т, а к 2026 г. – 120-125 млн т [7]. Это связано с тем, что спрос на металл внутри нашей страны и за рубежом всегда растет. В особенности, сильное влияние на рост оказывает военная промышленность, а также реализация крупных инвестиционных проектов в отрасли.

Что касается стали, то данные также показывают устойчивый рост. К 2025-2026 гг. российские металлургические предприятия планируют увеличить выпуск стали до 70-75 млн т в год [7]. Основным движущим компонентом роста станет модернизация производственных мощностей и внедрение современных технологий, которые позволят повысить эффективность и сократить затраты производства.

Вместе с тем, аналитики отмечают нереалистичность прогнозов, Главные причины расхождения прогнозов с реальностью связаны с внешними факторами, такими как колебания мировых цен на сырье и металлы, а также сложности с поставками оборудования и комплектующих деталей из-за санкций ЕС и США. Несмотря на это,

российская металлургическая отрасль продемонстрировала устойчивость и способность справляться с экономическими трудностями.

В частности, в России активизировали добычу лития. Этот металл применяется при сборке аккумуляторов для всей техники, следовательно, в ближайшие годы спрос на него будет только расти. По его запасам РФ находится в пятёрке лидирующих стран [2], но при этом весь литий к нам импортируется из стран Южной Америки. Так происходит из-за сложного строения месторождений и нерентабельности их разработки. На данный момент на газовых месторождениях в Якутии и Иркутской области (Ковыктинское) зафиксировано аномальное содержание лития [11]. Он содержится в пластовых водах, которые добывают попутно с газом. Технология для добычи ионов металла из воды уже существует, поэтому в ближайшее время проблема с добычей данного металла в стране решится. По подсчетам компании Выгон Консалтинг в 2023 г., добыча лития из пластовых вод может дать нефтегазовым компаниям дополнительный доход в размере 13 млрд долл. США в год [12]. Для выхода на этот уровень дохода компаниям необходимо добывать и продавать по 397 тыс. т/год LCE (LCE-стандартно принятая единица для соединений лития). Это позволит покрыть 10% прогнозируемого мирового спроса на литий.

Особое внимание уделяется техногенным месторождениям металлов. К таким относятся уже отработанные месторождения, в отвалах которых содержится рентабельное для разработки количество полезного ископаемого. Они формируются из-за того, что 100 лет назад рентабельным считалось разрабатывать только месторождения простой морфологии и с огромным содержанием полезного ископаемого, технологии добычи были очень примитивными [13]. С развитием технологий и увеличением сложности месторождений некоторые отвалы заброшенных карьеров стали содержать аномально высокие количества металлов. Техногенные месторождения распространены в Магаданской области на отработанных карьерах по добыче золота.

Ещё одним резервом развития отрасли является использование отходов, например - переработка шлаков производства в строительные материалы. Выплавка чугуна и стали сопровождается большим количеством отходов (пустая порода, окисленные металлы и т.д.), 80% из которой является шлаком [14]. Они превосходят по физико-механическим свойствам обычные материалы и многие ведущие западные страны перерабатывают шлаки в строительные блоки, тротуарную плиту и др. Специалисты НИТУ МИСИС уже изучили

свойства отходов производства и предложили их оптимальную переработку [14].

Одним из самых новаторских способов для увеличения экономической привлекательности металлургического комплекса является внедрение роботов. Роботизация применима в карьерных перевозках, а в перспективе и в бурении [15]. Это решит проблему с кадрами и в среднесрочной и долгосрочной перспективе принесёт компаниям прибыль.

В заключение следует сказать, что металлургический комплекс в РФ активно развивается, масштабируется и открыт для внедрения новых технологий, а также имеет высокий ресурсный потенциал, влияет на развитие и рост городов и в целом оказывает огромное влияние на ВВП нашей страны.

### Литература

1. Мастеров А.А. Роль металлургического комплекса в усиление экономики РФ // Евразийский научный журнал. 2017. С. 104-106.
2. Антипенко А.А. Оценка состояния российской отрасли металлургического производства // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2022. Т.20. №3.
3. «Про запас» // Электронный выпуск журнала РБК+ от 03.11.2023. URL: <https://plus.rbc.ru> (дата обращения: 01.11.2024).
4. Единый отчёт 2023: офиц. текст. – Череповец: ПАО «Северсталь», 2023. 260 с.
5. Дранев С.Я. Сценарии развития российской металлургии в разных институциональных условиях ее деятельности. дисс. ... кан-та эконом. наук: 5.2.3./ С.Я. Дранев – Москва, 2023. 197 с.
6. Данные ВВП России // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 27.10.2024).
7. Глинский А.А. Металлургия XXI века: тенденции и перспективы. М.: Наука, 2020.
8. Петрова Е.С. Анализ тенденций в мировом производстве железа и стали // Экономические науки. 2021. № 11. С. 56-67.
9. Ковалев Ю.П. Прогнозы развития металлургии в 2025-2030 гг. // Вестник металлургии. 2022. № 12. С. 34-45.
10. Обзор: в 2024 году металлургическое производство может снизиться // Макроэкономика и отрасли. РИА Рейтинг. URL: <https://riarating.ru> (дата обращения: 02.11.2024).
11. База данных по металлургии и горной промышленности. URL: <https://mining-metals.com> (дата обращения: 03.11.2024).
12. Игнатьева А. На Ковыктинском ГКМ зафиксирована рекордная концентрация литья в мире // Электронный журнал Neftgaz.ru. URL: <https://neftgaz.ru> (дата обращения: 02.11.2024).
13. Попов С.М. Экономические аспекты процесса формирования техногенных месторождений их твердых отходов горного производства // Горный

информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2014. №6. С.238-240.

14. Металлургические шлаки – перспективный материал для строительства // Официальный канал в Дзене НИТУ МИСИС. URL:<https://dzen.ru> (дата обращения: 02.11.2024).
15. Выступление Дмитрия Владимирова // Форум цифровой промышленный Урал 24.10.2024. URL: <http://digitalforumural.ru> (дата обращения: 02.11.2024).

## **Потенциал сферы редкоземельных элементов в экономике РФ**

*Курбатов Александр*

*Геологический факультет*

В нынешних политических условиях особенно важно быть как можно более независимым от импорта ресурсов из других стран. Сфера редкоземельных элементов (РЗЭ) не является исключением, так как это крайне важный стратегический ресурс, используемый в большом количестве отраслей производства, таких как производство магнитов, нефтяная промышленность, металлургия, производство экранов и аккумуляторов и др. Особенное значение редкоземельные элементы приобретают в связи с их уникальными свойствами, которые находят активное применение в высоких технологиях. Сейчас РФ большую часть РЗЭ экспортирует из Китая, однако китайские компании опасаются западных санкций, поэтому эта зависимость является опасной для экономики.

На начало третьего десятилетия XXI в. Китай является квазимонополистом в добыче и переработке редкоземельного сырья. По итогам 2023 г. КНР произвела 240 тыс. т редкоземельной продукции, что составляет более 2/3 от общемирового значения [1]. Однако такая ситуация не устраивает другие страны, обладающие запасами редкоземельных элементов. В связи с этим в США и Австралии принимаются программы по развитию отрасли, а именно по расширению добычи и строительству новых перерабатывающих предприятий.

РФ относится к числу мировых лидеров по запасам РЗЭ. По данным геологической службы США, на январь 2024 г РФ занимает 4 место по количеству запасов, которые оцениваются в 10 млн т [1]. По данным Министерства природных ресурсов и экологии РФ, запасы оцениваются в 16,8 млн тонн по категориям А, В, С1 и 11,86 млн т по категории С2 при учете всех месторождений и 3,8 млн т при учете только разрабатываемых и подготавливаемых к освоению месторождений. При этом по количеству производимой продукции РФ сильно уступает своим конкурентам, от общемировых объемов доля составляет лишь 1% (табл. 1) [3].

Таблица 1. Производство продуктов РЗЭ в РФ, тыс. т [3].

Год	Производство продуктов РЗЭ (тыс. т)
2016	3,1
2017	2,7
2018	2,6
2019	2,6
2020	2,6
2021	2,3
2022	2,2

Так происходит из-за того, что в стране действует лишь один комбинат, перерабатывающий руду на редкие металлы – Ловозерский ГОК. С годами количество перерабатываемого материала непременно уменьшается, это связано с постепенным истощением разведенных горизонтов на месторождении, а также недостатком финансирования. Тем не менее, в 2024 г. в отношении Ловозерского ГОКа и рудника, где ведется добыча руды, наблюдается новая перспектива. Контролирующую долю в уставном капитале ООО «Ловозерский горно-обогатительный комбинат» получила государственная корпорация «Росатом». А на руднике Карнасурт уже ведутся работы по подготовке к разработке новых горизонтов руды. По расчетам специалистов, к 2032 г. может быть достигнут показатель в 20 тыс. т лопаритового концентрата в год, из которого уже можно будет извлечь порядка 6 тыс. т готовых редкоземельных металлов [3]. Однако получится ли тем самым полностью закрыть внутренние потребности страны, не совсем понятно. На момент 2023 г. по данным Минпромторга показатель потребления составил 1,42 тыс. т, однако по их же прогнозам ожидается сильный рост – уже к 2027 г. значение может дойти до 2,7 тыс. т.

Однако увеличение объемов добычи и переработки сырья с Ловозерского месторождения не является единственным путем по обеспечению страны редкоземельными ресурсами. На сегодняшний день активно ведется подготовка к освоению нового месторождения в Якутии – месторождения Томтор. Оно уникально высокими содержаниями полезного компонента в руде, что позволит извлекать больше РЗЭ из меньшего количества материала, тем самым сократив время и затраты на транспортировку и переработку в расчете на единицу производимого материала. Но есть и минусы, осложняющие разработку месторождения. Во-первых, из-за крайне отдаленного

местонахождения Томтора довольно трудно и дорого организовать транспортировку руды. Во-вторых, из-за суровых условий в районе добыча осложнена климатическими условиями. В-третьих, проект должен также включать постройку перерабатывающего комбината. С учетом всех этих факторов финальная проектная производственная мощность будет составлять 19735 т РЗЭ различных категорий в год. Такие перспективы позволят стать полностью независимыми в сфере РЗЭ, а также наладить активный экспорт в другие страны [3].

Дополнительным источником редких земель можно считать руды, используемые на получение других полезных компонентов. Однако зачастую из-за низких содержаний РЗЭ в руде, их извлечение редко является экономически целесообразным. На этом фоне возникают следующие вопросы:

- оправданы ли траты на освоение месторождений и переработку руды для дальнейшего экспорта?
- будет ли существовать достаточный спрос для продажи редкоземельной продукции?
- не покроет ли Китай весь существующий спрос?

Для ответа на поставленные вопросы необходимо оценить перспективы развития мирового рынка РЗЭ. За последние 50 лет объём рынка увеличился более, чем в 25 раз [4]. С учетом возрастающей роли зеленой и атомной энергетики, развития технологий производства аккумуляторов, экранов и др. востребованность редкоземельных металлов будет только расти за счет исключительных свойств, особенно ценных в сфере высоких технологий. Но если в аккумуляторах редкоземельные металлы не являются незаменимыми компонентами, то их использование в производстве постоянных магнитов невозможно переоценить. Согласно исследованиям Mordor Intelligence, выделяются следующие тенденции развития рынка:

1) факторами, способствующими росту рынка, являются высокий спрос со стороны стран с развивающейся экономикой, а также зависимость «зеленых технологий» от РЗЭ;

2) нестабильные поставки РЗЭ могут стать препятствием для роста рынка;

3) растущее использование скандия в аэрокосмической промышленности, вероятно, откроет новые возможности для рынка. В частности, скандий применяется компанией Space X в их новых ракетах Starship;

4) производство магнитов является главной сферой использования РЗЭ.

Магниты находят широкое применение в различных отраслях промышленности, таких как электроника, автомобилестроение, энергетика и медицина. Они используются в жестких дисках компьютеров, микроволновых трубках, антиблокировочных тормозах, автомобильных деталях, двигателях дисководов, подшипниках качения, генераторах электроэнергии, магнитном охлаждении, микрофонах и динамиках, системах связи и МРТ. Уже в 2021 г. около 85% автопроизводителей использовали двигатели с постоянными магнитами, в состав которых входят неодимовые элементы, и, по прогнозам, ежегодный рост потребления РЗЭ в автомобильной промышленности может доходить до 25% [5].

Суммируя вышесказанное, можно с уверенностью говорить о том, что спрос на РЗЭ будет только расти (рис.2). Это позволит легко найти потребителей на внешних рынках. Однако на сегодняшний день конкуренция с Китаем была бы невозможна. Изменится ли она в будущем?

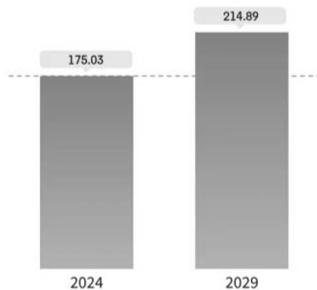


Рис. 1 Прогноз по объему мирового рынка РЗЭ (тыс. т) [5].

Уже известны случаи сокращения экспорта редкоземельной продукции Китаем, из-за которых на рынке образовался дефицит, а, следовательно, и резкое повышение цен. Так, в 2010 г. Китай резко сократил экспортную квоту и заявил, что в 2015-2016 гг. может и вовсе прекратить поставки РЗЭ среднетяжелой группы на международный рынок в связи с увеличением внутреннего спроса и постепенным истощением сырьевой базы [6].

Особенностью РЗЭ является их сильно разнящееся содержание, а также совместное проявление в руде. Так, чтобы получить более редкий по содержанию металл из группы редкоземельных, например, тербий, нужно попутно извлечь и все остальные элементы группы. Из этого следует большая разница в цене между теми металлами, которые

содержатся в больших количествах и теми, которые встречаются в более низких содержаниях. Помимо этого, возникает повышенный спрос на отдельные металлы, и, чтобы повысить предложение на тот же тербий, приходится повышать предложение и на все остальные металлы. За счет такого спроса Китаю приходится также импортировать редкоземельную продукцию из других стран. Более того, Китай находится на первом месте по импорту РЗЭ. В 2023 г. они импортировали более 175 тыс. т редкоземельных металлов [6].

Учитывая колоссальный объём вредных выбросов в атмосферу от добычи и переработки редкоземельного сырья, Китай, который активно развивает программы по улучшению экологии внутри страны, может при наличии выгодной альтернативы сократить объёмы производств, чтобы снизить число выбросов [7].

С учетом такого большого количества факторов можно сделать вывод о большой перспективе развития рынка редкоземельных металлов. Развитие этой отрасли в РФ позволит не только стать импортонезависимыми, но и наладить экспорт сырья в другие страны, что позволит получить дополнительные поступления денежных средств в экономику страны.

#### Литература

1. Mineral Commodity Summaries: Rare Earths // U.S. Geological Survey, Reston, Virginia: 2024. P.144-145.
2. Jowitt, S.M. Mineral economics of rare-earth elements // Mrs Bulletin. 2022. Vol. 47. P. 276-282.
3. Государственный доклад о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2022 году. – М.: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра), 2023. С.373-391.
4. Rare Earth Metals Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2024-2029) // Mordor Intelligence, 2024. URL: <https://www.mordorintelligence.com> (дата обращения: 02.11.2024).
5. Самсонов Н.Ю., Семягин И.Н. Обзор мирового и российского рынка редкоземельных металлов // Всероссийский экономический журнал ЭКО. 2014. № 2. С.45-54.
6. Tang, L. China boosts quota for first batch of rare earth production in 2024 // S&P Global: electronic journal. URL: <https://www.spglobal.com> (дата обращения: 03.11.2024).
7. Wang, L., etc. Environmental impacts of scandium oxide production from rare earths tailings of Bayan Obo Mine // Journal of Cleaner Production. 2020. Vol. 270.

## **Адаптационные стратегии российских аграрных предпринимателей в условиях санкционного давления**

*Муругова Екатерина, Мелкозеров Антон*

*Факультет иностранных языков и регионоведения*

В настоящее время под действием санкций усложняется процесс трансфера технологических разработок, а также ограничивается импорт высокотехнологического оборудования [1]. Это оказывает влияние на все сферы российской экономики, в том числе на сельское хозяйство.

Целью исследования является выявление тенденций развития агропромышленного комплекса (АПК) России в условиях санкционного давления. Особенную актуальность представляет анализ моделей адаптации предприятий российского АПК к новым экономическим условиям, а также проблем перехода этих организаций на отечественные технологии.

Одной из основных проблем отечественного АПК на сегодняшний день является относительно низкая рентабельность хозяйственной деятельности. Так, рентабельность АПК в РФ в 2023 г. снизилась на 2,3% по сравнению с 2022 г. и составила 18% (с учетом субсидий) [2]. Это обусловлено: 1) ростом расходов на импортные компоненты; 2) увеличением издержек, связанных с логистикой; 3) высокой закредитованностью предприятий. Кроме того, дополнительной нагрузкой для отрасли стала новая курсовая экспортная пошлина, которая варьируется от 4% до 7%.

Низкая рентабельность ограничивает инвестиции в модернизацию отечественного АПК и предопределяет отставание отечественных сельхозпроизводителей в эффективности производства. Ниже приведены сравнительные показатели по урожайности пшеницы в РФ, ЕС и Канаде за 2021-2024 гг. (табл. 1). Данные по урожайности получены путем деления объемов производства (в млн метрических тонн) на посевную площадь (в млн гектаров). ЕС стабильно показывает высокую урожайность (около 5,5 т/га), что отражает высокий уровень агротехнологий, качества семенного материала и инфраструктуры. Канада, несмотря на схожие с некоторыми частями РФ климатические условия (риск засух, суровые зимы), демонстрирует более высокую урожайность (превышая 3 т/га), что указывает на эффективность применяемых технологий и агротехнических практик. РФ увеличила урожайность в сезоне 2022-2023 (3,29 т/га), но средние показатели остаются ниже, чем в ЕС и Канаде.

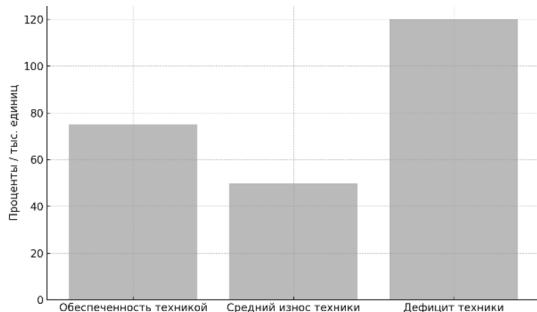
Таблица 1. Сравнение средней урожайности пшеницы (т/га) [5].

	2021-2022 гг.	2022-2023 гг.	2023-2024 гг.
ЕС	5,5	5,44	5,58
Канада	2,35	3,34	3,17
РФ	2,72	3,29	3,01

Государственная поддержка, включая субсидии и льготное кредитование, играет важную роль в поддержании рентабельности предприятий АПК, в особенности в условиях сложной экономической ситуации. В связи с этим в 2023 г. объем господдержки был увеличен с первоначальных 445 млрд руб. до 472,5 млрд руб. [3]. Однако государственное субсидирование не всегда оказывается доступным малым и средним предприятиям, что приводит к проблеме неравномерного распределения ресурсов. Так, например, в первый год программы льготного кредитования 80% кредитов были выданы крупным агрохолдингам, поскольку для их получения требовалось залоговое обеспечение [4]. Это лишило многие небольшие фирмы возможности воспользоваться программой, ограничив для них возможности модернизации.

По отдельным оценкам, до 30% потерь в АПК связано с использованием устаревшего и неэффективного оборудования, что подчёркивает необходимость модернизации технического парка [1]. В настоящее время в сельском хозяйстве сезонно-полевые работы механизированы, но для их выполнения в агротехнологические сроки парк тракторов должен составлять 494,3 тыс. единиц техники, комбайнов – 176,5 тыс. единиц техники. По состоянию на 1 августа 2023 г. (рис. 1) технопарк сельскохозяйственных товаропроизводителей насчитывал 429,5 тыс. единиц тракторов, 127,1 тыс. единиц зерноуборочных комбайнов, 15,1 тыс. единиц кормоуборочных комбайнов. Дефицит тракторов составляет порядка 65 тыс. единиц, комбайнов – 34 тыс. единиц. Доля тракторов, эксплуатируемых свыше 10 лет, на тот момент равнялась около 53%, зерноуборочных комбайнов – 45%, кормоуборочных комбайнов – 44%.

В этой связи одной из важнейших задач стало ускоренное адаптирование аграриев к новым условиям и переориентация на использование отечественного оборудования.



*Рис. 1. Обеспеченность, износ и дефицит сельскохозяйственной техники на 01.08.2023 [6].*

Российские производители, такие как «Россельмаш» и «Петербургский тракторный завод», развиваются линейки сельскохозяйственной техники, предлагая решения, адаптированные к условиям РФ [7]. Стоимость отечественной техники, как правило, ниже, чем зарубежные аналоги, что делает её более доступной для российских аграриев. Однако в 2023 г. конкуренцию отечественным производителям составили китайские компании. За последние пять лет импорт сельскохозяйственной техники из Китая в Россию вырос в 24 раза в денежном выражении, а доля Китая в структуре импорта техники увеличилась с 4% в 2017 г. до 63% в 2023 г. [4].

Наконец, следует отметить проблему дефицита трудовых ресурсов на селе. По данным Министерства сельского хозяйства, в ноябре 2023 г. нехватка работников в АПК составляла около 200 тыс. человек. Однако эксперты, опрошенные Forbes, считают эти прогнозы слишком оптимистичными и указывают на возможное занижение официальной статистики [8]. Среди ключевых причин дефицита кадров в сельском хозяйстве, выделяются: 1) низкая привлекательность работы в АПК; 2) отток сельского населения в города в поисках лучших условий жизни и работы; 3) демографический кризис.

Проблему нехватки трудовых ресурсов часто объясняют теневой занятостью. В 2022 г. число россиян, работающих без официального трудоустройства, уменьшилось на 1,2 млн человек, составив 13,4 млн [9]. Однако эксперты связывают сокращение неформальной занятости не только с ростом официальных зарплат и увеличением числа официально трудоустроенных граждан, но и с дефицитом рабочей силы, частичной мобилизацией и изменением миграционных потоков. [10].

Эту проблему возможно урегулировать внедрением цифровых технологий и автоматизацией процессов, которые способствуют повышению эффективности производства и снижению зависимости от низкоквалифицированной рабочей силы [11].

Санкционное давление также подчеркнуло зависимость АПК России от импорта ключевых компонентов, таких как семена, племенной материал и биологические средства защиты растений [10]. В связи с их дефицитом происходит удорожание сельхозпродукции и снижается её экономическая доступность. Примером может служить зависимость от биологических средств защиты, таких как энтомофаги, которые ранее в большом количестве импортировались из стран Европы, но стали фактически недоступны в условиях санкций.

Для укрепления продовольственной безопасности и повышения устойчивости АПК в условиях санкций необходимы меры по расширению доступа к льготным кредитам под низкие процентные ставки, особенно для малых предприятий. Также важными факторами для устойчивого роста сектора являются повышение прозрачности и предсказуемости государственной экономической политики, что позволит создать благоприятные условия для долгосрочных инвестиций и модернизации АПК.

Примером компании, столкнувшейся с рассмотренными выше проблемами, является ООО «Интерпарк-сервис», агропредприятие в Саратовской области. В условиях санкционного давления фирма оказалась в затруднительном положении: так как поставки импортной сельскохозяйственной техники из Европы были заблокированы, продолжение дилерской деятельности стало невозможным. Как следствие, цены на импортные запчасти резко возросли, а сроки их доставки значительно увеличились, выходя за рамки посевного сезона, что усложнило логистику и сделало сервисное обслуживание нерентабельным.

В силу прекращения контактов с иностранными холдингами, компания была лишена возможности обмена опытом и обучения сотрудников за границей. Это снизило привлекательность компании для потенциальных работников и усугубило проблему острого кадрового дефицита. Так, число сотрудников предприятия снизилось на 20% в 2023 г. по сравнению с 2021 г., а средняя заработная плата в том же 2023 г. составила 27482 руб. В 2021 г. этот показатель был на уровне 30792 руб. В 2023 г. выручка равнялась 49,25 млн руб., что на 11 млн руб. меньше, чем в 2021 г.

Столкнувшись с вышеперечисленными вызовами, руководство «Интерпарк-сервис» выработало несколько адаптационных стратегий.

Во-первых, была проведена диверсификация бизнеса. Помимо продажи техники и оказания сервисных услуг, компания начала развивать растениеводческое направление, занимаясь коммерческой уборкой урожая, вспашкой полей и опрыскиванием посевов средствами защиты растений. Это направление стало основным в деятельности фирмы. Во-вторых, была принята стратегия импортозамещения. Европейские запчасти для техники были заменены китайскими аналогами и деталями, производимыми на заказ на местных заводах, так как готовые отечественные запчасти не подходили для установки на импортной технике.

Однако, несмотря на предпринятые меры, процесс адаптации сопровождался трудностями. Качество отечественного семенного материала оказалось ниже, чем у импортного, что привело к снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Китайские запчасти, являясь более доступными, уступают европейским по качеству и сроку службы. Диверсификация бизнеса также потребовала от предпринимателей значительных финансовых вложений. Кроме того, компания столкнулась с проблемой недостаточной государственной поддержки. Таким образом, ООО «Интерпарк-сервис» продолжает адаптироваться к изменяющимся экономическим и политическим условиям. Диверсификация и импортозамещение позволили компании сохранить деятельность, но за два года развития нового направления бизнеса фирма не до конца адаптировалась к современным экономическим условиям и не успела выйти на досанкционный уровень дохода.

Результаты диверсификации агрофирм можно рассматривать на двух уровнях: на государственном уровне и на уровне отдельных предприятий. В первом случае стоит отметить следующие позитивные изменения: увеличение потребления отечественной продукции в РФ, импортозамещение. На уровне отдельных предприятий наблюдается увеличение спроса на продукцию российских производителей, связанное с сокращением объёма импортных товаров.

Таким образом, возрастает уровень и скорость адаптации сельскохозяйственных предприятий к политико-экономическим изменениям в государстве. Несмотря на трудности, с которыми сталкиваются агропроизводители, возможности российского сельскохозяйственного производства расширяются, сектор выходит на новый виток развития, отечественная продукция становится все более диверсифицированной и востребованной.

## Литература

1. Резвякова И.В., Лиленко А.Т. Агропромышленный комплекс Российской Федерации в условиях санкционного давления // Russian Economic Development. 2022. Том 29. № 12. С. 41–48.
2. Рентабельность АПК в России в 2023 году снизилась на 2-3 процента // РоссNG. URL: <https://rosng.ru> (дата обращения: 09.11.2024).
3. На поддержку АПК РФ в этом году выделено уже 472,5 млрд руб. // СпецАгроФ. URL: <https://specagro.ru> (дата обращения: 09.11.2024).
4. Руденко М.Н., Мулькова А.А. Перспективы импортозамещения сельскохозяйственной техники в агропромышленном комплексе // Экономическая безопасность. 2024. Том 7. № 5. С. 1257–1270.
5. USDA Crop Production Report (December 2024) // United States Department of Agriculture. URL: <https://downloads> (дата обращения: 13.12.2024).
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 2024 года № 151848 // Портал проектов нормативных правовых актов. URL: <https://regulation.gov.ru> (дата обращения: 13.12.2024).
7. Состояние российского сельхозмашиностроения в 2023 году и планы развития обсудили на главном отраслевом форуме // Россельмаш. URL: <https://rosspetsmash.ru> (дата обращения: 09.11.2024).
8. Закадрить доярку: почему сельское хозяйство столкнулось с нехваткой работников // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru> (дата обращения: 08.12.2024).
9. Неформальная занятость в России упала до минимума за 11 лет // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru> (дата обращения: 09.11.2024).
10. Хейфец Б.А., Чернова В.Ю. Адаптация российского агропродовольственного комплекса к новым geopolитическим реалиям // Проблемы прогнозирования. 2024. № 5 (206). С. 165–175.
11. Ученые выявили 5 критически важных направлений развития технологий в сельском хозяйстве России // Высшая школа экономики. URL: <https://www.hse.ru> (дата обращения: 09.11.2024).

## Ресурсный потенциал виноградарства и виноделия в России

Иванов Сергей

Географический факультет

Отрасль виноградарства и виноделия значительно отличается от других сельскохозяйственных отраслей, так, виноградные плантации требуют больше трудовых ресурсов, виноградарство приносит в несколько раз больше прибыли с гектара, а вино может являться средством привлечения туристов в страну.

В России история развития собственного виноградарства и виноделия началась достаточно давно, в начале XVII в. в Астрахани, именно тогда стали собираться первые урожаи винограда, в 1640 г. в Астрахань был направлен Яков Ботман из германского княжества, который помог усовершенствовать методы ведения хозяйства. Так, именно он предложил перейти на орошение виноградников с помощью ветряных мельниц. Впервые отечественное вино было подано ко двору

только в 50-х гг. XVII в. Пётр I в 1720 г. издаёт указ о поддержке виноградарства и виноделия в Астрахани, а в 1722 г. лично обходит виноградники. В середине и конце XVIII в. происходит упадок винодельческой отрасли в России из-за снижения спроса на российские вина в пользу европейских, однако даже в это время виноградари продолжали накапливать опыт в искусстве выращивания винограда в климатических условиях Поволжья. Возрождение отрасли произошло только в начале XX в., что было связано с активным развитием научных подходов на рубеже XIX и XX вв. как в сельском хозяйстве в целом, так и в виноградарстве в частности [1, 2].

Следует заметить, что виноград является очень устойчивым растением, а разнообразие сортов делает ареал возможности его роста ещё больше, но для высокой урожайности ему требуются уникальные природные условия, встречающиеся только в южных регионах России. Так к «виноградным» регионам можно отнести: Краснодарский и Ставропольский край, Республику Крым, Ростовскую область, Республику Дагестан, Волгоградскую область, Астраханскую область и др. [1].

Исследование показало, что на данный момент отрасль недостаточно хорошо развита и сильно зависит от импортного оборудования, так, по данным НКР [3], для сбора винограда требуется специальная техника, учитывающая особенности произрастания винограда. На стадии производства вина также требуется особое оборудование (насосы, прессы, фильтры и др.), при этом «доля российского оборудования в структуре закупок для алкогольной промышленности составляет только 45%». Можно отметить и такие составляющие, как инсектициды, дрожжи, бочки и многое другое, что или не имеет российских аналогов вовсе, или зависит от импортного товара.

Кроме того, следует отметить дефицит кадров. В нашей стране обучение по данному направлению не очень развито, по данным vuzopedia [4], на профессию «винодел» обучают только в 31 вузе по шести программам, а на «виноградаря» по девяти программам в 21 вузе.

Перейдём к анализу производства и потребления в отрасли. По данным Международной организации по виноградарству и виноделию (OVI), на 2022 г. Россия находится на 18-ом месте в мире по площадям занятой виноградниками, чуть больше 100 тыс. га, что на 1,8% больше, чем в 2021 г. [5]. Сборы свежего винограда составили 889500 т (рис. 3.1.), что на 18% больше, чем в 2021 г., по этому показателю Россия находится на 20-ом месте в мире. Важно отметить, что Россия занимает

также и третье место по импорту винограда почти 450000 т, т.е. примерно треть от всего винограда. При этом значения экспорта ничтожно малы в сравнении с производством и импортом.

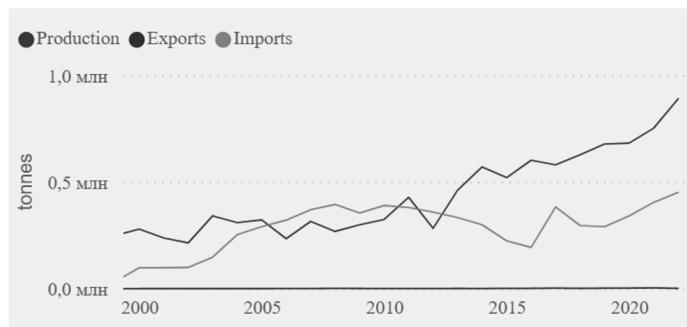


Рис. 3.1. Динамика производства, импорта и экспорта свежего винограда в России по данным OVI.

Рассмотрим статистику виноделия в России за 2022 г. (рис. 3.2.). Производство вина составило почти 5 млн гл. (гектолитров), что ставит Россию на 11-ое место в мире, по импорту вина Россия также на высокой позиции списка – 7-ое место с 3,8 млн гл. При этом потребление вина составляет 8,8 млн гл. – 8-ое место в мире. Как и в случае с виноградом, экспорт вина ничтожно мал в сравнении с другими характеристиками. По динамике производства вина виден рост до 2008 г., резкое падение в 2009 г., вероятно связанное с последствиями кризиса, затем снижение до выхода на плато в 2017 г. Такая ситуация может говорить о слабом развитии отрасли.

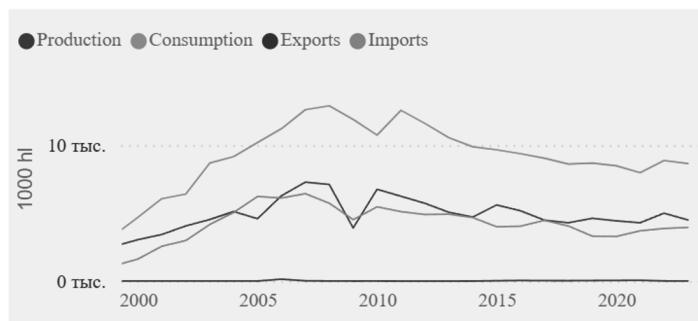


Рис. 3.2. Динамика производства, импорта, экспорта и потребления вина в России по данным OVI.

В то же время, по данным рейтинга российских производителей вина (по объёму выручки за 2022 г.) [6], общая выручка компаний, попавших в рейтинг (102 производителя), составила 108148 млн руб., что на 26,42% больше, чем в 2021 г. При этом у 77 компаний по сравнению с 2021 г. выросла выручка, у 22-х – снизилась, а у остальных не изменилась.

Одной из важнейших особенностей отрасли, связанной с виноградарством и виноделием, является непосредственная связь с акцизами. С 1 мая 2024 г. акциз на тихие вина был повышен практически в 3 раза до 108 руб./л., а на винные напитки и шампанское до 141 руб./л. Такое повышение может значительно повлиять на отечественное вино, так как наибольшим спросом в России пользуются именно недорогие вина [7].

Итак, можно сделать вывод, что ситуация в отрасли виноградарства и виноделия неоднозначная. С одной стороны, рост площадей виноградников и увеличение выручки винных компаний в последние годы говорят о том, что медленно, но верно отрасль будет расти, однако, с другой стороны, повышение акцизов на алкогольную продукцию в целом, и очень сильно на вино в частности, продвижение здорового образа жизни, конкуренция с иностранными производителями значительно тормозят ее развитие.

Нужно уточнить, что от винодельческой отрасли в значительной степени зависит отрасль виноградарства, т.к. продажа самого винограда не приносит таких доходов, как продажа вина, а снижение спроса на вино, вероятно, снизит интерес для новых предпринимателей, уменьшит поток инвестиций и, как следствие, приведёт к отсутствию инноваций в отрасли и снижению конкурентоспособности отечественных товаров на рынке [8].

Для того, чтобы отрасль виноградарства и виноделия в России успешно развивалась нужно предпринять определенные меры, прежде всего связанные с созданием собственного агротехнического оборудования для сбора и обработки винограда. Для повышения качества, количества и «самостоятельности» винодельческой продукции в России требуются значительные усилия, направленные на увеличение привлекательности виноделен для предпринимателей (льготные условия для бизнеса, снижение акциза на винную продукцию, выделение грантов на исследования и др.).

#### **Литература**

1. Рязанцев Н.В. Хозяйственно-биологическое обоснование возделывания винограда в степной зоне Нижнего Поволжья: дис. канд. с.-х. наук.: 06.01.08 / Рязанцев Н.В. Саратов, 2019. С. 12-21, 30-4.

2. Цзе С. История виноделия в Астраханской области в XVII-XIX веках // Манускрипт. 2016. №3-1 (65). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-vinodeliya-v-astrahanskoy-oblasti-v-xvii-xix-vekah> (дата обращения: 28.10.2024).
3. Российское виноделие: аналитическое исследование // «НКР», 2024.
4. Каталог вузов, специальностей, профессий, материалов на тему высшего образования Vuzopedia. URL: <https://vuzopedia.ru/> (дата обращения: 08.11.2024).
5. Международная организация по виноградарству и виноделию OVI // Официальный сайт. URL: <https://www.oiv.int/index.php/ru> (дата обращения: 28.10.2024).
6. Рейтинг российских производителей вина (по объёму выручки за 2022 год) // «Вино Russia». URL: <https://wine.snkigb.ru> (дата обращения: 28.10.2024).
7. Федеральный закон № 2100071910555 «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации, отдельные законодательные акты Российской Федерации и признание утратившим силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации». С. 43-50.
8. О состоянии и перспективах развития виноделия: аналитическая записка // Аналитический отдел информационно-аналитического управления аппарата Думы Ставропольского края. URL: <https://dumask.ru> (дата обращения: 28.10.2024).

## **Виноделие в Крыму: современное состояние и перспективы развития**

*Ищенко Олег, Позднухова Мария,  
Заболотная София, Щеглова Александра  
Факультет фундаментальной медицины*

История виноделия на территории РФ уходит далеко в традиции и культуру многих народов. Многие историки до сих пор спорят, когда виноделие зародилось на территории современной России: в VII–V вв. до н.э., когда греки колонизировали юг России, или в VI–X вв., когда виноградные сады Хазарии насчитывали до 40 тыс. виноградников.

Развитие виноделия становится настолько важным, что в 2019 г. принимается Федеральный закон № 468-ФЗ «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации» [1], который закрепляет как правовые, технологические и экономические основы в области производства, оборота и потребления продукции виноградарства, так и устанавливает особенности маркировки и розничной продажи винодельческой продукции [2].

Остановимся на основных проблемах винодельческой отрасли РФ.

Во-первых, следует выделить нехватку сырья для производства винодельческой продукции. Решением данной проблемы стало стимулирование производства виноградной продукции в соответствии

с указом Президента РФ «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» (от 21.01.2020 № 20).

Во-вторых, отметим конкуренцию с зарубежными производителями. Российской винодельческой продукции приходится конкурировать с зарубежными производителями, зачастую имеющими больший опыт и гораздо большие возможности.

В-третьих, подчеркнем конкуренцию с другими видами алкогольной продукции. По данным агентства Finexpertiza, потребление вина в РФ составляет 6,2 л./чел. [3]. Это в 8 раз меньше, чем потребление пивной продукции.

Наконец, укажем на зависимость от зарубежных технологий. Российский рынок производства вина в значительной степени зависит от зарубежный технологий, около 80% оборудования закупается за рубежом, среди закупаемого оборудования находятся такие важные компоненты, как танки для ферментации, прессы, системы фильтрации. До 90% дрожжей и ферментов закупается также за рубежом [4].

Во-многом данные проблемы уже находятся в процессе их решения. Так, среди основных тенденций в винодельческой отрасли выделяются следующие.

С 2012 по 2021 гг. наблюдается рост вовлечения площадей в отрасль с 63,33 тыс. га до 97,10 тыс. га, а также - производства винограда с 282,62 тыс. т до 751,5 тыс. т. Для развития виноделия и виноградарства правительством РФ была утверждена Долгосрочная программа («дорожная карта») развития виноградарства и виноделия в Российской Федерации» (утв. Правительством РФ 29 марта 2022 г. № 3040п-П11) [5]. Помимо данной программы, отрасль попадает под Указ Президента РФ «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» (от 21.01.2020 № 20). В качестве борьбы с недостатком виноградного сырья приняты меры, запрещающие использование импортного виноматериала.

Наблюдается рост производства именно винодельческой продукции и снижение объема производства некачественных винных напитков. Объем производства винной продукции на период с 2020 по 2022 гг. вырос с 30930,5 тыс. дал до 32692,5 тыс. дал [7]. Резкий рост объема производства в 2022 г. можно объяснить Федеральным законом №468-ФЗ «О виноградарстве и виноделии в РФ» (вступил в силу 26.06.2020) [8, 9]. Согласно данному закону, российским вином может называться только та продукция, которая была произведена из выращенного на территории России винограда.

В результате принятых мер отмечается увеличение экспорта винодельческой продукции. Экспорт винодельческой продукции на период с 2017 по 2021 гг. вырос на 242,77 тыс. дал [7] Данное явление можно объяснить тенденцией к плавному росту потребления винодельческой продукции в странах ближнего зарубежья [10].

Помимо общих тенденций, характерных для российского рынка в целом, в винодельческой отрасли Крыма можно выделить следующие особенные тенденции.

В первую очередь, крымские виноделы выигрывают от модернизации и государственной поддержки отрасли на фоне роста спроса на вино в РФ (табл. 1) [11].

Таблица 1. Розничные продажи вина с января по июль в 2021–2024 гг., тыс. дал.

Федеральный округ	2021	2024	Рост продаж
Центральный федеральный округ	10364,00	11090,74	7,01%
Северо-Западный федеральный округ	4821,14	5084,75	5,47%
Южный федеральный округ	2922,14	3218,57	10,14%
Северо-Кавказский федеральный округ	357,50	433,83	21,35%
Приволжский федеральный округ	4669,98	5281,96	13,10%
Уральский федеральный округ	2585,85	2803,68	8,42%
Сибирский федеральный округ	2861,00	3068,26	7,24%
Дальневосточный федеральный округ	1589,12	1656,90	4,27%

Наибольшие продажи вина были зафиксированы в Центральном, Северо-Западном и Приволжском федеральных округах, а наибольший рост продаж с 2021 по 2024 гг. (в процентах) наблюдался в Южном, Северо-Кавказском и Приволжском федеральных округах. Данные федеральные округа обладают развитой сетью автомобильных и железных дорог, а также находятся на относительно небольшом в масштабах России расстоянии от республики Крым. Это позволяет быстро и относительно недорого транспортировать винодельческую продукцию в данные федеральные округа, что достаточно выгодно для крымских винодельческих производств.

Кроме того, крымские виноделы начинают активно использовать маркетинговую стратегию «винного туризма», включающую в себя такие инструменты продвижения, как посещение виноделен, дегустацию вин и предоставления сопутствующих рекреационных

услуг [12]. В 2023 г. три российские винодельни были включены во Всемирную организацию винного туризма (GWTO) [13].

Однако несмотря на протекционистскую политику со стороны государства в отношении винодельческой отрасли, российское виноградарство сильно зависит от импортных саженцев и оборудования. Автохтонные сорта винограда представляют всего 2% от всех виноградников России [14].

В заключение отметим, что состояние рынка вин на данный момент довольно благоприятно для российских производителей, в частности для крымских виноделов: наблюдается стабильный рост спроса на вино; государством принимаются меры, направленные на уменьшение конкуренции российских вин с импортными, включая возможность налогового вычета; проводится политика по популяризации российских вин среди потребителей; уход части зарубежных виноделов с российского рынка создает новые перспективные ниши для российских производителей.

#### **Литература**

1. Указ Президента РФ от 21.01.2020 № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс». URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 07.04.2025).
2. Федеральный закон № 468-ФЗ «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации» // Управление Роспотребнадзора по г. Москве. 2020. URL: <https://zpp.rosпотребnadzor.ru> (дата обращения: 07.04.2025).
3. Finexpertiza. URL: <https://finexpertiza.ru> (дата обращения: 07.04.2025).
4. Справляется ли с импортозамещением винодельческая отрасль России // Vine & Wine. URL: <https://vineandwine.vin/ru> (дата обращения: 07.04.25).
5. Долгосрочная программа развития виноградарства и виноделия в Российской Федерации (утв. Правительством РФ 29.03.2022 № 3040п-П11) // СПС «КонсультантПлюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 07.04.2025).
6. Мировое виноградарство и виноделие 2022. URL: <https://vinograd.info> (дата обращения: 07.04.25).
7. Федина И.А. Виноградарство и виноделие. – М: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. 106 с.
8. О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации: Федеральный закон от 26.06.2020 № 468-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_341772/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_341772/) (дата обращения: 07.04.2025).
9. В России вступил в силу закон о виноделии // РБК Вино. 2024. URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 07.04.2025).
10. Вино для России // РБК. Маркетинг. URL: <https://marketing.rbc.ru> (дата обращения: 07.04.2025).
11. Отрасль в цифрах // Союз виноградарей и виноделов России. URL: <https://vinsouz.ru> (дата обращения: 07.04.2025).

12. Стакно Н.Д. Формирование условий для развития винного туризма в Республике Крым // Стратегия устойчивого развития регионов России. 2015. №26.
13. Винный туризм на юге России оказался востребованным в сфере гостеприимства // Российская газета. URL: <https://rg.ru> (дата обращения: 07.04.25).
14. Российские автохтоны как тренд в виноделии и на винном рынке // РОСКОНГРЕСС. URL: <https://roscongress.org> (дата обращения: 07.04.25).

## **Экономическое обоснование мер по восстановлению почвы и воды для растениеводства**

*Алексеева Полина, Петренко Мария  
Факультет почвоведения*

Современное общество сталкивается с серьезными проблемами в сельском хозяйстве, включая деградацию почвы и нехватку питьевой воды. Деградация негативно влияет на почвенную микрофлору, снижая ее способность усваивать питательные вещества и формировать плодородный слой. Загрязнение водных ресурсов из-за пестицидов, удобрений и сточных вод ухудшает качество воды и нарушает экосистему. Это приводит к неравномерному содержанию элементов в почве, что угрожает продовольственной безопасности.

Причины нехватки питьевой воды включают климатические изменения, неэффективное использование водных ресурсов и загрязнение сточными водами. Неправильные технологии орошения и загрязнение от промышленных предприятий делают воду непригодной для питья. Химическое загрязнение из сельского хозяйства также представляет угрозу для здоровья человека. Внедрение мер по восстановлению почвы и воды является важным шагом к устойчивому развитию и охране окружающей среды.

Исследование различных показаний лабораторных данных, полученных в лабораториях факультета почвоведения, на примере Московской области позволило обобщить их следующим образом.

Что касается почвы, то в 1 кг содержится гораздо меньше нормы таких элементов, как медь Cu (3% от нормы), оксид фосфора (V) P2O5 (5% от нормы), кобальт Co (12% от нормы), бор B (15% от нормы), азот N (15,4% от нормы) и цинк Zn (34,8% от нормы), необходимых для таких процессов, как рост и развитие молодого растения.

Железо (Fe) участвует во многих процессах растения, например, дыхание, фотосинтез, однако избыток железа приводит к замедлению роста всего растения, отмиранию его частей.

Незначительно больше нормы в почве обнаружены сера S (106,25% от нормы), сурьма Sb (108,9% от нормы), ванадий V (120% от нормы), марганец Mn (140% от нормы) и литий Li (150% от нормы).

В больших количествах в почве находятся фенол (266,7% от нормы), калий K (275% от нормы), никель Ni (355% от нормы), свинец Pb (387,5% от нормы) и нефтепродукты (500% от нормы).

Водородный показатель (рН) равен 8,9 – в данном случае почва близится к сильнощелочной.

При показателе 2,5% тип гумуса гуматно-фульватный, а почва близится к дерново-подзолистой.

Что касается воды, то в 1 л содержится меньше нормального показателя таких элементов, как бор B (20% от нормы), алюминий Al (40% от нормы), цинк Zn (50% от нормы), нефтепродукты (57,5% от нормы) и медь Cu (70% от нормы).

Обнаружены и такие элементы, нормальный показатель которых очень мал, а результат измерить достоверно и точно сложно, поэтому их можно считать нормальным результатом. Это такие элементы, как кадмий Cd (<0,001), фенол (<0,001), свинец Pb (<0,03), кобальт Co (<0,1) и никель Ni (<0,1). Немного больше нормы в воде находятся нитраты  $\text{NO}_3^-$  (120% от нормы), сульфаты  $\text{SO}_4^{2-}$  (150% от нормы) и хлориды  $\text{Cl}^-$  (180% от нормы).

Гораздо больше нормы были обнаружены натрий Na (225% от нормы), марганец Mn (5200% от нормы), железо Fe (11666,7% от нормы). Они являются токсичными в больших количествах, замедляют рост и развитие растений, а иногда и отмирание их частей.

Водородный показатель (рН) показывает число, равное 7,0. Исходя из показателя, можно сделать вывод, что вода солоноватая, маломинерализованная, с небольшим количеством растворённых веществ в ней.

Основными загрязнителями исследуемой территории являются целлюлозно-бумажный комбинат и крупная автомагистраль, что подтверждается полученными лабораторными данными. Близость целлюлозно-бумажного комбината определяет избыток в воде и почве таких элементов, как сера, кальций, натрий, магний, ванадий, вещества фенол. Крупная автомобильная магистраль способствуют накоплению чрезмерного количества свинца и нефтепродуктов в воде и почве (из выхлопных газов); железа, марганца и никеля.

На растения вышеуказанные тяжелые металлы в избыточном количестве оказывают негативное влияние: замедляется рост, не развивается корневая система, плохо функционируют листья. У людей накопление тяжелых металлов приводит к поражению ЦНС,

желудочно-кишечного тракта, ухудшению сумеречного зрения, обменным и эндокринным нарушениям, раковым заболеваниям, неусваиваемости питательных веществ. Все это подтверждает важность проведения очистных мероприятий для обеспечения продовольственной безопасности и достижения технологической независимости России.

Ниже приведено экономическое обоснование различных методов очистки почвы и воды.

Так, к относительно недорогим и эффективным методам очистки почвы от загрязняющих веществ относится фиторемедиация, основанная на использовании зеленых растений [1, 2]. За последние десять лет фиторемедиация стала весьма популярной, отчасти благодаря своей низкой стоимости. Поскольку в этом процессе используется только солнечная энергия, данная технология значительно дешевле методов, требующих применения техники, таких как экскавация, промывка и сжигание почвы. Применение этой технологии непосредственно в зоне загрязнения помогает снизить расходы и уменьшить контакт загрязненного материала с людьми и окружающей средой.

Стоимость работ (за 1 оборот): вспашка/посев/скашивание/сбор зеленой массы = 11,2 тыс. руб./га (5600000 руб. – один оборот на 500 га).

Очистка почвы с помощью глауконита. Глауконит (англ. Glaucconite) – сложный калийсодержащий водный алюмосиликат. Этот минерал имеет большой запас ионообменных свойств, а также знаменит большой ионообменной емкостью. За счет этих физических свойств в почву высвобождаются такие подвижные элементы, как Na, K, Ca, P, S, Mg, Mn, Cu, Fe, Mo, Co, как раз из глауконита [3]. Он не наносит вреда окружающей среде, безопасен для людей и не нарушает естественное экологическое равновесие при продолжительном нахождении в почве. Глауконит используется как сорбент тяжелых металлов в процессе очистки сточных и оборотных вод, очистки почв, которые были подвержены техногенному загрязнению [4].

Стоимость рекультивации (500 га X 5т. X 5 тыс. руб/т.) = 12,5 млн руб.

Технология использования: засыпка глауконитового песка на почву, смачивание водой, перемешивание бороной (без дальнейшей утилизации) = 1,5 млн руб.

Очистка воды посредством аэрации. Кроме основной функции очистки, эта процедура также помогает избавиться от неприятных запахов. Аэрация имеет широкий спектр применения и является

простым, эффективным, безопасным и относительно недорогим методом очистки воды.

Потребность в воде (4 полива X 450 м<sup>3</sup>/га X 500 га) = 675 тыс. м<sup>3</sup>/сезон (1 месяц).

Стоимость аэрации 2 руб./м<sup>3</sup>, т.е. 1,35 млн руб./год (затраты на техническое обслуживание и электрическую энергию).

Проведенное исследование позволило прийти к следующим выводам и результатам.

1. На основе полученных данных мы рационально распределили и подготовили план посадки и дальнейшего выращивания урожая в Московской области с учётом того, какой элемент или соединение важны к усвоению растения или группы растений, а также как вышеперечисленные элементы в недостатке или избытке влияют на растение или отдельные его части. Основными загрязняющими факторами на исследуемой территории являются ЦБК и автомагистраль. Несоответствующее нормам содержание ряда веществ может негативно сказаться на урожае и здоровье людей, а значит, необходимо принятие мер по устраниению выявленных отклонений.

2. Совокупность способов, относящихся к методу «фиторемедиация» показывают оптимистичные результаты для решения проблемы с загрязнением почвы на данном участке и являются как доступным, там и экологически чистым решением по сравнению с другими методами очистки почв.

3. Были подобраны наиболее подходящие удобрения для обогащения почв необходимыми элементами и описаны мероприятия по их внедрению. А дополнением к тому служит сопутствующее внесение катионов металлов – меди и кобальта, которые повысят устойчивость растений к болезням и засухе.

4. Результаты исследований лабораторных данных показали, что в воде находится большое содержание железа. Необходимо очистить воду от железа, поэтому предлагаем два способа: отстаивание или аэрация.

5. Проведённый анализ показывает, что несмотря на то, что участок находится в экологически неблагоприятном районе, инвестировав средства в сооружения для аэрации воды и очистки почв от вредных загрязнений, со временем на нём можно вести сельскохозяйственную деятельность. В процессе фиторемедиации высаживаются различные культуры для устраниния различных загрязнений с упором на фасоль, тем самым насыщая почву азотом, а в

последующие годы – картофель. Также можно в дальнейшем раз в пять лет высаживать фасоль для удобрения почвы.

#### **Литература**

1. Шабаев В.П. Роль биологического азота в системе «почва-растение» при внесении ризосферных микроорганизмов: дис. – М.: МГУ им. МВ Ломоносова, 2004.
2. Гончарова Н.В. Фиторемедиация: новая стратегия использования растений для очистки почвенного покрова // Экологический вестник. 2010. №. 4. С. 5-13.
3. Горельникова Е.А. и др. Оценка возможности применения глауконита в качестве сорбента и удобрения в почве // Аграрный научный журнал. 2015. №.11. С. 3-5.
4. Рудмин М.А., Макаров Б.И. Опыт исследования глауконита в качестве калийного минерального удобрения пролонгированного действия // Глины и глинистые минералы. 2019. С. 189-191.

### **Потенциал развития аквакультуры в России**

*Пискунов Вениамин*

*Факультет иностранных языков и регионоведения*

Обеспечение продовольственной безопасности в области рыбопродукции, как показывает мировой опыт, не может быть достигнуто исключительно за счет промышленного рыболовства. Увеличение объемов вылова рыбы и иных гидробионтов неизменно связано с проблемой сохранения и восстановления водных биоресурсов. В подобных условиях растущий спрос на рыбоподукцию может быть обеспечен аквакультурой (рыбоводством). Аквакультура является не только источником рыбы и морепродуктов, употребляемых в пищу, с ее помощью поддерживаются естественные популяции водных биоресурсов путем искусственного воспроизводства.

В 2022 г. мировой объем продукции аквакультуры – 130,9 млн т впервые в истории превысил объем продукции промышленного рыболовства, который составил 92,3 млн т [1]. В части производства пищевой рыбопродукции также прослеживается преобладание аквакультуры.

РФ традиционно занимает лидирующие позиции в области промышленного рыболовства. Так, в 2021 г. общий объем вылова водных биологических ресурсов составил 5358 тыс. т – 8,5% от общего мирового производства рыбной продукции [2]. В то же время, в части аквакультуры Россия располагает значительными возможностями, которые в настоящее время реализованы не в полной мере. По данным ФГБНУ «ВНИРО» за 2021 г., объем производства продукции аквакультуры в России составил 0,25% от общемирового объема, что

соответствует 22 месту в рейтинге крупнейших стран-производителей водных биоресурсов.

Тенденция к развитию аквакультуры предопределяет значительный интерес к ее исследованию. Цель данной статьи состоит в оценке существующего потенциала развития аквакультуры в России. Особое внимание направлено на определение наиболее инвестиционно привлекательных направлений в российском рыбоводстве.

Аквакультура традиционно развивается по двум основным направлениям: товарная аквакультура и искусственное воспроизводство водных биоресурсов. Последнее реализуется в основном в рамках государственного сектора и в меньшей степени подпадает под рыночные взаимоотношения. Производство и выпуск молоди рыбы и иных гидробионтов реализуется как государственная программа в рамках поддержания популяции водных биоресурсов, используемых впоследствии в промышленном рыболовстве.

В структуре производства товарных гидробионтов традиционно наибольший удельный вес имеет рыба. Все же за последнее десятилетие доля производства ценных морепродуктов значительно увеличилась, так, по состоянию на 2022 г. она оценивается в 19,6%. В сегменте морепродуктов основными объектами производства являются водоросли и моллюски, с удельным весом в 8,2% и 8,1% от общей продукции товарной аквакультуры соответственно.

В последние годы прослеживается устойчивая тенденция к расширению ассортимента биоресурсов, выращиваемых по технологии аквакультуры. Диверсификация осуществляется в основном посредством производства ценных морепродуктов, включая крабов, морских ежей, мидий, устриц. Так, в 2022 г. объем производства устриц и мидий составил 7878 т, что соответствует 2,3% от общего объема товарной аквакультуры [3]. Одновременно наметилось важное изменение в структуре производства рыбы. В России традиционно основным объектом производства были карповые виды рыб. Все же, начиная с 2022 г. наибольший удельный вес сместился в сторону выращивания лососевых. В 2022 г. производство лососевых составило около 50% от объема товарной аквакультуры, что соответствует 139 тыс. т. Доля карповых видов рыб в структуре производства составляет 45% или 126,3 тыс. т.

В России аквакультура развивается по целому ряду направлений. Это одна из наиболее динамично развивающихся отраслей сельского хозяйства. В течение последних 5 лет средний прирост производства в данной отрасли составил около 20% ежегодно. По мнению С.А. Данкверта, руководителя Россельхознадзора, объем продукции

аквакультуры в России может достичь 1 млн т в год, однако, в данный момент отрасль используется недостаточно эффективно [7]. Действительно, в настоящее время объем производства товарной аквакультуры не превышает 400 тыс. т.

В структуре аквакультуры представлено несколько особенно перспективных направлений: производство ценных морепродуктов, выращивание осетровых, лососевых видов рыб. В данном исследовании предлагается оценить потенциал лососеводства и мидийно-устричного производства – одних из наиболее инвестиционно привлекательных направлений российской аквакультуры.

*Российское лососеводство.* Начиная с 2022 г. в структуре производства товарной рыбы лососевые занимают наибольший удельный вес, в то время как карповые виды отходят на второй план. Эксперты из ФГБНУ «ВНИРО» отмечают, что подобная тенденция связана с мировой переориентацией на производство ценных видов рыбы [8]. В «Стратегии по развитию рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации до 2030 года» подчеркивается, что лососевые востребованы как на потребительском рынке России, так и в странах Азиатско-Тихоокеанского региона: Корее, Японии и др. [9]. Увеличение спроса на данную продукцию обусловлено развитием индустрии туризма, расширением сегмента HoReCa и ростом среднедушевых доходов населения.

Изменение рыночной конъюнктуры в последние годы приводит к появлению дополнительных возможностей для отечественных производителей лососевых. Особенno существенные изменения наблюдаются в рамках структуры импорта. В 2022 г. прекратились поставки в Россию лососевых рыб с Фарерских островов. Одновременно относительно большое количество импортеров из Чили значительно сократили ввоз лосося. В результате, по оценкам отраслевых экспертов, в 2022 г. на рынке красной рыбы образовалась ниша объемом до 40 тыс. т охлажденного лосося, которую ранее занимал импорт с Фарерских островов и Чили. Сокращение поставок из данных стран было частично компенсировано ввозом лососевых из Азербайджана и Турции. Все же, в соответствии с некоторыми оценками, рынок охлажденного атлантического лосося и крупной форели сегодня в России не насыщен [10].

Российское лососеводство недостаточно обеспечено отечественными кормами и посадочным материалом. Учитывая данное обстоятельство, комплексный проект «Лососеводство», являющийся частью «Стратегии по развитию рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации до 2030 года», предусматривает строительство

заводов, позволяющих выращивать до 40 млн шт. мальков лососевых рыб в год. Также планируется создание предприятий, ориентированных на производство кормов, с предполагаемым годовым объемом производства более 300 тыс. т [9].

В лососеводстве, ввиду его высокой инвестиционной привлекательности задействовано значительное количество компаний. Лидирующее место среди них занимает ПАО «ИнАрктика», в 2023 г. доля данной компании в российском рынке аквакультурных лососевых в денежном выражении составила 29%, а в натуральном достигла 19% [11]. Значительный объем товарных лососевых производят также ООО «Русский лосось», а также ряд предприятий, расположенных в Карелии и иных регионах России [12].

Инвестиционная привлекательность лососеводства обеспечивается высокой операционной рентабельностью – у крупных предприятий она доходит до 40%, у среднего и малого бизнеса – до 20%. В то же время производство лососевых сопряжено со значительными рисками, связанными, в том числе с заболеванием рыб.

Наиболее выдающиеся экономические показатели среди российских производителей лососевых свойственны ПАО «ИнАрктика». За последние 7 лет у данной компании наблюдается положительная динамика объема продаж, отражающаяся на показателях выручки, которая в 2023 г. составила более 28,5 млрд руб. Таким образом, по сравнению с 2017 г. прослеживается рост в 5,7 раза [13]. В структуре выручки ПАО «ИнАрктика» за 2023 г. наибольший удельный вес имеют поступления от продажи лосося – 79%. Также значимыми являются продажи форели (20%) и красной икры с долей в 1%.

Деятельность «ИнАрктики» характеризуется высокой рентабельностью EBITDA: в период 2017-2023 гг. данный показатель составлял в среднем 41,8%. Одновременно сохраняется устойчивый уровень конверсии в чистую прибыль. Начиная с 2020 г., прибыль компании неизменно увеличивалась до достижения уровня в 15,4 млрд руб. в 2023 г. Таким образом, в период 2020-2023 гг. чистая прибыль компании показала рост на 380%.

Согласно экспертным оценкам, подобные результаты «ИнАрктике» удается достичь благодаря развитию собственных технологий производства кормов и посадочного материала. В настоящее время компания контролирует 4 завода по производству мальков лососевых, на одном из которых проводятся, в том числе селекционные исследования. В 2022 г. «ИнАрктика» объявила о строительстве завода, ориентированного на производство

комбикормов, что позволит значительно снизить зависимость от иностранных поставок.

Значительный удельный вес в структуре рынка лососевых имеет ООО «Русский лосось». История данной компании показывает, насколько рискованным является аквакультурное производство и лососеводство в особенности. В 2016 г. в результате распространения заболеваний среди рыб компания потеряла значительный объем товарной биомассы. В результате «Русский лосось» был вынужден инициировать свое банкротство [14].

В настоящее время компания возобновила деятельность, но имеет при этом относительно высокую долговую нагрузку. По оценкам РБК, общая сумма краткосрочных и долгосрочных обязательств ООО «Русский лосось» в 2023 г. составила около 2,4 млрд руб. [15]. Тем не менее, данной компании свойственны достаточно высокие темпы роста экономических показателей: в настоящее время объем выручки установился на уровне в 7 млрд руб., показатели прибыли также достаточно высокие.

*Российское мидийно-устричное производство.* До 2014 г. производство товарных устриц и мидий в России не имело масштабного характера – более 90% ценных морепродуктов поставлялось из-за границы. Введение продовольственных контрсанкций обусловило необходимость развития производства данных гидробионтов.

В 2015 г., по данным ФГБНУ «ВНИРО», в России было произведено 36 т устриц и 207 т мидий [16]. За последующие годы российским производителям удалось значительно расширить объемы производства. В 2022 г. производство устриц увеличилось в 108 раз, а производство мидий – в 19 раз, составив 3872 т и 4006 т соответственно [3]. Среди факторов, осложняющих производство данных морепродуктов, следует отметить нехватку отечественных производителей посадочного материала. Особенно остро данная проблема стоит при выращивании устриц.

Традиционно морепродукты пользуются высоким спросом в сегменте HoReCa, являющимся в настоящий момент одним из наиболее быстро развивающихся направлений в России. Среди факторов инвестиционной привлекательности мидийно-устричного производства следует отметить также достаточно быстрые сроки окупаемости инвестиций. Полный цикл производства товарных мидий составляет 14 месяцев, для производства устриц требуется немного больше времени.

Развитие отечественного мидийно-устричного производства предусмотрено «Стратегией по развитию рыбохозяйственного

комплекса Российской Федерации до 2030 года», которая предполагает внедрение комплексного проекта «Ценные морепродукты». Для целей реализации данного проекта основной объем инициатив направлен на расширение задействованных акваторий и увеличение отдачи от их использования. Выращенные морепродукты предполагается направлять как на российский рынок, так и на экспорт. Данная стратегия может обеспечить высокие объемы валютных поступлений, которые оцениваются в 120 млрд руб. в год [9].

В отрасли производства мидий и устриц в России действует значительное число компаний, которые специализируются как исключительно на данном направлении, так и занимаются марикультурным производством в рамках диверсификации своей деятельности. Среди представителей первой категории компаний особенно релевантным представляется опыт ООО НИО «Марикультура», занимающейся производством высококачественных устриц в Республике Крым. Данная компания является одним из крупнейших производителей морепродуктов в этом регионе.

По данным за 2021 г., на аквафермах ООО НИО «Марикультура» было выращено более 1 млн устриц [17], а рентабельность по EBITDA данной компании оценивалась на уровне в 35%. Одновременно наблюдается устойчивый рост показателей прибыли и выручки. Так, в 2023 г. по сравнению с 2020 г. выручка компании увеличилась в 4,6 раза, а показатели прибыли за данный период продемонстрировали рост в 6,8 раза с 0,4 млн руб. до 2,7 млн руб. соответственно [18].

В последние годы интерес к производству мидий и устриц стали проявлять также крупные агрохолдинги, специализирующиеся на более традиционных направлениях сельского хозяйства. В этой связи показательно вхождение в отрасль марикультуры «Агрокомплекса» им Н.И. Ткачева, одного из лидеров производства молочной и мясной продукции в России. В 2015 г. «Агрокомплекс» приобрел несколько рыбоводных участков в Краснодарском крае для выращивания мидий и устриц. В настоящее время агрохолдинг планирует выйти на стабильное производство 100 тыс. шт. устриц и более 30 т мидий в год.

Таким образом, в последние годы российская аквакультура динамично развивается: увеличивается объем производства товарной рыбопродукции, расширяется ее ассортимент. Лидирующим направлением развития отечественной аквакультуры стало выращивание лососевых видов рыб: форели и семги, а также мидийно-устричное производство. Конъюнктурные изменения импорта и снижение конкуренции привели к появлению значительных возможностей для российских инвесторов. Основная проблема для

отрасли – недостаточное обеспечение посадочным материалом и кормами в среднесрочной перспективе будет в значительной степени решена благодаря деятельности компаний и посредством реализации мер государственных проектов «Лососеводство» и «Ценные морепродукты».

### **Литература**

1. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2024. «Голубая трансформация» в действии / ФАО. – Рим: ФАО, 2024. 232 с.
2. Мировое производство аквакультуры в 2017–2021 гг / Под общ. ред. директора ФГБНУ «ВНИРО» д.э.н. К.В. Колончина. – М.: ВНИРО, 2023. 266 с.
3. Статистические сведения по рыбной промышленности России 2021–2022 гг. / Под общ. ред. директора ФГБНУ «ВНИРО» д.э.н. К.В. Колончина. – М.: ВНИРО, 2023. 82 с.
4. Глущенко В.Д. Перспективы товарной аквакультуры // Информ. бюл. Минсельхоза России. 2018. № 11. С. 18-19.
5. Статистические сведения по рыбной промышленности России 2019, 2020 гг. / Под общ. ред. директора ФГБНУ «ВНИРО» д.э.н. К.В. Колончина. – М.: ВНИРО, 2021. 90 с.
6. Стратегия развития аквакультуры в Российской Федерации на период до 2020 года (утв. Минсельхозом РФ 10.09.2007) // Распоряжение Правительства РФ от 10 сентября 2007 г. № 798-р.
7. Россельхознадзор оценил потенциал производства аквакультуры в России в 1 млн тонн в год // ТАСС: электронный журнал. URL: <https://tass.ru/ekonomika/17518887> (дата обращения: 17.10.2024).
8. Волошин Г.А., Акимов Е.Б., Артемов Р.В., Гершунская В.В. Состояние и перспективы развития рынка комбикормов для индустриальной аквакультуры в Российской Федерации // ТРУДЫ ВНИРО. 2022 г. Т. 190. С. 163-169.
9. Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Правительством РФ 26.11.2019) // Распоряжение Правительства РФ от 26 ноября 2019 г. № 2798-р.
10. Мишин М. Как производство лососевых становится главным направлением в аквакультуре // РБК: электронный журнал. URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 16.10.2024).
11. Презентация для инвесторов: март 2024 г. // ПАО «Инэрктика»: официальный сайт. URL: <https://inarctica.com> (дата обращения: 01.11.2024).
12. Карельские форелеводы наращивают объем собственной переработки // Интернет-портал Республики Карелия: официальный сайт. URL: <https://gov.karelia.ru> (дата обращения: 02.11.2024).
13. Годовой отчет за 2023 г // ПАО «Инэрктика»: официальный сайт. URL: <https://inarctica.com> (дата обращения: 01.11.2024).
14. Куркин К. «Русский лосось» вернулся к истокам // Коммерсант: электронный журнал. URL: <https://www.kommersant.ru> (дата обращения: 02.11.2024).
15. Информация о компании ООО «Российский лосось» // РБК Компании: официальный сайт. URL: <https://companies.rbc.ru> (дата обращения: 03.11.2024).

16. Мировое производство аквакультуры в 2015–2019 гг / Под общ. ред. директора ФГБНУ «ВНИРО» д.э.н. К.В. Колончина. – М.: ВНИРО, 2021. 246 с.
17. Информационный буклете компании ООО НИИ «Марикультура» // Центр кластерного развития Севастополя: официальный сайт. URL: <https://sevklaster.mb92.ru> (дата обращения: 03.11.2024).
18. Информация о компании ООО НИИ «Марикультура» // РБК Компании: официальный сайт. URL: <https://companies.rbc.ru> (дата обращения: 03.11.2024).

## Ресурсный потенциал развития российского автопрома

Украдыженко Денис

Географический факультет

Как известно, автомобильная промышленность – одна из ведущих отраслей экономики России. Она определяет уровень научного, технического развития страны, ее отдельных регионов.

Развитие автомобильной промышленности напрямую связано с внешнеполитическим положением страны. Это показано ниже на рис. 1.



Рис. 1. Производство автомобилей в России в год [1].

На графике видно, что резкое падение производства автомобилей сопровождается ослаблением экономического положения нашей страны. В 2008 г. мировой финансовый кризис повлиял на курс рубля и спрос на машины. Посткризисная реабилитация автомобилестроения вывела производство на свой пик в 2012-2013 гг. (2 млн единиц техники.) Затем в 2014 г. производство сократилось более, чем в 2 раза.

Сильная зависимость автопрома РФ от иностранных компаний актуализирует импортозамещение в отрасли. В этой связи Правительство РФ утверждает 28 декабря 2022 г. распоряжение «О стратегии развития автомобильной промышленности Российской

Федерации до 2035 года» [2]. Анализ данного документа позволяет выделить основные тезисы:

- необходимо создание и производство электротранспорта, гибридов и автомобилей на водородном топливе;
- необходимо развитие кооперации между автопроизводителями и смежными отраслями;
- необходимо углубление работы по инновациям и защите прав на результаты интеллектуальной деятельности.

Чтобы реализовать намеченное, необходимы ресурсы: трудовые, природные, финансовые.

Автомобилестроение включает в себя довольно много смежных отраслей, прежде всего машиностроительную отрасль (моторы), электротехническую (программное обеспечение автомобиля), метизную (гайки, болты), химическую (пластмасса, резина), а также многие другие (стекольную, текстильную и т.п.). Тем самым развитие автомобильной отрасли создает мультиплекативный эффект на рынке труда – одно рабочее место в автомобилестроении обеспечивает, как правило, 9-10 рабочих мест в смежных отраслях. Согласно упомянутому выше распоряжению Правительства РФ, высококвалифицированных инженеров и разработчиков в РФ около 7 на 100 тыс. человек населения, при аналогичном показателе 167 человек в Германии, 46 – в Чехии, 35 – в Венгрии, 24 – в Италии, 17 – в Польше. Данный разрыв должен быть устранён в том числе путем повышения среднего уровня заработной платы.

Что касается природных ресурсов, то значительная часть сырья для автопроизводства в России добывается и производится внутри страны. В стране функционирует множество заводов по металлообработке, например, «Магнитогорский металлургический комбинат» – одно из крупнейших сталелитейных предприятий России, лидер по поставкам металла для автопрома и череповецкий металлургический комбинат «Северсталь», выпускающий большой ассортимент продукции для автопрома: листовой металл для кузовных панелей, высокопрочную сталь для каркаса, проволоку для элементов крепления.

Также в России хорошо развита химическая промышленность. Производится очень много пластика, резины и пр. По словам главы подразделения, одной из ведущих нефтегазохимических компаний «Сибур Полилен», большую часть потребностей нефтехимии (около

75%) автомобильной промышленности удаётся удовлетворить отечественным производством [3].

Для активного роста автомобильной промышленности в России нужны государственные меры совершенствования инвестиционной привлекательности этой отрасли для привлечения капитала. Необходимо создавать инновационные центры развития, где между специалистами происходил бы обмен инновациями. Например, государственный научный центр НАМИ – это многофункциональное учреждение, где производятся и испытываются различные информационные системы, комплектующие как для повседневных автомобилей, так и для сельскохозяйственной техники. Развитие НАМИ и открытие новых подобных центров поможет привлечь инвесторов в машиностроительную отрасль, а также увеличить количество высококвалифицированных сотрудников. Также стоит отметить роль инновационного центра «Сколково». Он вполне может стать площадкой, на базе которой компании-разработчики различных новшеств могут предлагать свои идеи и представлять перспективные проекты венчурным фондам как отечественным, так и зарубежным.

Инвестиционная привлекательность автопрома зависит и от участия России в различных стратегических альянсах с иностранными производителями автомобилей. Сейчас наша страна активно развивает отношения с Китаем. В результате кооперации отечественные производители, инженеры получают знания, технологии производства, методы управления. Это безусловно позволяет улучшить качество отечественных автомобилей и комплектующих.

Опыт Китая показывает, что даже в период существенного упадка рынка, кризиса, автомобильная промышленность может показывать довольно высокие темпы роста. Государство изучает вопросы поддержки экспорта, налогообложения, внедрения инноваций. Стоит отметить роль сотрудничества с другими странами, более развитыми в автомобильном производстве. Приобретение интеллектуальной собственности у крупных компаний – хороший пример такого сотрудничества. Крупнейший китайский производитель «SAIC Motor» в 2004 г. приобрел корейскую компанию «Ssang Yong Motor Company», в 2005 г. – бренд «Rover» у компании «MG-Rover», и не останавливается на этом. В итоге, производство совершенствовалось, расширялось, и в 2010 г. компания вышла на мировой рынок и стала конкурентоспособной не только в Азии, но и в Европе, Америке, а прибыль с годами увеличивалась на сотни процентов.

Обратим внимание на действующие программы субсидирования, утилизации, которые давно реализуются во многих странах, в том числе и в России. В таблице 1 указаны планы по проекту Федерального бюджета на 2024-2026 гг.

Таблица 1. Финансирование мер стимулирования спроса, в млрд руб. [5].

Мера стимулирования спроса	2024 г.	2025 г.	2026 г.
Субсидии российским кредитным организациям на возмещение части затрат по кредитам, выданным в 2023-2026 гг. физическим лицам на приобретение автомобилей	12,335	18,068	19,722
Субсидии на возмещение потерь в доходах российских лизинговых организаций при предоставлении лизингополучателю скидки по уплате авансового платежа по договорам лизинга колесных транспортных средств, заключенным в 2018-2026 гг.	2	4	4
Субсидии производителям техники, использующей природный газ в качестве моторного топлива	2,95	3,705	3,705
Финансовое обеспечение выполнения функций федеральных государственных органов, оказания услуг и выполнения работ (закупка товаров, работ и услуг для обеспечения государственных /муниципальных нужд)	13,119	2,127	н/д
ИТОГО (согласно проекту бюджета)	30,404	25,773	27,427

Это помогает решить ряд проблем, а также повысить продажи автомобилей. Социальные проблемы решаются путем назначения категорий граждан, которым положены субсидии, льготные кредиты на покупку авто. Экологические проблемы решаются путем поощрения производства автомобилей на двигателях внутреннего сгорания.

Кроме того, государство планирует дальше уменьшать разрыв между сборкой авто и получением новых знаний, технологий. Как уже упоминалось выше, Минпромторг разработал «Стратегию развития автомобильной промышленности до 2035 года». Согласно документу, ключевыми целями развития российского автопрома на это десятилетие станут совершенствование отечественного производства (независимость от западных технологий и комплектующих), удовлетворение потребностей российского рынка, усиление конкурентоспособности собственных продуктов на мировом рынке [2].

В документе прописан необходимый объем инвестиций в НИОКР и организацию производства компонентов для обеспечения технологического суверенитета – 2,7 трлн руб. Данная цифра должна быть достигнута бизнесом, стимулируемым государством за счет регуляторных, льготных, субсидионных мер. Говорится о собственном производстве подушек безопасности, совершенствовании коробок передач и антиблокировочных систем торможения. В 2024 г. инвестиции должны составить 105 млрд руб. с последующим ежегодным ростом до 190 млрд руб. в 2035 г. Также в проекте отмечается, что в НИОКР предприятия автопрома должны вкладывать до около 4% годового оборота. Около 500 млрд руб. пойдет на обновление автопарка и стимулирование спроса.

Учитывая экспортные особенности автопрома, предполагается создание зон свободной торговли, которые послужат площадкой для перспективных внешних рынков, а также создание производств на территории стран Азии и Ближнего Востока. На поддержку экспорта продукции автопрома из России выделено около 600 млрд руб. на этот период.

Отметим и другие инициатвы - улучшение морского и железнодорожного сообщения с целью рационализации перевозок товаров, а также расширения сообщения со странами Азии и Латинской Америки; увеличение к 2030 г. доли электротранспортных средств до 15% от общего объема рынка авто и доли автомобилей с двигателями внутреннего сгорания; совершенствование банковской системы, создание системы взаиморасчетов с дружественными странами, которая будет независима от SWIFT, тем самым укрепляя и стабилизируя рубль.

Данный проект является долгосрочным, поэтому сейчас темпы его развития не такие заметные. Из достижений стоит отметить, что в стране уже есть как минимум четыре производителя электромобилей: АО «Кама» (Автомобиль Атом), Калининградский «Автотор» (Amberauto), АвтоВАЗ (Lada E-Largus), «Моторинвест» (Evolute).

Таким образом, в нашей стране проводится совершенствование национального автомобильного производства, что позволяет увеличивать его объемы, а также производить новые модели, соответствующие современным тенденциям. В развитии автопрома велика роль наращивания экономических контактов со странами Азии, Ближнего Востока. Это дает возможность параллельного импорта, а также сотрудничества предприятий автомобильной промышленности. Реализуемая государством долгосрочная стратегия развития на

ближайшее десятилетие позволит российскому автопрому стать современным и конкурентоспособным.

### **Литература**

1. Промышленное производство в России, статистические данные // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 25.05.2025).
2. Постановление Правительства Российской Федерации о стратегии развития автомобильной промышленности // Официальный сайт Правительства РФ. URL: <http://government.ru> (дата обращения: 25.05.2025).
3. Интервью главы «Сибур Полиэлаб» // РИА Новости. URL: <https://quto.ru> (дата обращения: 25.05.2025).
4. Кучерявенко С.А. Сравнительный анализ инвестиционной привлекательности автомобильной промышленности: отечественная и зарубежная практика / С. А. Кучерявенко, О.Н. Гречесева // Молодой ученый. 2011. № 11 (34). Т. 1. С. 128-132.
5. Федеральный бюджет на 2024-2026 гг. // Официальный сайт Правительства РФ. URL: <http://government.ru> (дата обращения: 25.05.2025).
6. Состояние и перспективы развития сельхозмашиностроения в Российской Федерации // Россельхознадзор: официальный сайт. URL: <https://atf.rosspetrmash.ru> (дата обращения: 25.05.2025).
7. Данные о производстве и продаже автомобилей в России. URL: <https://www.autostat.ru> (дата обращения: 25.05.2025).
8. Автопром в России в 2024 г. URL: <https://journal.tinkoff.ru/auto-prod-stat/?ysclid=m2ylffiq9s938304579> (дата обращения: 25.05.2025).
9. Российские заводы для автомобильной промышленности // Drom.ru. URL: <https://www.drom.ru> (дата обращения: 25.05.2025).

### **Экономическое моделирование трансформации российского рынка автомобилестроения в условиях импортозамещения**

*Грищенко Дарья*

*Физический факультет МГУ*

Российская автомобильная промышленность за последние пять лет претерпела масштабные изменения под влиянием санкций, роста утилизационного сбора, валютной волатильности и нарушений цепочек поставок. До 2022 г. рынок был глубоко интегрирован в мировые цепочки: 92% автомобилей содержали импортные комплектующие, а 70% мощностей контролировались иностранными автоконцернами [1]. Введение санкций в 2022 г. привело к резкому сокращению производства – выпуск снизился до 32% от уровня 2021 г., а в 2023 г. составил лишь 38%. Уход западных компаний (Renault, Volkswagen, Toyota, Hyundai) вызвал рост зависимости от Китая, доля которого на российском рынке достигла 48%.

Ситуация на автомобильном рынке демонстрирует общие закономерности экономических кризисов. В исследовании [2] анализируются макроэкономические индикаторы кризисных периодов

и показано, что стандартные эконометрические модели плохо предсказывают периоды резких спадов. Как отмечается в [3], классические макроэкономические модели, основанные на линейных регрессионных зависимостях, имеют низкую точность прогнозирования, так как не учитывают нелинейные эффекты и быстроменяющиеся экономические факторы [4]. В условиях нестабильности более эффективны агентное моделирование, имитационные сценарии и машинное обучение, что рассматривается в работах исследователей [5]. В частности, показаны преимущества режимно-переключаемых моделей (MSAR, TAR, STAR) для прогнозирования динамики рынка.

Настоящее исследование охватывает три временных периода: 2018–2021 гг., 2022–2025 гг. и прогноз на 2 года при трех сценариях: 1) отмена санкций, 2) введение нового пакета санкций, 3) сохранение текущей политики.

Импортозамещение стало ключевой адаптационной стратегией, но его успешность зависит от технологической базы и доступности капитала. В мировой практике [6] выделяют два подхода: форсированную локализацию (увеличение госинвестиций и налоговые льготы, реализованные в Бразилии и Турции) и диверсификацию поставок (что происходит в России за счет сотрудничества с Китаем [1]). Однако российская промышленность столкнулась с ростом себестоимости и нехваткой высокотехнологичных производств. Введение параллельного импорта частично компенсировало дефицит комплектующих, но привело к удорожанию автомобилей [1]. Важным фактором, влияющим на российскую автомобильную промышленность, остается валютная волатильность. Как отмечается в [7], ослабление рубля увеличивает стоимость импортных комплектующих, что снижает конкурентоспособность производства. Повышение утилизационного сбора в 2022 г. вызвало рост цен и снижение платежеспособного спроса [8]. В международной практике (ЕС, Китай) такие меры использовались для стимулирования производства экологически чистых автомобилей, но их эффективность зависела от уровня локализации [6].

Для составления прогноза поведения российского автомобильного рынка в нестабильных экономических условиях была разработана компьютерная математическая модель на основе нелинейных методов прогнозов. Основные методы исследования – регрессионный анализ, машинное обучение временных рядов (ARIMA, Prophet), сценарное моделирование и корреляционный анализ.

Экономический анализ был построен на регрессионных моделях для выявления зависимостей между макроэкономическими

показателями и динамикой автомобильного рынка. В этом исследовании использовалась множественная регрессия и анализ временных рядов, позволившие выявить влияние: изменения курса валют (доллар США), динамики инфляции, уровня промышленного производства, объема импорта и экспорта, уровня инвестиционной активности, а также государственной поддержки отрасли. Модель строилась на основе исторических данных 2018-2025 гг. с использованием библиотек Python statsmodels, scikit-learn. Для прогнозирования поведения рынка использовалась модель градиентного бустинга (XGBoost), обученная на исторических данных. Дополнительно применялась рекуррентная нейронная сеть (LSTM), позволяющая выявлять нелинейные зависимости и учитывать временную структуру данных. LSTM сохраняет информацию о предшествующих событиях, позволяя оценить их влияние на будущее.

Рассмотрим рис. 1, на котором представлена динамика курса доллара к рублю с 2018 по 2025 гг., также на нем представлена динамика инфляции, которая пикорвала в 2022 г.

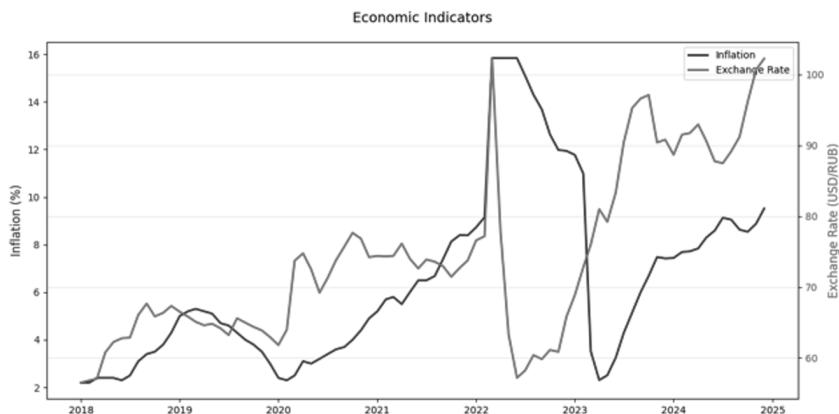


Рис. 1 Изменение инфляции и курса доллара к рублю в период с 2018 по 2025 гг.

В результате анализа было выявлено, что колебания инфляции напрямую зависят от изменения курса доллара, так как высокая доля импортных комплектующих в автомобильной промышленности делает отрасль чувствительной к валютной волатильности, в свою очередь инфляция оказывала негативное влияние и на покупательную способность, что впоследствии отразилось на объемах продаж автомобилей. Все эти изменения нельзя не учитывать при составлении

прогнозов автомобильной промышленности и перспектив российского автомобильного рынка в последующие годы.

Для выявления наиболее значимых факторов влияния на российский автомобильный рынок была составлена корреляционная матрица на основе статистических данных, а также машинного обучения. Исходя из полученных результатов исследования, включающего в себя анализ себестоимости производства, доступности кредитов, спроса и налоговой политики, оказалось, что повышение утилизационного сбора оказало давление на стоимость автомобилей, а также снизило конкурентоспособность отечественных автомобилей (рис. 2). В то же время, исходя из полученных результатов, государственная поддержка позволила нивелировать негативный эффект санкционного давления с 2022 г.

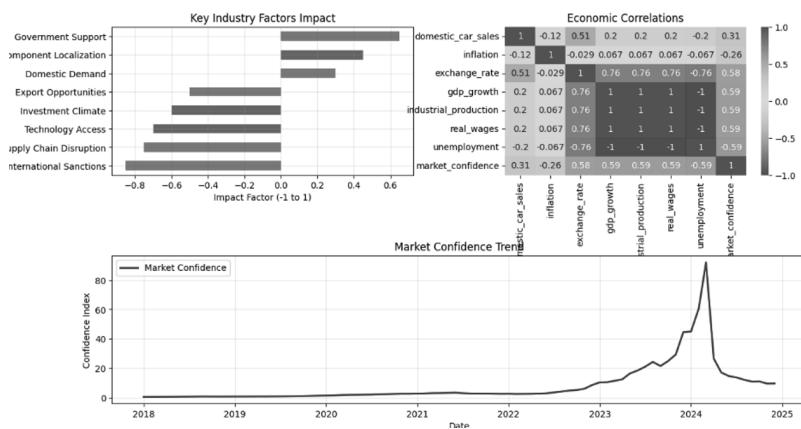


Рис. 2. Слева направо: график ключевых индустриальных факторов, график экономической корреляции, график трендов уверенности рынка.

Стоит также отметить, что сейчас существенное негативное влияние оказывает стоимость логистики, включая параллельный импорт. Составленные графики (рис. 2) экономической корреляции и график уверенности рынка выявляют следующие тенденции: при снижении ВВП спрос на автомобили падает (особенно на сегменты среднего/премиального класса), ожидание потребителей относительно будущего экономического положения связаны с объемами продаж новых автомобилей, временные пики уверенности рынка могут быть связаны с краткосрочными государственными мерами поддержки.

На основе анализа всех этих факторов, влияющих на автомобильный рынок, в рамках проведения сценарного анализа были рассмотрены три возможных варианта событий: а) *отмена санкций* – рост инвестиционной активности, снижение стоимости комплектующих, упрощение логистических решений импортных запчастей, усиление конкуренции; б) *ужесточение санкций* – дефицит импортных компонентов, повышение цен, уменьшение конкуренции, снижение продаж, укрепление отечественных производителей, а также параллельного импорта; в) *статус-кво* – постепенная адаптация рынка, сохранение существующих трендов. Каждый из сценариев проходил оценку вероятностной модели с использованием метода Монте-Карло, который учитывает неопределенность будущих событий. Этот метод подразумевает под собой проведение многочисленных симуляций на основе предложенных данных, что позволяет оценить диапазон возможных результатов, а также вероятности каждого исхода. Такой метод был выбран, исходя из его эффективности в условиях высокой неопределенности, что характерно для эконометрического анализа различных секторов в условиях санкций. Таким образом, в результате анализа была получена не только приближенная траектория развития автомобильного рынка, но и диапазон возможных сценариев.

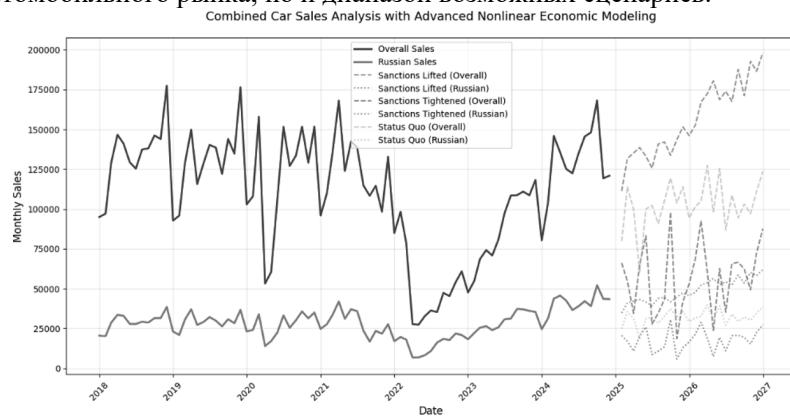


Рис. 3. График зависимости ежемесячных продаж легковых машин (в ед.) с 2018 по 2025 гг. с прогнозом до 2027 г.

На рис. 3 представлена динамика объема продаж легковых автомобилей в России с 2018 по 2025 гг. с прогнозом до 2027 г. Синей линией обозначен общий объем продаж, красной – объем продаж отечественных марок.

Как показывает график, за последние 7 лет российский автомобильный рынок претерпел большие изменения. Одно из них –

резкий спад объема продаж с 125000 ед. в 2021 г. до 30000 в 2022 г., в то время как рынок отечественных автомобилей оставался относительно неизменным, поддерживая планку около 30000 ед. На фоне усовершенствования линий поставок, а также расширения списка партнерских стран, автомобильный рынок стал медленно расти и в конце 2024 г. показал рекордные за последние годы 170000 ед. в месяц, в то время как продажи отечественных марок тоже выросли до 45000 ед. в месяц.

На основе компьютерной модели можно сказать, что в условиях отмены санкций (зеленый пунктир) будет наблюдаться активный рост продаж автомобилей как иностранных, так и отечественных производителей. Ожидается, что к 2027 г. ежемесячный объем продаж всех автомобилей достигнет 200000 ед., в то время как отечественные автомобили будут составлять 30% от этой цифры. Возвращение иностранных производителей вызовет незначительный спад спроса на автомобили, произведенные в РФ, но в дальнейшем поможет снизить стоимость комплектующих, тем самым снизив себестоимость и повысив спрос на отечественный автопром, таким образом получится минимизировать ценовой разрыв между российскими и зарубежными компаниями.

В условиях усиления санкций (красный пунктир) ожидается резкий спад общего объема продаж почти вдвое, ожидаемое среднее ежемесячное значение составит 75000 ед., несмотря на снижение уровня конкуренции и уменьшение ассортимента, объем продаж отечественных автомобилей также упадет до 15000–20000 автомобилей ежемесячно, но к 2027 г. в таком случае ожидается рост до 25000.

При сохранении статус-кво ожидается стабилизация рынка, полный ежемесячный объем продаж к 2027 г. составит 125000, из которых четверть приходится на автомобили, произведенные на территории РФ. Наиболее подробный анализ приведен на рис. 4, на котором произведена оценка отклонения возможных значений. Несмотря на то, что ошибка оказалось достаточно велика, эти данные помогают оценить примерный ежемесячный объем продаж отечественных автомобилей в условиях трех различных сценариев и санкционных пакетов.

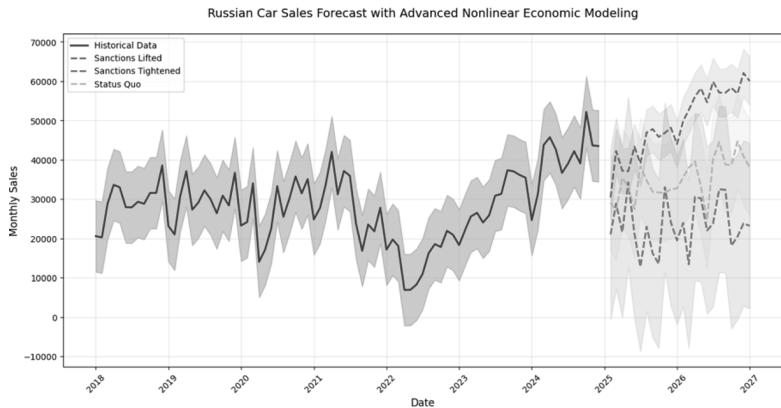


Рис. 4. График зависимости ежемесячных продаж легковых отечественных (в ед.) с 2018 по 2025 гг. с прогнозом до 2027 г.

Такая же оценка ошибок была произведена для всех автомобилей, включая иностранных производителей, на рис. 5. Исходя из данного графика, стоит сказать, что оценка ошибки, проводившаяся компьютером, разнилась в соответствии с различными исходами. Это может наблюдаться из-за эффекта метода Монте-Карло.

В среднем, значение отклонения при данном прогнозе составляет  $\pm 1000$  единиц, что составляет примерно 1% от среднего значения ежемесячных продаж, это означает, что такой прогноз является достаточно точным.

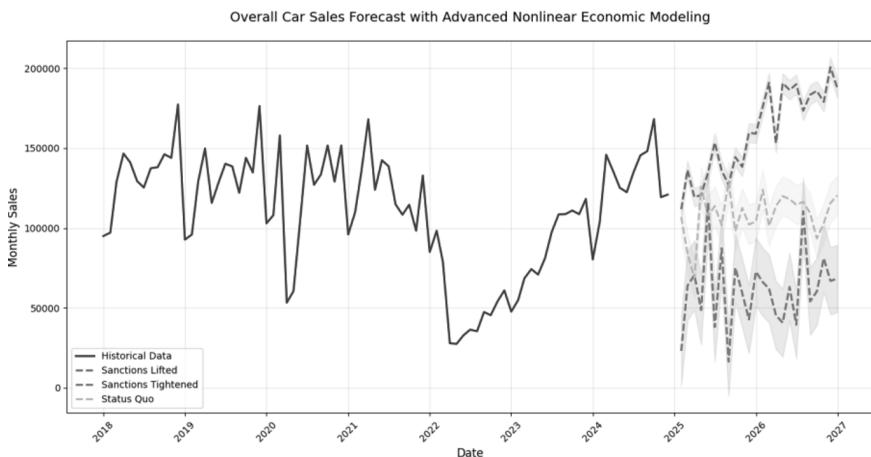


Рис. 5. График зависимости ежемесячных продаж легковых (отечественных и иностранных) (в ед.) с 2018 по 2025 гг. с прогнозом до 2027 г.

Основными выводами и результатами данного исследования являются следующие.

1. Отмена санкций может повысить продажи отечественных авто до 65000 ед./мес. (>25% рынка к 2027 г.).

2. Доля российских комплектующих – 45%, но для устойчивого импортозамещения требуется 70–80%.

3. В 2022 г. импорт автомобилей и запчастей снизился на 58%, что вызвало дефицит и необходимость ускоренной локализации.

4. Рост утилизационного сбора на 30% в 2023 г. увеличил себестоимость авто на 12–15%, что снизило спрос.

5. Колебания курса доллара (65–95 руб. за долл. США) в 2022–2024 гг. привели к скачку цен и снижению покупательной способности.

6. Без защитных мер после отмены санкций доля иностранных брендов может восстановиться до 60–70% к 2027 г.

Для устойчивого развития отрасли необходима активная локализация: создание кластеров для выпуска ключевых компонентов повысит уровень локализации до 80%. Важна господдержка – субсидии (15–20% от себестоимости), налоговые льготы (5–7 лет). Дополнительной мерой может стать прогрессивный утилизационный сбор для импортных автомобилей (+20–30% к цене), усиливающий позиции отечественного автопрома. Инвестиции в НИОКР ускорят технологическое развитие, повысят качество продукции и подготовку кадров. Диверсификация экспорта (до 250 тыс. ед. к 2030 г.) снизит зависимость от внутреннего спроса. Оптимизация логистики и кооперация с дружественными странами сократят сроки поставок на 30–40%.

### **Литература**

1. Миллер К., Новак К. Препятствия впереди: влияние санкций на российскую автомобильную промышленность // Американский институт предпринимательства, 2024.
2. Вавра М., Домонкош Т., Яношова М. Экономическое прогнозирование в условиях спада // Университет Коменского в Братиславе, 2023.
3. Хэмилтон Дж.Д. Модели смены режимов // В кн.: Дарлаф С.Н., Блюм Л.Е. (ред.) «Макроэконометрика и анализ временных рядов». The New Palgrave Economics Collection. – Лондон: Palgrave Macmillan, 2010.
4. Геррон-Кинтана П., Чжун М. Макроэкономическое прогнозирование и модели смены режимов // Журнал экономических перспектив, 2017.
5. Цай Жуй С. Нелинейные модели и прогнозирование // В кн.: Унивариантные временные ряды и автогрессионные условные гетероскедастичные (ARCH) модели волатильности. 2004. С. 453–484.
6. Родрик Д. Промышленная политика XXI века // Дискуссионный доклад Центра экономической политики. 2021.

7. Аль-Бассам Б.А. Взаимосвязь между управлением и экономическим ростом в период кризиса // European Journal of Sustainable Development. 2013. Т. 2. №2.
8. Дрезнер Д. Глобальные экономические санкции // Annual Review of Political Science. 2023. Т. 27.

## **Промышленные манипуляторы для технологической независимости России**

*Сафонова Наталья, Одинцов Максим  
Механико-математический факультет*

В условиях долгосрочных санкционных ограничений, затрагивающих ключевые сектора экономики [1], включая финансовую сферу, энергетику и торговлю, достижение технологической независимости РФ приобретает особую актуальность. На сегодняшний день в стратегически важных отраслях отечественной экономики доля использования зарубежных технологий, сырья, материалов и оборудования составляет от 23 до 95 % [2]. Такая зависимость приводит к серьезным последствиям: отставанию в технологическом развитии, недостатку инвестиций в промышленность, а также уязвимости перед ограничениями на поставки иностранного оборудования и материалов [3, 4].

Особого внимания заслуживает проблема промышленных манипуляторов, связанная с блокиркой поставок оборудования и запчастей к ним. Промышленные манипуляторы без преувеличения являются универсальным высокотехнологичным помощником, значимость и зона применимости которых растет ускоренными темпами. В нашей стране, как и во всем мире, промышленные роботы-манипуляторы способны заменить человека в условиях, где работа сопряжена с высоким риском или особыми условиями труда.

В отличие от человека, которому необходим регулярный отдых каждые 5-12 часов, манипуляторы могут работать круглосуточно и без перерывов.

Манипуляторы активно применяются в следующих видах производственной, управлеченческой и обучающей деятельности [5]: для сварки на высоте, внутри труб или в узких помещениях; на вредных производствах, таких как химические предприятия или комбинаты по обогащению тяжелых металлов; в складских помещениях для автоматизации погрузочно-разгрузочных процессов; в сельском хозяйстве для сбора урожая; при тренажерной подготовке пилотов самолетов, где требуется высокая точность и реалистичность моделирования; в медицине; популярны также коллaborативные

роботы (коботы), обеспечивающие безопасность человеко-машинного и межмашинного взаимодействия.

В условиях санкционного давления и ограничений на импорт, многие отечественные предприятия испытывают трудности с обслуживанием и ремонтом манипуляторов иностранного производства. Это приводит к росту издержек за счет увеличения времени простоев, снижения производительности труда и роста затрат на поддержание оборудования в рабочем состоянии. В этой связи актуальным становится развитие отечественного производства промышленных манипуляторов, что не только снизит зависимость от иностранных поставщиков, но и создаст предпосылки для технологического роста в роботостроении. Однако для этого необходимы значительные инвестиции в разработку, производство и подготовку специалистов, способных работать с современным оборудованием. Таким образом, текущие сложности с поставками манипуляторов и запчастей подчеркивают необходимость ускоренного развития отечественной промышленной базы и поиска стратегических решений для обеспечения устойчивости производственных цепочек.

Россия в области создания роботов-манипуляторов пока не входит в число лидеров, хотя обладает несомненным потенциалом. Мировыми лидерами в области производства манипуляторов являются следующие компании: KUKA (Германия), ABB (Швейцария), FANUC (Япония), Yaskawa (Япония), Universal Robots (Дания) [5].

Мотивация к созданию манипулятора RUKA обуславливается высокой заинтересованностью в развитии отечественной науки и промышленности, мониторингом рынка и основных тенденций развития инженерных отраслей в России.

Так, объем рынка промышленных роботов в России складывается из следующих показателей: в 2023 г. в России работало ~3,5 тыс. промышленных роботов IFR [6]; из них ~40% (1,4 тыс.) – шестизвездные манипуляторы, основные направления применения которых – это автомобильная промышленность и металлургия. Годовой спрос до 2022 г. на шестизвездные манипуляторы составлял примерно 500–700 шт., 80% из которых были импортными.

После 2022 г. возник санкционный дефицит, и поставки таких роботов, как KUKA, ABB, Fanuc сократились на 80%. При этом текущий дефицит варьируется от 400 до 550 манипуляторов в год.

Проведенный анализ, позволил нам выявить потенциал роста автоматизации в РФ по отраслям, что отражено в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ текущего потребления и потенциального спроса на робототехнику в РФ [5].

Отрасль	Текущее применение	Доля (в %)	Потенциальный спрос (ед./год)
Автопром	Сварка, покраска, сборка	18	115–160
Металлообработка	Фрезеровка, штамповка	28	175–245
Электроника	Сборка плат	18	115–160
Пищевое производство	Операции загрузки/выгрузки	15	95–130
Другое	Обработка древесины	20	130–175
Итого			630–870

Следует заметить, что минимальный спрос на робототехнику в РФ на данный момент, без учета роста автоматизации, составляет от 500 до 700 ед. в год. Однако этот показатель вырастет с учетом средств, выделяющихся предприятиям в рамках государственных программ до 800–1000 ед. в год [7]. Ключевые российские производители робототехники приведены в таблице 2.

Таблица 2. Российские производители робототехники [8].

Компания	Годовые мощности (2023–2024 гг.)	Планы на 2025–2026 гг.
НПО «Андроидная техника»	~50 ед.	До 200 ед.
Ростех (РозумРоботикс)	~40 ед.	До 100 ед.
ОКБ «АстроРоботикс»	~40 ед.	До 150 ед.
Итого (с учетом других компаний)	~160 ед.	~500 ед.

Разработки передовых производственных технологий в сфере промышленной робототехники ведутся преимущественно в отношении роботов, предназначенных для выполнения традиционных операций (тележки для перемещения предметов, автоматические конвейерные ленты), и значительно реже — по перспективным направлениям.

Таблица 3. Потенциал рынка робототехники в 2025–2027 гг.

Сценарий	Спрос (ед./год)	Отечественное производство	Импорт (Китай, др.)	Дефицит
Консервативный	500–600	200–300	200–300	100–150
Базовый	700–800	300–400	300–400	100–200
Оптимистичный (рост автоматизации)	900–1100	400–500	400–500	100–200

В качестве промежуточного вывода отметим, что реалистичный прирост объема рынка шестизвездных манипуляторов в России составляет 700–900 ед., при этом отечественные производители смогут закрыть примерно 50% от этого спроса к 2026 г. (таблица 3). Именно в направлении коллаборационных роботов в России наметился существенный прирост разработок — на 55% и 33% соответственно в 2022–2023 гг. [9].

Важно отметить низкую плотность роботов в российской промышленности — всего 6 роботов на 10 тыс. производственных рабочих в 2019 г. и 11 роботов на 10 тыс. рабочих в 2022 г. При этом в Корее приходится 710 роботов на 10 тыс. производственных рабочих на 2019 и 10-12 роботов в 2022 г. соответственно [5].

Таким образом, актуальны следующие проекты:

- ✓ разработка коллаборативных роботов, умеющих работать в одном пространстве с человеком;
- ✓ замена сложного дорогостоящего оборудования на более дешевое и простое в обучении, но не менее сложное в создании.

Учитывая вышесказанное, было проанализировано развитие конкретной отечественной научной технологии, которая на сегодняшний день способна успешно конкурировать с иностранными аналогами. Речь идет о создании отечественного промышленного манипулятора RUKA [10] и результатах, которых удалось достичь в лаборатории робототехники НИИ механики МГУ имени М.В. Ломоносова. Работа ведется небольшой группой научных сотрудников в период 2023-2025 гг.

Для решения задач, упомянутых выше, был разработан прототип промышленного манипулятора, на котором планируется отрабатывать различные алгоритмы и обучать будущих инженеров, которые будут работать с оборудованием. Стоит отметить, что вся цепочка от идеи до модели, которая включает создание конструкции, прототипирование, программирование драйверов моторов и алгоритмов управления, моделирование, была полностью выполнена учеными НИИ Механики МГУ им. М.В. Ломоносова. Иными словами, робот RUKA — это полностью российская разработка.

Ниже приведена сравнительная таблица (табл. 4) робота RUKA с крупнейшими мировыми брендами [11], подчеркивающая конкурентоспособность российской разработки на мировой арене. При сравнимых характеристиках, таких как грузоподъемность, скорость, размер рабочей зоны и даже повторяемость, ее цена в разы меньше, а вес входит в тройку минимальных и составляет 20 кг.

Таблица 4. Сравнение робота RUKA с крупнейшими мировыми брендами по ключевым характеристикам.

	Fanuc CR-4iA	EVZ CR6-DK-093S1-CS01	Robotech RX-5	Kuka R800	Dobot Magic E6	Rozum PULSE 90	AUBO i5	RUKA
Страна	Япония	Китай	Россия	Германия	Китай	Белоруссия	Китай	Россия
Грузоподъемность, кг	4	6	5	7	0.5	4	5	5
Досягаемость, мм	550	917	913	800	450	900	886, 5	730
Повторяемость, мм	+0,01	+0,03	+0,05	+0,1	+0,1	+0,1	+0,05	+0,5
Вес, кг	48	22	35	23,9	7,2	13,6	24	20
Скорость, м/с		2			0,5		2,8	1,5
Цена, млн руб. (неофициально)	7	3,5	2,1	10,8	1,3	2,2	2,4	1,4

При разработке робота RUKA остро встала проблема импортозамещения: большинство критически важных компонентов для роботов-манипуляторов импортируются из-за рубежа, а в связи с санкциями не хватает промышленного оборудования для реализации запчастей по следующим направлениям:

- в России слабо развито производство высокоточных компонентов, таких как сервоприводы<sup>1</sup> и энкодеры<sup>2</sup>, отечественные аналоги уступают зарубежным по техническим характеристикам и цене<sup>3</sup>;
- несмотря на то, что в РФ существует рынок отечественных микроконтроллеров, электронная компонентная база для них в основном производится в Китае;

<sup>1</sup> Прибор, состоящий из электродвигателя, датчика обратной связи (например, энкодера) и системы управления.

<sup>2</sup> Устройство, которое преобразует механическое движение (угловое или линейное) в электрические сигналы.

<sup>3</sup> Компания Heidenhain производит энкодеры с разрешением до 1 нанометра, в то время как разработки компании «Микроприбор» составляют всего 0,1–1 микрометра. Сервоприводы от Yaskawa – точность позиционирования 0,001 мм, «РусАвтоПривод» – 0,01–0,1 мм.

- редукторы<sup>4</sup> (особенно гармонические и планетарные) – это критически важные компоненты для манипуляторов, в России их производство ограничено и в основном поставляется на предприятия ВПК;
- алюминий и конструкционная сталь, которые используются для создания конструкций манипуляторов, производится в России, однако их обработка (фрезеровка, гибка, сварка) требует высокоточного оборудования, количество которого в РФ недостаточно, поэтому цена на обработку крайне высока, а сроки выполнения существенно увеличены.

Для решения этих проблем научным коллективом лаборатории «Робототехника» была применена стратегия разработки моделей конструкций манипулятора, электронных схем и программного обеспечения в России с производством основных компонентов в Китае и финальной сборкой в РФ. Такой подход позволяет снижать себестоимость создания манипулятора, сохраняя полный контроль над циклом производства и гибко реагировать, увеличивая локализацию, при получении хороших условий от производителей в России.

По данным из открытых источников, запрос на разработку и развитие отрасли в мире растет. В связи с объемами спроса мы оптимистично смотрим на возможности продаж разработанного нами манипулятора.

Промышленные роботы становятся неотъемлемым элементом современного производства и своеобразным маркером его соответствия передовому уровню технологий. Развитие отечественного производства манипуляторов становится стратегической задачей, способной не только снизить зависимость от импорта, но и создать предпосылки для технологического прорыва в робототехнике. Примером успешной отечественной разработки является манипулятор RUKA, созданный учеными НИИ механики МГУ имени М.В. Ломоносова. Этот проект демонстрирует, что российские технологии способны конкурировать с мировыми лидерами, значительно выигрывая в стоимости.

Однако для масштабирования подобных проектов необходимо решить ряд технологических, кадровых и организационных проблем. Несмотря на существующие трудности, потенциал российской робототехники очевиден. Активное развитие отрасли, стимулируемое растущим мировым спросом на промышленных роботов, способно укрепить технологический суверенитет страны, повысить

---

<sup>4</sup> Механическое устройство, предназначенное для изменения скорости вращения и кручения момента между входным и выходным валами.

конкурентоспособность отечественной промышленности и обеспечить устойчивое развитие экономики в долгосрочной перспективе. Для достижения этих целей необходима консолидация усилий государства, бизнеса и научного сообщества, а также последовательная реализация стратегических инициатив в области робототехники и автоматизации.

### **Литература**

1. Карлова Н., Пузанова Е. Российская обрабатывающая промышленность в условиях санкций: результаты опроса предприятий // ЦБ РФ. 2023. URL: <https://cbi.ru> (дата обращения: 01.03.2025).
2. Сидоров К.А., Беркутова Т.А., Иванова Т.Н. Принципы управления технологической независимостью российской экономики // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2023. Том 33. № 3. С. 455-460.
3. Коптева Л.А., Игишев А.В., Сбитнев Н.А. Обеспечение технологического суверенитета Российской Федерации: реалии и новые возможности // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. Автономная некоммерческая образовательная организация «Институт эффективных технологий». 2024. № 5. С. 26-45.
4. Юревич М.А. Технологический суверенитет России: понятие, измерение, возможность достижения // Вопросы теоретической экономики. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт экономики Российской академии наук». 2023. № 4. С. 7-2.
5. Рынок промышленных роботов в мире и России: демография диктует спрос //ИИМР.2024.URL: <https://cdnweb.roscongress.org> (дата обращения: 01.03.2025).
6. Five Trends in Russian Robotics // International Federation of Robotics (IFR). URL: <https://ifr.org/post/five-trends-in-russian-robotics> (дата обращения: 01.03.2025).
7. Программы государственной поддержки. URL: <https://gisp.gov.ru> (дата обращения: 01.03.2025).
8. Рынок промышленных манипуляторов в мире и России. URL: <https://roscongress.org> (дата обращения: 01.03.2025).
9. Промышленные роботы в России 2025 // TAdviser. URL: <https://www.tadviser.ru> (дата обращения: 01.03.2025).
10. Образовательный манипулятор RUKA // Voltbro. URL: <https://shop.voltbro.ru> (дата обращения: 01.03.2025).
11. World Robotics 2023 Report / International Federation of Robotics (IFR). URL: <https://ifr.org> (дата обращения: 01.03.2025).

### **Факторы развития и правовое регулирование биомедицинских технологий в РФ**

*Еришова Татьяна, Михайлова Дарья, Першикова Екатерина,  
Плотникова Ангелина, Столярова Анастасия  
Юридический факультет*

В условиях современных вызовов, когда международная санкционная политика оказывает давление на отечественный

биомедицинский и фармацевтический сектор, развитие собственных технологических решений становится не просто стратегической задачей, а вопросом национальной безопасности и суверенитета. При этом даже отсутствие прямых ограничений на поставки медицинского оборудования и лекарственных средств требует от России активизации процессов импортозамещения и создания собственных производственных цепочек [1].

Проблема импортозамещения новой не является [2]. Данные статистики показывают, что доля импорта, поставляемого на отечественный рынок, неуклонно увеличивается на протяжении уже 20 лет (см. рис. 1), несмотря на кризисные ситуации. На графике заметны провалы: после 2008 г., 2014 г., в период COVID-19 и после 2022 г. При этом доля импортной продукции в фармакологической сфере составляет более 50% в рублях (см. рис. 2).

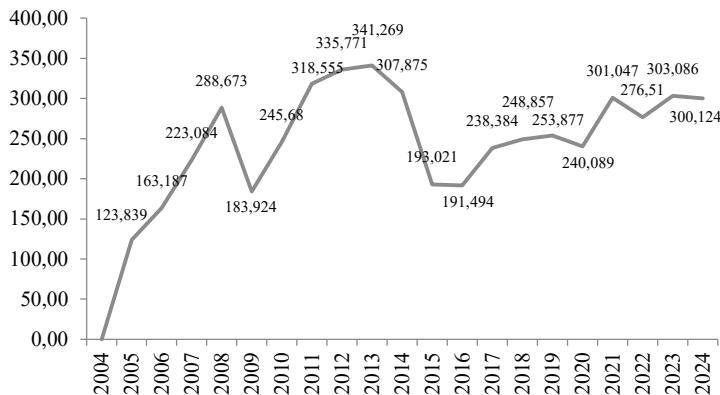


Рис. 1. Динамика объема импортной продукции на российском рынке в 2004–2024 гг., млн долл. США. Составлено по годовым отчетам о внешней торговле РФ товарами (по методологии платежного баланса) [3].

Несмотря на то, что данный показатель постепенно уменьшается на протяжении последних 5 лет, темпы снижения слишком незначительны – примерно 0,425% в год – на фоне общей картины.

Кроме того, отрезанность России от передовых технологических исследований позволяет говорить о возросшей актуальности этой проблемы: в марте 2022 г. были остановлены международные клинические испытания с компаниями Eli Lilly, AbbVie, Pfizer, Sanofi и MSD, потом от исследований отказались Roche, Johnson&Johnson и BMS [5]. Совокупно Минздрав выписал на 18,5% меньше разрешений

на их проведение, чем в 2021 г. [6]. За 2024 г. Минздрав одобрил на 18% меньше испытаний, чем годом ранее. По сравнению с 2021 г. количество одобренных препаратов было меньше на 31% [7]. При этом испытания, проводимые локальными производителями, несмотря на свой рост, не смогли компенсировать это падение. Более того, большинство таких испытаний было направлено на создание дженериков – аналогов оригинальных препаратов.

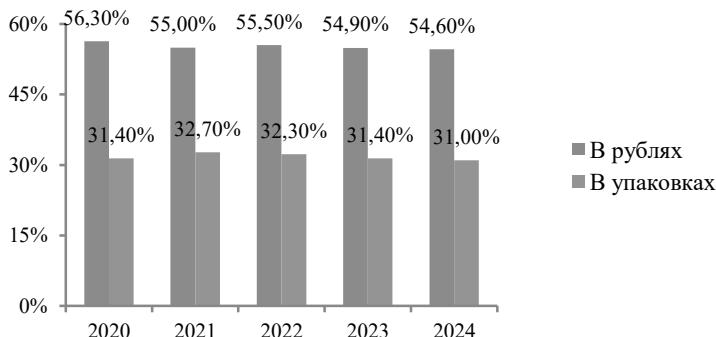


Рис. 2. Доля лекарств импортного производства в целом на рынке России в рублях и в упаковках в 2020-2024 гг. Составлено по годовым отчетам DSM Group о состоянии фармацевтического рынка России [4].

Все это заставляет правительство принимать меры, направленные на развитие отечественных технологий в этой сфере. В первую очередь это отображено в Указе Президента РФ от 18 июня 2024 г. № 529 [8]. Среди важнейших направлений научно-технологического развития отмечается превентивная и персонализированная медицина. К критическим технологиям отнесены биомедицинские и когнитивные технологии, технологии разработки лекарственных средств и платформ, медицинских изделий нового поколения, включая биогибридные, бионические технологии и нейротехнологии. Столь сильный интерес к этой теме говорит о высокой необходимости создания независимой базы исследований и развития отечественного производства.

Одним из аспектов данной проблемы является создание нормативной базы, закрепляющей регулирование биомедицинских технологий в РФ. В настоящее время в этой области существует обширный комплекс законодательных актов. Основополагающим документом выступает ФЗ № 323 от 21.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан» [9], который детально регламентирует применение

инновационных биотехнологий, включая клеточные и генетические методики. Параллельно ФЗ № 86 от 05.07.1996 «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» [10] устанавливает правила эксплуатации генетически модифицированных организмов и соответствующих технологий. Особое внимание уделяется регулированию производства и использования клеточных продуктов, что отражено в ФЗ № 180 от 03.07.2016 «О биомедицинских клеточных продуктах» [11]. Данный документ включает комплекс требований к разработке и внедрению таких технологий. Важным элементом правового регулирования стала разработка ФЗ № 498 от 27.12.2018 «О биологической безопасности в РФ» [12], который содержит регулирование защитных методов против различных биологических и иных угроз, а также вопросов возможности безопасного использования генетических материалов.

Статус субъектов клинических исследований также требует подробной правовой регламентации. ФЗ № 152 от 27.07.2006 «О персональных данных» [13] позволяет обрабатывать персональные данные в целях клинических исследований, однако требует их обязательного обезличивания. Для этого каждому субъекту таких испытаний присваивается уникальный идентификационный код для обеспечения защиты прав и свобод человека. ФЗ № 323 от 21.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» [14] регулирует сохранность персональных данных специальной категории.

Таким образом, существующая нормативно-правовая база обеспечивает всестороннее регулирование биомедицинской сферы, охватывая как фундаментальные аспекты применения технологий, так и вопросы безопасности их использования.

Нормативное регулирование биомедицинских технологий, которые включают в себя генную терапию и персонализированную медицину, в РФ далеко от системности и комплексности. Тем не менее, начало разработки соответствующих нормативных актов, закрепляющих важнейшие принципы, цели и задачи, уже положено.

Во-первых, развитие генной терапии, которая является одним из ключевых направлений развития современной медицины. Государство активно финансирует пренатальный скрининг и неонатальную диагностику на врожденные пороки, хромосомные болезни и т.д. [15]. Заслуги генной терапии позволяют российским врачам проводить недоступные ранее операции. Например, в ноябре 2024 г. в детской клинической больнице Минздрава РФ провели операцию по вживлению здорового гена в головной мозг ребёнка [16].

Во-вторых, регулирование персонализированной медицины. В феврале 2024 г. был подписан указ «О Стратегии научно-технологического развития России», направленный на достижение технологического суверенитета, посредством запуска новых национальных проектов. Стратегия предполагает переход государственной политики в области научно-технологического развития к персонализированной медицине [17]. Персонализированная медицина является областью здравоохранения, которая развивается быстрыми темпами. Она основывается на интегрированном, координированном и индивидуальном для каждого пациента подходе к анализу возникновения и течения заболевания. В 2017 г. был создан Институт персонализированной медицины на базе Государственного научного центра РФ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, включающий в себя Национальный центр мирового уровня (НЦМУ) «Национальный центр персонализированной медицины эндокринных заболеваний». Концепция персонализированной медицины предполагает индивидуализацию ведения пациентов на основе молекулярных анализов и биомаркеров. Особенно значительные успехи во внедрении технологий персонализированной медицины сегодня достигнуты в онкологии, психоневрологии и кардиологии [18].

Генная терапия и персонализированная медицина стали важными катализаторами модернизации российской медицины, которые позволяют ей достигать недоступных ранее результатов.

Развитие биомедицинских и когнитивных технологий активно поддерживается государством через федеральные проекты и иные программы. С 1 января 2025 г. функционирует национальный проект «Новые технологии сбережения здоровья», который помимо других федеральных проектов включает в себя проект «Биомедицинские и когнитивные технологии будущего» [19]. Он ориентирован на разработку новейших медицинских технологий, создание лекарственных препаратов при помощи нейротехнологий. Предполагается разработать 25 генотерапевтических препаратов, создать 11 изделий на основе ИИ и освоить более 15 биомедицинских решений. В план входит создание научного центра биоэкономики и биотехнологий при НИЦ «Курчатовский институт». Также стоит упомянуть создание других специализированных центров и лабораторий, среди них: инновационный научно-технологический центр МГУ имени М.В. Ломоносова «Воробьёвы горы», входящий в особую экономическую зону «Технополис Москва» парк «Руднево», а также кампус МГТУ имени Н.Э. Баумана. В стенах учреждений находятся лаборатории по модернизации клеточных технологий,

нейроинфобионики, биомедицинской и тканевой инженерии и т.д. Во многом именно перечисленные передовые научные центры позволят реализовать те цели, что установлены национальным проектом «Новые технологии сбережения здоровья» [20].

Государство также предоставляет меры поддержки для коммерциализации научных разработок, включая налоговые льготы, субсидии и содействие в поиске и подборе инвесторов. К примеру, содействие малым технологическим компаниям (далее – МТК) реализуется в рамках решения Минэкономразвития от 10.10.2024 № 22-62194-00645-Р [21], по которому для МТК, ведущих деятельность не менее 2 лет, сумма кредита составляет до 1 млрд руб. В рамках программы «Коммерциализация» МТК могут получить до 30 млн руб. при минимальном объеме софинансирования не менее 30%. Грантовая программа «доращивания» технологических компаний также предусмотрена постановлением Правительства от 17.03.2022 № 392 [22] и реализуется Центром поддержки инжиниринга и инноваций.

Развитие биомедицинских технологий в России является целью, возникшей вследствие глобальных вызовов, а также необходимостью обеспечения национальной безопасности в условиях санкций, направленных на экономику РФ.

Актуальное законодательство РФ устанавливает основу для инноваций, однако требует дальнейшего развития. Успех импортозамещения непосредственно связан с интеграцией правового, производственного и научного потенциала, которая будет способствует не только снижению внешних рисков, но и замещению лидирующих позиций на мировом рынке биомедицинских технологий.

Таким образом, для укрепления позиций России в сфере биомедицинских технологий важно: 1) развивать связи между научными институтами, бизнесом и регуляторами, чтобы ускорить внедрение инноваций; 2) разработать гибкое правовое регулирование, приспособленное к быстро меняющимся технологиям; 3) инвестировать в кадры через образовательные программы, ориентированные на генетику, биоинформатику и цифровую медицину.

#### **Литература**

1. Доржиева В.В. Государственная политика импортозамещения как фактор развития фармацевтической промышленности России: влияние санкций и шаги к успеху // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. № 6. С. 68-78.
2. Оруч Т.А. Формирование стратегии импортозамещения с позиций достижения промышленной самообеспеченности и экспансии инновационной продукции на внешние рынки // Общество: политика, экономика, право. 2023. № 7. С. 86-93.

3. Банк России // Официальный сайт Центрального Банка РФ. URL: <https://cbr.ru> (дата обращения: 01.04.25).
4. DSM Group // Официальный сайт маркетингового агентства DSM Group. URL: <https://dsm.ru> (дата обращения: 01.04.25).
5. Графова Т.О. Импортозамещение и санкционная перестройка отечественной фарминдустрии / Т.О. Графова, В.А. Яковенко, А.Н. Кононов // Экономические науки. 2023. № 12 (229). С. 484-491.
6. Официальный сайт газеты «Коммерсантъ». URL: <https://www.kommersant.ru> (дата обращения: 01.04.25).
7. Фармацевтический рынок России 2024 // Официальный сайт маркетингового агентства DSM Group. URL: <https://dsm.ru> (дата обращения: 01.04.25).
8. Указ Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 г. № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий» // Собрание законодательства Российской Федерации, 24 июня 2024 г. № 26 ст. 3640.
9. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 28.12.2024) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025) // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 03.04.25.).
10. Федеральный закон «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» от 05.07.1996 № 86-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 03.04.25.).
11. Федеральный закон от 03.07.2016 № 180-ФЗ «О биомедицинских клеточных продуктах» // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 03.04.25.).
12. Федеральный закон от 27.12.2018 № 498-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 03.04.25.).
13. Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 03.04.25.).
14. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 03.04.25.).
15. Официальный сайт газеты «Коммерсантъ». URL: <https://www.kommersant.ru> (дата обращения: 28.03.25).
16. Официальный сайт Государственного информационного агентства «ТАСС». URL: <https://tass.ru> (дата обращения: 28.03.25).
17. Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации, 4 марта 2024 г. № 10 ст. 1373.
18. Официальный сайт Центра экспертизы и контроля качества медицинской помощи Минздрава России. URL: <https://rosmedex.ru> (дата обращения: 28.03.25).
19. Национальный проект «Новые технологии сбережения здоровья» // Официальный сайт Правительства РФ. URL: <http://government.ru> (дата обращения: 28.03.25).
20. Библиотечные и архивные ресурсы Государственной Думы РФ. URL: <https://parlib.duma.gov.ru> (дата обращения: 28.03.25).

21. Решение Министерства экономического развития Российской Федерации от 10 октября 2024 г. № 22-62194-00645-Р «О порядке предоставления субсидии (Версия 5)» // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 01.04.25).
22. Постановление Правительства РФ от 17 марта 2022 г. N 392 «Об утверждении Правил предоставления субсидии из федерального бюджета автономной некоммерческой организации «Центр поддержки инжиниринга и инноваций» в целях создания инструментов доработки продукции технологических компаний под требования крупных корпораций» // Собрание законодательства Российской Федерации от 21 марта 2022 г. № 12 ст. 1875.

## **Коммерциализация интеллектуальной собственности в биотехнологических стартапах**

*Хобод Анна, Басова Елизавета, Хомяк София*

*Юридический факультет*

В 1928 г. Александр Флеминг случайно обнаружил, что грибок *Penicillium notatum* убивает бактерии. Это открытие привело к созданию пенициллина – одного из важнейших медицинских прорывов XX в. Но если бы Флеминг жил в наши дни, смогла бы его лаборатория монетизировать эту технологию, заключив лицензионные соглашения с фармацевтическими компаниями?

Каждое успешное биотехнологическое открытие в наше время – это сочетание науки, предпринимательства и грамотного управления интеллектуальной собственностью. Можно ли вывести «формулу успеха», которая позволяет инновациям не остаться в лабораториях, а выйти на рынок?

Инновацией признаётся введённый в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях [1].

В результате коммерциализации инновационных идей возникают стартапы, представляя собой компании, нацеленные на быстрое масштабирование и внедрение новых технологий. Согласно данным консалтинговой компании McKinsey & Company [2], в 2016 г. количество биотехнологических стартапов, привлечших венчурное финансирование, составило порядка 2200. К 2021 г. этот показатель увеличился до 3100. Объём инвестиций в сектор за аналогичный период вырос с 16 млрд долл. США в 2020 г. до 34 млрд долл. США в 2021 г. Данные тенденции свидетельствуют о возрастающем интересе инвесторов к данной сфере, что во многом обусловлено достижениями науки, приближающими человечество к прорывам в лечении ряда заболеваний.

Одним из ключевых факторов успеха инновационного предпринимательства выступает наличие правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, а также защита применяемых и разрабатываемых технологических, организационных и иных решений, обладающих коммерческой ценностью. Понятие интеллектуальной собственности (ИС) трактуется как «результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, подлежащие правовой охране» [3].

Для биотехнологий важны следующие виды ИС: патенты, секреты производства (ноу-хай), товарные знаки, авторские права и лицензирование. Рассмотрим каждое из них подробнее (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительная характеристика видов ИС,  
составлено на основе части IV ГК РФ

Вид ИС	Объект защиты	Срок действия	Основные возможности	Ограничения
<b>Патенты</b>	Изобретения, полезные модели, промышленные образцы	20 лет (изобретение), 10 лет (полезная модель, пром. образец) с возможностью продления	Изключительное право на использование, продажу, лицензирование	Длительный процесс регистрации, высокие затраты, обязательное раскрытие информации
<b>Ноу-хай</b>	Конфиденциальные технологии, методы, знания	Не ограничен (пока информация остаётся секретной)	Возможность защиты без регистрации, использование в коммерческой тайне	Нет формальной правовой защиты, риск утечки информации
<b>Товарные знаки</b>	Название, логотип, символ, слоган	10 лет с возможностью продления	Монополия на использование в определённой сфере, защита бренда, возможность франшизы	Требуется регистрация, действует только в юрисдикции регистрации
<b>Авторские права</b>	Литературные, музыкальные, художественные, программные произведения	В России – 70 лет после смерти автора	Автоматическая защита, изключительное право на использование и распространение	Не защищает идеи, требует доказательства авторства в случае спора

Лицензирование	Право на использование чужой ИС	По договорённости сторон	Легальный доступ к защищённым объектам без владения ими	Зависимость от условий лицензиара, возможные ограничения в использовании
----------------	---------------------------------	--------------------------	---	--

Патентное право позволяет защитить изобретения, обеспечивая исключительное право на их использование. Ноу-хау – это сведения, которые, имея потенциальную коммерческую ценность, держатся в секрете. Компании хранят эти знания под строгим контролем и подписывают с сотрудниками договоры о неразглашении. Регистрация товарных знаков позволяет компаниям защитить название и репутацию своих продуктов. Авторское право защищает оригинальные произведения, зафиксированные в объективной форме, и действует автоматически с момента их создания. В отличие от патентного права, которое защищает непосредственно идею (только если это техническое решение), авторское право защищает форму выражения этой идеи. Лицензирование позволяет биотехнологическим стартапам легально передавать право использования своих интеллектуальных разработок другим компаниям в обмен на оплату, одновременно защищая изобретения и получая доход.

Таким образом, формы ИС едины, но способы их применения зависят от сферы: в биотехнологиях важнее патенты, в искусстве – авторское право.

Эффективное развитие биотехнологических проектов обусловлено сочетанием трёх основных компонентов: высококвалифицированных кадров, передовых технологических решений и достаточного объёма инвестиций, при обязательной поддержке со стороны нормативно-правового регулирования. При этом особую роль играет ИС как инструмент, позволяющий не только защитить инновационные решения, но и коммерциализировать их, обеспечивая вклад в укрепление технологического суверенитета страны. В настоящее время биотехнологическая отрасль в России находится на этапе становления, при этом основная часть разработок сосредоточена в сфере фармацевтики. Например, компания «Биокад», которая подписала соглашение о сотрудничестве в целях развития инновационной и инвестиционной деятельности с Правительством Санкт-Петербурга [4]. Но для реального прорыва в отрасли нужны конкретные примеры внедрения инноваций.

Государство играет ключевую роль в развитии биомедицинского рынка. В 2024 г. 68% финансирования инновационных медицинских

разработок приходилось на высокотехнологичную медицинскую помощь (ВМП) [5]. Среди значимых инициатив выделяются следующие: Стратегия развития медицинской науки в РФ на период до 2025 г.; Постановление Правительства РФ во исполнение Указа Президента России от 28 ноября 2018 года № 680 «О развитии генетических технологий в Российской Федерации»; Федеральная научно-техническая программа развития генетических технологий на 2019-2027 гг.

Однако длительная сертификация и отсутствие четких регламентов для ИИ в медицине тормозят внедрение технологий. Российский рынок биомедицинских технологий, оцениваемый в 5,3 млрд руб., характеризуется рядом системных ограничений, среди которых ключевыми являются венчурная незрелость стартапов, недостаточная доступность специализированных инвестиционных инструментов на всех стадиях развития проектов, а также институциональная слабость механизмов защиты ИС. Развитие этих институтов является важным элементом обеспечения технологического суворенитета, создавая основу для устойчивого роста и инноваций.

Традиционно венчурное финансирование подразумевает, что инвесторы покупают небольшую долю в компании и позже продают ее крупным корпорациям или инвесторам следующих раундов. Ранее ставка делалась на масштабирование стартапов на западные рынки и рост капитализации. С 2022 г. такие возможности исчезли, и венчурные фонды, а также бизнес-ангелы вынуждены искать новые стратегии инвестирования. Одновременно с этим уровень иностранных инвестиций в Россию сократился в 4,5 раза, что, по мнению аналитиков, является следствием внешнеполитической изоляции и санкционного давления. Таким образом, после успешного 2021 г. российский венчурный рынок вступил в фазу глубокого спада и только начинает демонстрировать признаки восстановления.

Особое значение в этих условиях приобретает фактор защиты ИС. Сложности с правовой охраной инноваций и неустоявшейся нормативной средой становятся сдерживающим фактором для ряда перспективных стартапов. Ярким примером служит проект NeuroGuard AI, разрабатываемый международной командой IT-специалистов и врачей, базирующейся в Казахстане. По словам основательницы К. Секеновой, одной из причин выбора данной юрисдикции стало наличие более гибких регуляторных условий и действенных механизмов защиты интеллектуальных прав – критически важного аспекта при коммерциализации медицинских ИИ-решений.

В 2024 г. команда ИТ-специалистов и врачей из Казахстана разработала программное обеспечение на основе машинного обучения, которое позволяет выявлять деменцию на МРТ-снимках всего за две минуты. Стартап получил название NeuroGuard AI [6]. Разработчики успешно провели пилотное тестирование ПО в одной из клиник Алматы, обработав 10000 снимков с точностью 98%. Сейчас компания активно продвигает свою запатентованную технологию, привлекая инвесторов через участие в международных конференциях и бизнес-акселерации при поддержке Silkroad Innovation Hub.

На рынке уже присутствуют схожие решения, с которыми NeuroGuard AI конкурирует. Среди них – американский продукт NeuroQuant, осуществляющий автоматическую сегментацию структур мозга и ориентированный на диагностику болезни Альцгеймера, российский нейроинтерфейс BrainReader, а также испанский стартап QMenta, специализирующийся на применении ИИ в медицинской визуализации. Однако по словам разработчиков, конкурентные преимущества NeuroGuard заключаются в существенно более низкой стоимости – продукт почти в 20 раз дешевле по сравнению с аналогами, а также в расширенной функциональности. Помимо стандартной сегментации, система позволяет прогнозировать развитие патологий, анализировать динамику и учитывать возрастные факторы риска. Дополнительно, в отличие от других решений, продукт обрабатывает не только МРТ-снимки, но и данные ЭЭГ, что достигается за счёт собственной модели анализа мозговой активности.

Среди факторов, затрудняющих реализацию аналогичного стартапа в России, выделяются ограниченный доступ к международным медицинским базам (таким как ADNI или UK Biobank), санкционные ограничения, недостаточная готовность медицинских учреждений к внедрению ИИ-технологий, а также общий дефицит долгосрочного венчурного капитала в биомедицинской сфере. Как подчёркивает Секенова, в условиях нестабильной нормативной базы и высоких барьеров по сертификации проведение клинических испытаний может занять от трёх до пяти лет, что существенно тормозит развитие. Это демонстрирует необходимость создания эффективных институтов, способствующих как коммерциализации разработок, так и укреплению технологического суверенитета.

Решение о развитии проекта в Казахстане стало следствием более благоприятной среды: ниже бюрократическая нагрузка, упрощён доступ к медицинским данным, а также активно развиваются как государственные, так и частные инвестиционные каналы. Несмотря на относительно компактный рынок, местная экосистема обеспечивает

необходимое пространство для пилотирования, исследований и быстрого тестирования гипотез. Отсутствие жёсткого регулирования ИИ в медицине позволяет оперативно проводить исследовательскую и конструкторскую работу. В совокупности, по мнению основательницы, это создаёт условия для позиционирования страны как оптимальной площадки для дешёвого и удобного R&D в области медицинского ИИ.

На текущий момент стартап NeuroGuard AI находится на уровне технологической готовности TRL6–7: существует рабочий прототип, который проходит тестирование в медицинских учреждениях. Для достижения уровня TRL9 необходимо завершить клиническую апробацию продукта в условиях реальной медицинской практики. Данный этап предполагает продолжительное взаимодействие с врачебным сообществом и требует внедрения технологии в существующую клиническую инфраструктуру. Внедрение инновационных решений в госсекторе сопровождается консервативным отношением и затяжными процедурами согласования. Следующим вызовом является завершение формализованных клинических испытаний, сопровождающихся высокими затратами и необходимостью формирования доказательной базы. Завершающим этапом станет прохождение сертификации – в частности, соответствие требованиям FDA (США) или MDR (ЕС). Несмотря на то, что в этих юрисдикциях процедура регламентирована, в России отсутствует чёткое регулирование ИИ в медицине, что создаёт правовую неопределенность и указывает на необходимость реформирования как одного из условий достижения технологического суверенитета.

Таким образом, анализ текущего состояния российского биомедицинского и биотехнологического рынка позволяет утверждать, что, несмотря на наличие научного потенциала и интересных разработок, системные барьеры такие, как недостаточная развитость венчурной инфраструктуры, слабые институты защиты ИС и ограниченный доступ к международным медицинским данным, существенно сдерживают развитие высокотехнологичных стартапов. В условиях санкционного давления эти проблемы усугубляются: международное сотрудничество затруднено, возможности выхода на зарубежные рынки ограничены, а экспорт знаний и технологий фактически заблокирован.

Одним из ключевых вызовов остаётся отсутствие эффективных институтов для сопровождения инновационного цикла: от создания научного продукта до его патентования, масштабирования и выхода на рынок. Процесс коммерциализации инноваций требует чёткой правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности, что

пока реализовано недостаточно. В России на сегодняшний день не выстроена устойчивая экосистема, в рамках которой стартап может пройти путь «создание продукта – патентование – привлечение инвестиций – монетизация». Пример казахстанского проекта NeuroGuard AI демонстрирует, что при наличии благоприятной правовой среды, более гибкого регулирования и открытого доступа к данным возможно не только ускоренное технологическое развитие, но и успешное продвижение инноваций на международный рынок.

#### **Литература**

1. Экономика инноваций: интерактивный учебник под ред. проф. Иващенко Н.П. URL: <https://books.econ.msu.ru> (дата обращения: 13.03.2025).
2. Как биотехнологии привлекают миллиардные инвестиции // Forbes. URL: [https://forbes.kz/articles/lechit\\_tehnologichno\\_1665746859](https://forbes.kz/articles/lechit_tehnologichno_1665746859) (дата обращения: 13.03.2025).
3. Стокгольмская конвенция 1967 г., 2 статья // СПС «Консультант Плюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 13.03.2025).
4. Отчет об устойчивом развитии BIOCAD 2020-2021 // Официальный сайт компании «Биокад». URL: <https://biocad.ru> (дата обращения: 13.03.2025).
5. Какие льготы есть для ИТ-компаний и айтишников в 2025 г. Т-Банк. URL: <https://secrets.tbank.ru> (дата обращения: 13.03.2025).
6. NeuroGuard AI – AI-powered Early Detection for Neurodegenerative Diseases. URL: <https://neuroguard.xyz> (дата обращения: 13.03.2025).

### **Финансирование медицинских инноваций в России: барьеры на пути от лаборатории до рынка**

*Шашков Артём, Шатров Тимофей, Малышкина Марина  
Химический факультет*

Финансирование инновационных исследований и разработок в сфере медицины представляет собой обязательный компонент устойчивого развития системы здравоохранения и имеет ключевое значение для повышения эффективности и доступности медицинских услуг. Концепция инвестирования в передовые медицинские технологии, включая диагностические инструменты, методы лечения и медицинские устройства, актуализируется в условиях растущей потребности в оптимизации затрат и повышении качества отечественной сферы оказания медицинских услуг. Релевантность данного вопроса подтверждается консенсусом экспертов о том, что только через инновации возможно обеспечить долговременную конкурентоспособность и адаптивность медицинской отрасли к новым вызовам, связанным с изменением демографических и эпидемиологических факторов [1].

Система финансирования инноваций в медицине характеризуется многообразием источников и механизмов, которые

обеспечивают ресурсную поддержку для исследований и разработок в данной области. Развитие медицинских технологий требует синергии различных форм финансирования, начиная от государственных грантов и субсидий до частных инвестиций и венчурного капитала. К наиболее распространенным из них относятся [2]:

1. *государственное финансирование* (национальные и региональные гранты, выделяемые Правительством на научно-исследовательские проекты через грантовые программы, научные фонды и агентства, которые напрямую финансируют медицинские исследования и инновации);

2. *частные инвестиции* (венчурный капитал, т.е. инвестиционные фонды, вкладывающие средства в стартапы и новые компании, разрабатывающие медицинские технологии и препараты, а также бизнес-ангелы, частные инвесторы, которые могут предоставлять финансирование на ранних стадиях развития проектов, ожидая возврата инвестиций при успешной разработке);

3. *формирование партнерств* (кооперации между университетами, исследовательскими институтами и промышленными компаниями, публично-частные партнерства, т.е. сотрудничество между государственными учреждениями и частными компаниями для разработки и внедрения инноваций, часто в рамках крупных программ);

4. *международные организации и фонды* (глобальные инициативы, в числе которых Всемирная организация здравоохранения (WHO) или Глобальный фонд для борьбы с ВИЧ/СПИДом и туберкулезом (GFATM), предоставляют финансирование для программ и исследований, направленных на решение глобальных медицинских проблем);

5. *краудфандинг* (платформы, которые позволяют исследователям и разработчикам медицинских технологий привлекать финансирование от широкой общественности на реализацию своих проектов);

6. *корпоративные инвестиции* (большие фармацевтические и биотехнологические компании могут выделять средства на разработку новых технологий, часто посредством внутреннего финансирования или через приобретение небольших стартапов).

Подход, основанный на интеграции источников и механизмов финансирования, позволяет не только удовлетворить растущий спрос на инновации, но и оптимизировать процессы создания и внедрения передовых медицинских решений, обеспечивая устойчивый прогресс отрасли.

Сосредоточимся на анализе особенностей финансирования инновационной деятельности в медицине, и рассмотрим результаты сравнительного анализа показателей финансирования фундаментальных исследований в области фармацевтики в России, странах Европейского Союза и США (табл. 1) [4]. В табл. 1 указано изменение за 6 месяцев 2022 г. по сравнению с 2021 г.

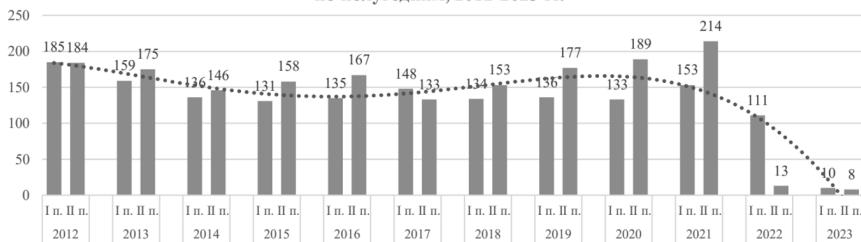
Таблица 1. Финансирование фундаментальных исследований [4].

	Россия	ЕС	США
Объём финансирования в % к ВВП	< 0,05	~ 0,57	~ 0,17
Доля государственного финансирования, %	66	37	40
Доля выручки, направляемая частными компаниями на исследования, %	< 5	< 30	< 25

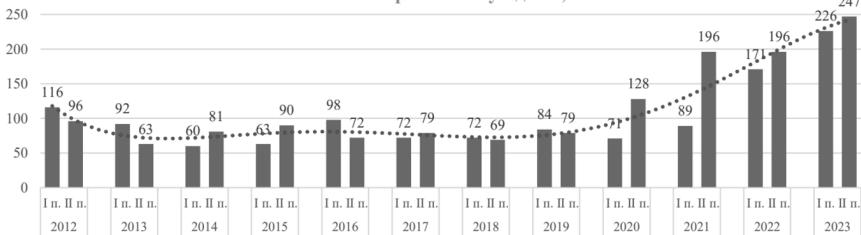
Можно заметить, что в России меньший объём средств выделяется на фундаментальные исследования, при этом наиболее существенный вклад в финансирование наблюдается со стороны государства по сравнению с частными организациями. Эту тенденцию также отмечают экономисты в работе [5], объясняя индифферентность частного бизнеса низкой релевантностью проводимых исследований. Авторы также дают рекомендации по модернизации системы разработки грантов.

Более того, стадию доклинических исследований в России проходят лишь менее 3% препаратов, а доля дженериков и биоаналогов в клинических исследованиях (КИ) по данным ГРЛС (для КИ, дата завершения которых позднее августа 2022 г.) составляет 49%, в то время как у США – 1%, Германии – 7%, Франции – 3% [4]. Что касается сектора фармацевтических R&D (Research & Development), то лидеры, а именно фармкомпании США и ЕС, тратят на R&D в среднем 11-14% от выручки, российские же компании – около 5-6% [6]. Также интересно рассмотреть динамику количества разрешений на клинические исследования, выдаваемые иностранным фармкомпаниям (ММКИ), и на исследования биоэквивалентности отечественных спонсоров (рис. 1) [7]. Авторы связывают пики на обоих графиках в 2020-2021 гг. с пандемией COVID-19, а резкий спад разрешений на ММКИ и, соответственно, рост на исследования биоэквивалентности в 2022-2023 гг. связаны с началом войны и разрывом международных экономических связей.

**Динамика числа разрешений на ММКИ  
по полугодиям, 2012-2023 гг.**



**Динамика числа разрешений на исследования биоэквивалентности  
отечественных спонсоров по полугодиям, 2012-2023 гг.**



*Рис. 1. Динамика числа разрешений на исследования в период 2012-2023 гг. [7].*

На основе анализа данных из открытых источников мы можем заключить, что в результате недостатка государственно-частного партнёрства на всех этапах развития инновации в фармацевтической области снижается инновационная эффективность и доля оригинальных отечественных лекарственных средств. Для аprobации сформулированной гипотезы рассмотрим следующие данные. В качестве зависимой переменной выберем долю оригинальных отечественных препаратов, получивших разрешение на клинические исследования по данным АОКИ [7]. Доля рассчитывается относительно общего числа разрешений на препараты, в том числе дженерики и биоаналоги, финансируемые отечественными спонсорами. По изменению доли разрешений в период с 2014 по 2023 гг. (рис. 2) видно, что на 2016, 2018 и 2021 гг. приходятся локальные максимумы этого показателя. При этом после 2021 г. наблюдается резкий спад числа разрешений на КИ оригинальных отечественных препаратов.

В качестве независимой переменной возьмем объём государственного финансирования прикладных исследований в области здравоохранения по данным Минфина [8] за тот же период (рис. 3). Значения пересчитаны в постоянных ценах 2014 г. на основании данных ФСГС [9]. Можно заметить явную корреляцию между долей

оригинальных препаратов на КИ и финансированием исследований. Видимое отставание в 6-18 месяцев обусловлено многостадийностью любого научного исследования и оформлением необходимых документов для получения разрешения на КИ.

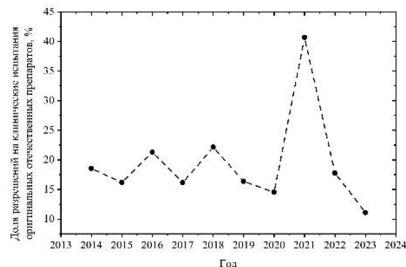


Рис. 2. Доля оригинальных отечественных препаратов, получивших разрешение на КИ в период 2014-2023 гг.

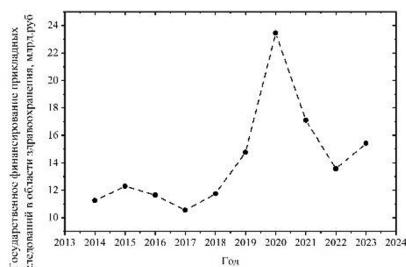


Рис. 3. Размер государственного финансирования прикладных исследований в области здравоохранения в период 2014-2023 гг.

Таким образом, высокое государственное финансирование прикладных исследований в 2020 г. действительно могло привести к повышению КИ оригинальных препаратов в 2021 г. Также в 2016 и 2018 гг. повышенное финансирование стало причиной небольшого увеличения числа КИ оригинальных отечественных препаратов.

Контрольными переменными выступают общий размер ВВП РФ (на основании данных Всемирного Банка [10] в постоянных ценах 2015 г.) и число всех разрешений (включая оригинальные препараты, дженерики и биоаналоги) на КИ в указанный период. По данным ОАКИ [7], общее число разрешений на КИ в среднем остается постоянным на протяжении всего исследуемого периода (рис. 4). Поскольку государственное финансирование сказывается именно на доле КИ оригинальных лекарственных средств, то можно говорить о том, что большое значение имеют частные компании, во многом формирующие рынок КИ. Это также касается 2022-2023 гг., когда значительное падение государственного финансирования повлекло за собой значительное падение доли разрешений на КИ оригинальных препаратов. В таком случае можно предположить, что основная доля КИ в последние 2-3 года приходится не на разработку оригинальных препаратов, а на создание аналогов уже существующим. Это также подтверждается ростом числа разрешений на исследования биоэквивалентности (рис. 1).

Конъюнктура складывается таким образом, что частные компании, заинтересованные в получении прибыли, сосредотачиваются на разработке аналогов препаратов, минимизируя время окупаемости инвестиций и сводя к минимуму риски. Так как в период нестабильности (сильные колебания ВВП в период 2019-2023 гг., см. рис. 5) и высокой инфляции (данные ФСГС) отечественные аналоги дорогих зарубежных лекарств, вероятно, будут более востребованы, в то время как инвестиции в разработку новых методов и подходов куда более научноёмкий и долгосрочный процесс. Низкая доля выручки, направляемая отечественными фармкомпаниями на исследования относительно других стран, также подтверждает вышеупомянутый тезис [4]. В результате это может привести к разрыву между научной сферой и рынком КИ, что негативно скажется на развитии всей отрасли в России.

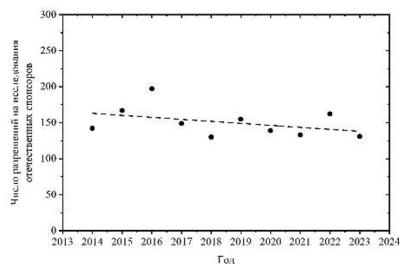


Рис. 4. Общее число разрешений на КИ отечественных спонсоров в период 2014-2023 гг.

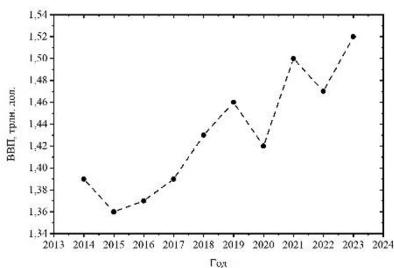


Рис. 5. Динамика ВВП РФ в период 2014-2023 гг.

Подводя итог, мы можем сделать следующие выводы.

Значительное влияние на создание оригинальных отечественных препаратов оказывает государственное финансирование на протяжении исследуемого периода с 2014 до 2023 гг..

Большое значение для рынка КИ играют частные отечественные спонсоры.

За последние 2-3 года рынок КИ наводнен дженериками и биоаналогами, на которые, вероятно, есть спрос в обществе и которые активно развиваются частными отечественными спонсорами.

В силу недостатка государственно-частного партнерства формируется разрыв между научными исследованиями, в

частности, разработкой новых лекарственных средств и рынком КИ, что может иметь негативные последствия.

В качестве следующего этапа исследования планируется построение эконометрической регрессии для получения более точных выводов о значимости независимых переменных, упоминаемых в работе.

### **Литература**

1. Роль прорывных медицинских технологий в условиях новых вызовов // Аналитический вестник. 2022. № 10 (800).
2. Полянская С.В. Ключевые механизмы финансирования инновационных проектов в здравоохранении // Проблемы современной экономики. 2010. № 2, ч. 2. С. 111–114.
3. Caraca, J., Lundvall, B., Mendonca, S. The changing role of science in the innovation process: from Quenn to Cinderella? // Technological Forecasting and Social Change, 2009. Т. 76. № 6. С. 861–867.
4. Перспективы развития фарминдустрии в России 2030. Индустриальное исследование // Компания «Яков и Партнеры». 2022. URL: <https://yakov.partners> (дата обращения: 09.11.2024).
5. Антохин Ю.Н., Иващенко В.В., Мурашова С.В., Трынченков Н.А. Перспективы развития инвестиционной политики государства для стимулирования исследований в сфере здравоохранения // Экономика. Право. Инновации. 2021. № 1. С. 12–25.
6. Доржиева В.В. Развитие сектора исследований и разработок фармацевтической промышленности в условиях международных антироссийских санкций // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13. № 4. С. 2269–2282.
7. Информационно-аналитический бюллетень, итоги 2023 г. // Ассоциация организаций по клиническим исследованиям. 2023. № 28.
8. Исполнение федерального бюджета и бюджетов бюджетной системы Российской Федерации за 2014-2023 гг. // Министерство финансов Российской Федерации. 2014-2023.
9. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 10.11.2024).
10. Официальный сайт Всемирного Банка. URL: <https://www.worldbank.org> (дата обращения: 10.11.2024).

### **Конкуренция и партнерство частного и государственного секторов в сфере здравоохранения РФ**

*Бобракова Алекся, Загребельный Денис, Серегина Анастасия  
Факультет фундаментальной медицины*

Фундаментальная важность развития системы национального здравоохранения неоспорима. В РФ свидетельство об этом вынесено в Конституцию, подчеркивая обязательства государства в сфере оказания медицинских услуг для граждан [1]. Инвестиции в здоровье людей – это инвестиции в человеческий капитал, позволяющие каждому

гражданину в полной мере реализовать свой потенциал [2]. В свою очередь, человеческий капитал – один из основных элементов экономического развития, так как именно он, основываясь на знаниях и реализуемых способностях, предопределяет суть и форму социально-экономических преобразований [3].

Согласно докладу ООН о человеческом развитии за 2023 г., ожидаемая продолжительность жизни в России (56 место в рейтинге ИРЧП) составляет около 70 лет, что ниже, чем в других странах в этом рейтинге, занимающих даже более низкие места (Барбадос (62 место) – 77.7 лет, Таиланд (66 место) – 79.7 лет) [4]. Кроме того, по данным Росстата, изменение численности населения РФ по среднему варианту прогноза за период 2025-2045 гг. стабильно отрицательно [5]. В данных условиях совершенствование системы здравоохранения актуально не только с гуманистической точки зрения, но и с утилитарно-экономической.

В 1996 г. в России был отменен запрет на частную медицину, что позволило дополнить систему здравоохранения рыночными экономическими отношениями. Целевые результаты глобального развития системы здравоохранения можно сформулировать как медицинскую помощь высокого уровня для максимального количества граждан. Для дальнейших шагов в направлении реализации подобной задачи в 2012 г. Правительство РФ приняло Положение о Министерстве здравоохранения РФ с поправками, в рамках которых была утверждена форма государственно-частного партнерства (ГЧП), которая сильно повлияла на выстраивание современной системы оказания медицинских услуг [6].

Государственная система здравоохранения нацелена на доступную и качественную помощь гражданам [7]. Средства на постройку медицинского учреждения выделяются из Федерального бюджета и утверждаются Правительством [8].

Медицинская помощь оказывается по трехуровневому принципу, основанному на территориальном планировании и демографии. Первый уровень обеспечивает первичную помощь (например, это прием в поликлинике). Второй – межмуниципальный (это оказание неотложной и специализированной помощи). Третий – региональный уровень, обеспечивающий высоко специализированную помощь, в том числе с применением высокотехнологичной медицины. В итоге обеспечивается маршрутизация и диагностика пациента по уровням в зависимости от заболевания и необходимости оказания определенных услуг, исключая нецелесообразные и дорогостоящие [7].

Обращаясь в государственное медицинское учреждение, непосредственно гражданин не должен платить за прием врача, назначенные исследования и другие услуги. Обязательное медицинское страхование (ОМС) гарантирует бесплатную медицинскую помощь застрахованному лицу. При этом зарплаты врачей, расходы на оборудование или лекарства оплачиваются федеральным фондом [9]. Также для проведения дорогостоящих высокотехнологичных медицинских процедур выделяются квоты [10].

Государственный и частный сектора связаны между собой для более эффективного оказания услуг. Наиболее распространенной формой ГЧП является концессия [11]. При заключении концессионного соглашения частное лицо получает в аренду от государства медицинское учреждение, где обязуется осуществлять медицинскую деятельность, при этом выплачивая государству суммы по определенным тарифам [12, 13].

ГЧП привлекает частный бизнес к реализации общественных благ и подразумевает совместные проекты по техническому обслуживанию, модернизации, строительству новых инфраструктур и оказания услуг с учетом разделения ответственности [14].

Согласно Стратегии развития здравоохранения РФ на 2015-2030 гг. углубление внедрения и увеличение количества программ ГЧП и их финансирования является одним из ключевых направлений политики, осуществляющей Минздравом [15].

Однако, существующая система вызывает споры и имеет недостатки [16-18]. Исключительно частная или исключительно государственная медицина в современном обществе неприемлема – и частный, и государственный секторы имеют значительное количество приверженцев среди россиян [19]. В такой ситуации изучение данного вопроса важно ввиду потребности системы в постоянном развитии и преобразовании для обеспечения медицинскими услугами максимального процента населения при оптимальных тратах (как со стороны государства в рамках финансирования, так и со стороны потребителей в рамках платы за оказание медицинских услуг или медицинское страхование).

В 2018 г. было опубликовано исследование, отражающее результаты социальных опросов ВЦИОМ 2013, 2014, 2016 и 2017 гг. Рассмотрим данные за 2017 г. как наиболее актуальные и важные для анализа в рамках данной работы. Этот опрос был проведен в 46 регионах РФ, 130 населенных пунктах, с общей выборкой 1800 человек. Результаты следующие: 67% респондентов заявили об обращениях в государственные медучреждения по полису ОМС, 29%

опрошенных сообщили об обращении в частные клиники в течение года [19].

Согласно опросу, опубликованному в 2024 г., 64% респондентов хотя бы раз в течение года обращались за помощью в частные клиники, 36% респондентов пользовались исключительно услугами, оказываемыми в государственных медучреждениях [20]. Анализ проводился на базе социальных опросов, проведенных в 2022 г., общая выборка составила 2150 человек.

И частные, и государственные медицинские учреждения выделяют среди основных проблем обеспечение материальными ресурсами, отношение населения, а также качество управления. Государственные медучреждения также сталкиваются с оттоком кадров в частные организации. Кроме того, государственные клиники более чувствительны к внешним изменениям, таким как эпидемии, и обязаны перестраивать систему для решения появляющихся проблем. Для частных медицинских организаций наибольшую значимость имеют социокультурные и социально-психологические проблемы. Согласно опросу, частные клиники стремятся к созданию клиентаориентированной среды и оказываются наиболее чувствительными к проблемам и конфликтам с пациентами, так как различные организации частного сектора находятся в постоянной конкуренции [21].

На данный момент существуют проблемы в реализации ГЧП. Государство предполагает, что частные клиники будут оказывать высокотехнологичную помощь, однако соответствующее оборудование и квалифицированный кадровый состав имеются только в крупных сетевых клиниках. Кроме того, себестоимость подобного лечения может оказаться выше, чем предлагаемые государством выплаты, что делает подобные соглашения невыгодными для частного бизнеса. Другая проблема – недостаток кадров, что ведет к конкуренции между частными и государственными учреждениями за квалифицированных специалистов.

Неготовность частного сектора к ГЧП также объясняется несовершенством законодательной базы, низкой экономической эффективностью таких соглашений и большей заинтересованностью государства в перенаправлении бюджетных средств на финансирование собственных медучреждений и проектов [13].

Несмотря на проблемы, с которыми сталкивается существующая система, есть примеры, где государственно-частное взаимодействие успешно реализовано. На федеральном уровне в рамках концессий было заключено соглашение между Министерством здравоохранения РФ и АО

«Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза». Срок реализации проекта – 25 лет (2017-2042 гг.), в общем планируется выделить 2392 млн руб. на реконструкцию и оснащение центра, при этом концессионер обязуется выплачивать 10,5 млн руб. ежеквартально [22].

В целом, можно выделить следующие проблемы в существующей системе здравоохранения:

- недостаточное финансирование здравоохранения государством;
- недостаток квалифицированных кадров и низкая оплата труда работников в государственных клиниках;
- недостаточное техническое обеспечение государственных медучреждений для оказания медицинской помощи;
- сравнительно низкий уровень клиентоориентированности в государственных клиниках;
- отсутствие реальной конкуренции на рынке медицинских услуг между государственным и частным секторами;
- увеличение числа лиц, нуждающихся в бесплатной медицинской помощи;
- превалирование государственных агентов над частными в схемах ГЧП;
- заинтересованность государства в перенаправлении средств, выделенных на ГЧП с частными агентами, на финансирование собственных проектов.

Основной проблемой является недостаточное финансирование, которое ведет к устареванию имеющейся техническо-материальной базы, низким заработным платам и недостаточному техническому обеспечению [23]. Помимо этого, низкий уровень оплаты труда приводит к дефициту кадров, который в свою очередь ведет к увеличению рабочей нагрузки на имеющийся персонал, что вызывает еще больший дефицит кадров.

Проблема усугубляется низким уровнем жизни в России. Согласно данным Министерства финансов, по состоянию на 2023 г. среднедушевые доходы больше 70 тыс. руб. в месяц получают только 20% населения [24]. Таким образом, позволить себе постоянно получать медицинские услуги исключительно в частных учреждениях здравоохранения может небольшой процент населения, вследствие чего реальная конкуренция с равными условиями между частными и государственными агентами затруднена [2].

На основании приведенных проблем, можно сформулировать следующие предложения по совершенствованию взаимодействия государства и бизнеса в сфере оказания медицинских услуг:

- увеличение финансирования государством системы здравоохранения;
- улучшение законодательной нормативной базы;
- создание независимого органа надзора за обеспечением работы механизмов ГЧП и контролем равных условий представленности на рынке медицинских услуг и конкуренции.

Таким образом, взаимодействие частного и государственного секторов здравоохранения является одним из важнейших направлений, поскольку позволяет решать проблему доступной и высококачественной медицинской помощи гражданам. Решение проблем с законодательной базой в области ГЧП и обеспечение контроля за надлежащим качеством реализации подобных программ, в конечном итоге, увеличит синергичность партнерства государственного и частного секторов.

#### Литература

1. Конституция Российской Федерации с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 // СПС «Консультант Плюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.08.2025).
2. Колесов В.П. Человеческое развитие: новое измерение социально-экономического // Издательство «Права человека». 2008.
3. Глазьев С.Ю., Орлова Л.Н., Воронов А.С. Человеческий капитал в контексте развития технологических и мирохозяйственных укладов // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2020. №5.
4. Pedro Conceicao Breaking the gridlock // Human development report 2023/2024. Р. 288-297.
5. Изменение численности населения по вариантам прогноза // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения: 12.10.2024).
6. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о Министерстве здравоохранения Российской Федерации» от 19.06.2012 № 608.
7. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 24.07.2023 № 323-ФЗ.
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8.12.2022 № 3812-р.
9. Федеральный закон «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» от 29.11.2010 № 3260-ФЗ.
10. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации «Об утверждении порядка направления граждан Российской Федерации для оказания высокотехнологичной медицинской помощи за счет бюджетных ассигнований, предусмотренных в Федеральном бюджете Министерству здравоохранения и социального развития Российской Федерации, с применением специализированной информационной системы» от 28.12.2011 № 1689н.
11. Артишевская А.В. История развития государственно-частного партнерства // Актуальные исследования. 2024. №10 (192). С.6-11.

12. Федеральный закон «О концессионных соглашениях» от 21.07.2005 № 115-ФЗ.
13. Практика применения концессионных соглашений для развития региональной инфраструктуры в России // Центр развития государственно-частного партнерства. 2014. С. 28-30.
14. Акулин И.М., Ионкина И.В. Проблемы и перспективы государственно-частного партнерства в здравоохранении Российской Федерации // Организация и совершенствование управления системы охраны здоровья населения. 2023. С. 32-38.
15. Стратегия развития здравоохранения Российской Федерации на долгосрочный период 2015-2030 // Официальный сайт Министерства Здравоохранения Российской Федерации URL: <https://static-0.minsdrav.gov.ru> (дата обращения: 11.10.2024).
16. Кучина Д.В. Анализ распределения квот ОМС между государственными и частными медицинскими учреждениями // Бизнес-образование в экономике знаний. 2020. № 1. С. 59-62.
17. Ковалева И.П., Баженова С.А., Амбарян А.Х. Государственно-частное партнерство в российском здравоохранении: региональный аспект // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023. №28 (3). С. 360-367.
18. Улумбекова Г.Э. Анализ расходов бюджетной системы РФ (Фонд обязательного медицинского страхования, федеральный и региональные бюджеты) по разделу «Здравоохранение» на 2023 г. и на плановый период 2024 и 2025 гг. // ОРГЗДРАВ новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ. 2022. №3(8). С. 4-9.
19. Грот А.В., Сажина С.В., Шишкин С.В. Обращаемость за медицинской помощью в государственный и частный секторы здравоохранения (по данным социологических исследований) // Социальные аспекты здоровья населения: электронный журнал. 2018. URL: <http://vestnik.mednet.ru> (дата обращения: 12.10.2024).
20. Давитадзе А.П. Модели поведения потребителя при выборе государственной и частной медицинской организации в России // Journal of Applied Economic Research. 2024. №2 (23). С. 499-521.
21. Мушников Д.Л., Корсунов П.П., Яцына И.В., Ананьина Л.Г., Угланова Н.Н. Мнение руководителей медицинских организаций о внутренних проблемах здравоохранения // Менеджер здравоохранения. 2024. № 3. С. 98-104.
22. Пилотные федеральные проекты ГЧП // Официальные сайт Министерства Здравоохранения Российской Федерации. URL: <https://minzdrav.gov.ru> (дата обращения: 30.10.2024).
23. Итоги федерального статистического наблюдения в сфере оплаты труда отдельных категорий работников социальной сферы и науки за январь-июнь 2024 года // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 12.10.2024).
24. Уровень жизни // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 12.10.2024).

## **Импортозамещение в фармацевтической отрасли: технологические и правовые аспекты**

*Белоусова Арина, Полякова Виктория*

*Факультет фундаментальной медицины,*

*Триппель Мария*

*Юридический факультет*

Фармацевтическая индустрия представляет собой отрасль экономики, включающую разработку, производство, распространение и продажу лекарственных препаратов (ЛП). Фармацевтические инновации открывают новые перспективы лечения и профилактики различных заболеваний, повышая качество жизни и увеличивая её продолжительность. Развитие данной отрасли зафиксировано в качестве одной из ключевых задач по обеспечению национальной безопасности и технологического суверенитета РФ.

Зависимость РФ от зарубежных поставок субстанций, компонентов промышленных кластеров и лекарственных средств в условиях санкций актуализирует необходимость развития собственной производственной системы и создания необходимых условий для стимулирования научных исследований. В данной статье приводится анализ текущего экономико-технологического положения отечественного фармацевтического рынка, рассматриваются актуальные проблемы, препятствующие автономности отечественного производства, правовое регулирование и стратегии государства по импортозамещению в данной отрасли.

На конец 2023 г. оборот мировой фарминдустрии составил 1,6 трлн долл. США, что на 7,25% выше, чем в 2022 г. [1]. К пятерке лидеров в 2024 г. относят США, Китай, Японию, Германию и Францию – на долю их производства приходится 61,2% мировых продаж [2]. В последнее время к ведущим игрокам фармацевтического рынка относят и Индию – она занимает третье место в рейтинге ВВП по ППС, уступая лишь Китаю и США. Россия находится на 12-м месте в глобальном фармацевтическом рынке – её доля составляет 1,4%. Несмотря на это, стоит отметить скачкообразный ежегодный прирост продаж в денежном выражении: с 2022 по 2023 гг. прирост составил 1%, а с 2023 по 2024 гг. – 12% (в млрд руб.) [3].

Объем фармацевтического рынка в РФ в 2024 г., по экспертным оценкам, составил 2850 млрд руб. [4]. В 2023–2024 гг. рост рынка ЛП осуществлялся за счет аптечного сегмента, в то время как в 2021–2022 гг. драйверами фармацевтического рынка были госзакупки. Немаловажным показателем структуры фармацевтического рынка РФ является соотношение импортированных и локализованных

препаратов. В декабре 2021 г. доля локализованных лекарственных средств составляла 45,4% (в денежном объёме) и 63,9% (в натуральном объёме) в то время, как в декабре 2024 г. – 48,8% (в денежном объёме) и 66,0% (в натуральном объёме). Несмотря на сохранение превосходства локализованных препаратов над импортированными в натуральном объеме, нельзя сказать, что отечественная фармацевтическая отрасль стремительно развивается, при этом сохраняется тенденция к повышению цен на ЛП как отечественного, так и зарубежного производства [4, 5].

Наиболее важным понятием в рамках фармацевтической области является фармсубстанция – одно вещество или их комбинация, обладающая фармакологической активностью. Субстанция определяет эффективность применения препарата и его основные функции. Производство фармсубстанции является дорогостоящим процессом, поэтому ее импорт был экономически выгоден: сэкономленные средства шли на другие стадии разработки препаратов. В 2012–2019 гг. доля импорта значительно возрастила. К концу 2019 г. показатели достигли 3,9 млрд долл. США [6]. В 2022 г. большинство зарубежных компаний прекратило поставки субстанций. В 2024 г. зарубежные фармсубстанции продолжали занимать 70–75% рынка РФ, хотя импорт заметно снизился – были нарушены логистические цепочки. Помимо этого, продолжался активный ввоз в Россию необходимого производственного оборудования для развития фармацевтической области, а также готовых ЛП. Главным экспортером лекарственных средств в нашу страну выступала Индия, обгоняя по поставкам Германию [7].

Фармацевтическая промышленность относится к ряду сложных и наукоемких производственных комплексов, так как создание лекарственных средств – продолжительный и материально затратный процесс, включающий различные исследования и проведение государственной экспертизы качества. В 2022 г. прирост себестоимости производства ЛП составил 16%, по сравнению с 2021 г., по причине того, что импортозамещение каких-либо производственных компонентов требовало высоких затрат, вследствие чего крупные фармкомпании отказались от выпуска тех или иных препаратов из-за их нерентабельности [8]. По данным компании Deloitte, в настящее время полный цикл создания одного препарата увеличился до 2,23 млрд долл. США. Высокие затраты на разработку лекарства связаны с применением более сложных методов молекулярной биологии и биотехнологии, строгими требованиями к клиническим испытаниям, а также высоким риском неудачи, вызывающей финансовые потери [9].

В связи с этим фармацевтика требует значительного количества инвестиций. Согласно статистическим данным на 2023 г., объем инвестиций в российскую фармацевтическую отрасль составил 42,2 млрд руб., что на 34,4% больше, чем в 2022 г. [10]. По иным данным на 2023 г. их объем составил 22,143 млрд руб. (0,6% от общей суммы инвестиций), что в 2 раза меньше (в денежном эквиваленте), чем в 2022 г. [11].

В отечественной фармацевтической промышленности импортозамещение подразумевает замену зарубежных медикаментов на отечественные ЛП, что сложно осуществимо, поскольку анализ отечественного фармацевтического рынка показал наличие в российской фарминдустрии множество нерешенных вопросов и проблем, которые приведены ниже.

1. Сильная зависимость отечественных производителей от зарубежной фармсубстанции. В 2010–2020 гг. прослеживался рост импорта сырья для производства ЛП. В 2020–2025 гг. страна столкнулась с дефицитом как импортных препаратов, так и субстанции.

2. Рост цен на ЛП. Дефицит импортного сырья, ЛП и повышение затрат на логистику в области фармации привели к значительному росту цен на российском рынке. Данный феномен прослеживается на росте продаж в денежном и падении продаж в натуральном эквиваленте [4].

3. Дефицит оборудования и компонентов фармацевтического производства. Крупные игроки российского фармацевтического рынка столкнулись с нехваткой оборудования, поскольку его ввоз в страну западными производителями был ограничен, а замена зарубежных составляющих производственных кластеров на отечественные, по оценкам компаний, оказалась слишком затратной [12].

4. Нехватка квалифицированных кадров вследствие модернизации производств ЛП [12]. Чем эффективнее то или иное лекарство, тем, зачастую, технически сложнее происходит синтез молекул действующих веществ. По этой причине узкий спектр прикладных навыков специалистов в области фармации противодействует прогрессивному развитию отрасли.

5. Ограниченные инвестиции в исследования, разработку и развитие производственных кластеров. В нынешних условиях финансовой поддержки фармацевтической отрасли недостаточно для её стремительного развития.

Для решения существующих проблем и обеспечения стабильного развития отечественной фармацевтики российское правительство

утвердило государственную программу ФАРМА 2020. Бюджет финансирования для осуществления данной программы составил 99,4 млрд руб. [10]. Программа включала в себя выполнение таких основных задач, как создание полного цикла производства и увеличение доли отечественных лекарств на рынке ЛП, включённых в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов (ЖНВЛП), а также стимулирование исследовательской деятельности и внедрения инновационных разработок в фармацевтической сфере.

Для реализации политики импортозамещения, начиная с 2014 г., в рамках государственной программы были предприняты следующие меры:

а) создание Фонда развития промышленности Московской области (ФРП), осуществляющего финансовую поддержку проектов по первостепенным направлениям российской промышленности с целью внедрения перспективных технологий для выпуска конкурентоспособной отечественной продукции с экспортным потенциалом или замещающей импорт [11];

б) формирование двух моделей повышения спроса и мотивации инвестиционной активности. Первая – заключение оффсетной сделки, которая позволяет за счёт частного капитала осуществлять локализацию производств или трансфер технологий иностранных компаний. Государство в свою очередь гарантирует закупку определённого объема продукции по установленной цене при условии подтверждения качества и безопасности товара. Вторая – с помощью специального инвестиционного контракта. Инвестор в определённый срок, согласно контракту, обязуется усовершенствовать или организовать производство промышленной продукции, а в качестве стимула ему предоставляются различные государственные льготы и преференции.

В результате реализации описанных моделей наблюдалось размещение производств глобальных фармкомпаний и привлечение иностранных инвестиций, однако они не нашли широкого применения из-за отсутствия эффективных правовых инструментов для защиты интересов участников рынка [12]. Следует отметить и Постановление Правительства РФ от 30 ноября 2015 г. № 1289, которое позволило отечественным производителям занять большую долю в системе государственных закупок за счёт отказа от поставок ЛП иностранного происхождения [13].

В ходе реализации государственной программы были созданы в российских регионах специальные фармацевтические кластеры,

сформированные географически близкими группами взаимосвязанных компаний, производителей и научно-исследовательских центров. Это увеличило эффективность производства за счёт специализации и облегчения взаимодействия между участниками [14]. В результате активного внедрения государственной стратегии российская фармацевтическая отрасль продемонстрировала значительные успехи: объем производства лекарственных средств увеличился с 127 млрд до 608 млрд руб., наблюдался рост иностранных инвестиций благодаря возможности локализации производства. Повысился процент ЛП, фармацевтическая субстанция которых изготавливается на территории РФ по полному производственному циклу. Кроме того, усилилась дифференциация промышленных процессов, результатом чего стало снижение рисков при производстве и ускорение процесса внедрения инноваций. Благодаря осуществлению многих задач государственной стратегии «ФАРМА–2020» российское фармацевтическое производство перешло на новый уровень, однако не все цели программы были достигнуты. В связи с этим данная стратегия была продлена в виде государственной программы развития фармацевтической промышленности РФ на период до 2030 г. «Фарма–2030».

Лицензирование в области фармации стабильно развивается: ужесточаются нормы для недопуска фальсификации лекарственных средств. Во-первых, согласно законодательству, в случае чрезвычайной ситуации, например, отказа зарубежных производителей от поставок в РФ жизненно важных лекарственных препаратов или эпидемии, фармацевтические компании могут получить право на производство данных лекарственных средств без согласия обладателя патента. Во-вторых, с 1 января 2025 г. весь регистрационный процесс лекарственных средств производится только через электронный Государственный реестр лекарственных средств (ГРЛС) [15]. В-третьих, в обязанности владельцев аптек вошло проведение инвентаризации всех лекарственных средств с целью удостовериться в соответствии препаратов установленным требованиям. При выявлении нарушений аптеки могут лишиться лицензии или получить серьезный штраф.

По оценкам экспертов, доля фальсифицированных лекарственных препаратов в РФ составляет 60–70% [16]. По данным Ассоциации российских фармпроизводителей, доля фальсификаторов выше всего на интернет-ресурсах, что подвергает опасности здоровье потенциальных покупателей. Государственные органы решают данный вопрос следующим образом: во-первых, с 1 июня 2025 г. в РФ накладывается информационное взаимодействие мониторинга

движения лекарственных препаратов (МДЛП) с кассовыми аппаратами, располагающимися в аптеках. Данное положение приведет к недопуску продажи лекарств с истекшим сроком годности, а также препаратов, оборот которых прекращен. Во-вторых, фармацевты обязуются тщательно проверять коды идентификации и глобальные идентификационные номера на упаковках ЛП перед продажей. При несоблюдении правил в отношении сотрудников будут приняты меры пресечения в виде штрафов или лишения свободы. Данное изменение позволит снизить распространение фальсификации препаратов.

Защита ИС в отечественной фармации в свою очередь характеризуется рядом сложностей и вызовов. В последние годы наблюдается рост патентных конфликтов, что происходит из-за увеличения продаж оригинальных препаратов без согласия иностранных патентообладателей. Иной причиной данной проблемы может являться выход на рынок воспроизведенных лекарственных средств (дженериков) [17]: фармацевтические компании начинают производить продукцию до истечения срока действия патента на иностранные оригинальные препараты, что приводит к недоверию инвестиционных компаний к российскому рынку. Решение данного вопроса осуществляется государственными органами следующим образом: рассматривается законопроект о создании реестра фармакологически активных веществ, который будет защищать права инноваторов и не допускать производство дженериков, если срок действия патента не истек. Кроме того, проводятся попытки гармонизации законодательства национального и наднационального уровня для создания обеспечения единой защиты ИС в производстве лекарств. Помимо этого, совершенствуется таможенное декларирование, целью которого является более точное отслеживание товаров с объектами ИС.

Рассматривая регулирование цен на ЛП в РФ, стоит обратиться к статистике 2024 г., которая показывает, что средняя цена на лекарства увеличилась на 12%, что выше уровня годовой инфляции в стране. По прогнозу ФАС, рост цен будет продолжаться. Для решения вопроса о регулировании цен осуществляется мониторинг цен на лекарства с последующей его интеграцией в федеральную систему МДЛП. Данное положение позволяет автоматически контролировать цены на жизненно важные лекарственные препараты и упрощает процесс выявления необоснованного завышения цен. Также в постановлении Правительства РФ № 568 указаны изменения в правилах регулирования предельных отпускных цен на ЖНВЛП, направленные на минимизацию рисков дефектуры и ограничение повышения цен [18].

Исходя из этого ФАС может отменить перерегистрацию максимальной цены, если производитель лекарств не достигает планируемых объемов ввода препарата в гражданский оборот.

Таким образом, нынешние темпы развития фармацевтической отрасли, к сожалению, не позволяют нашей стране занять лидирующие позиции на мировом рынке. Однако российская фармацевтическая промышленность обладает высоким потенциалом для реализации политики импортозамещения. В статье были проанализированы методы и инструменты, используемые государством для снижения зависимости от иностранного производства. Следует понимать, что разработка лекарственных препаратов – дорогостоящий процесс, несущий финансовые риски. Из-за недостатка бюджета, выделяемого государством, необходимо создавать условия для привлечения частных и зарубежных инвестиций и развития венчурного рынка в виде совершенствования регулирования в сферах защиты прав предпринимателя и ИС. Наряду с ключевыми мерами прямой государственной поддержки, необходима косвенная поддержка, включающая особые тарифы на энергию, создание технопарков и налоговые льготы. Государство должно играть ключевую роль в создании условий для развития науки и инноваций, поддержке разработок ученых и стимулировании исследовательской деятельности.

#### **Литература**

1. Revenue of the worldwide pharmaceutical market from 2001 to 2023 // Statista. URL: <https://www.statista.com> (дата обращения: 14.03.2025).
2. Gross Domestic Product (GDP) // World Economics – The Global Authority on Geographic Investability. URL: <https://www.worldeconomics.com> (дата обращения: 14.03.2025).
3. Никулина С. 2024: Динамика, Факты, Прогнозы // IQVIA. URL: <https://uncia.ru> (дата обращения: 16.03.2025).
4. Фармацевтический рынок России. Декабрь 2024 // DSM group. URL: [https://dsm.ru/docs/analytics/december\\_2024\\_pharmacy\\_analysis%202.pdf](https://dsm.ru/docs/analytics/december_2024_pharmacy_analysis%202.pdf) (дата обращения: 16.03.2025).
5. Фармацевтический рынок России. Декабрь 2023 // DSM group. URL: <https://dsm.ru> (дата обращения: 16.03.2025).
6. Доклад о состоянии рынка фармацевтических субстанций Евразийского экономического союза // Евразийская экономическая комиссия. URL: <https://eec.eaeunion.org> (дата обращения: 16.03.2025).
7. Стратегия развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2030 года // Правительство России. URL: <http://static.government.ru> (дата обращения: 19.03.2025).
8. Затраты фармгигантов на разработку лекарств выросли на 5% в прошлом году // Фармацевтический вестник. URL: <https://pharmvestnik.ru> (дата обращения: 26.03.2025).

9. Measuring the return from pharmaceutical innovation // Deloitte. URL: <file:///C:/Users/%D0%90%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0/Downloads/Telegram%20Desktop/us-rd-roi-15th-edition.pdf> (дата обращения: 27.03.2025).
10. Инвестиционная активность в фармацевтической промышленности // ПКР. URL: <https://prcs.ru> (дата обращения: 23.03.2025).
11. Объем инновационных товаров, работ, услуг (с 2010 г.) // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 25.03.2025).
12. СПИК и офсетные контракты в здравоохранении и фармацевтике // BRACE Law Firm. URL: <https://brace-lf.com> (дата обращения: 27.03.2025).
13. Богданова Е.Л., Николаев А.С. Основные тренды развития российской фармацевтической промышленности как перспективной области патентования / Богданова Е. Л., Николаев А. С. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 24.03.2025).
14. Оборин М.С. Проблемы и перспективы импортозамещения в фармацевтической отрасли / Оборин М.С. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 23.03.2025).
15. Государственный реестр лекарственных средств. URL: <https://grls.minszdrav.gov.ru> (дата обращения: 01.08.2025).
16. Лекарственные препараты: Контрафакт и противодействие ему // ННЦК. URL: <https://nnck.gov.ru> (дата обращения: 22.01.2024).
17. Травушкина Л.Ф., Кузнецов В.А., Насонова К.В. Оригинальные лекарственные препараты и дженерики на рынке России. Особенности правовой охраны. URL: <https://maginnov.ru> (дата обращения: 01.08.2025).
18. Постановление Правительства РФ от 03.05.2024 № 568 // СПС «Консультант Плюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 04.04.2025).

## **Экономические аспекты трансляционной медицины**

*Самородова Марина, Хайбуллина Раушана  
Факультет фундаментальной медицины*

Трансляционная медицина – это новое стремительно развивающееся междисциплинарное направление, основной целью которого является быстрое внедрение в медицинскую практику научных изобретений, что позволяет повысить эффективность оказываемой медицинской помощи, качество и продолжительность жизни людей. Основная задача данного исследования – рассмотреть экономические признаки трансляционной медицины и ее главные тенденции, а также то, какие методы способствуют ускорению процесса внедрения научных достижений в медицинскую практику.

В настоящее время наблюдается значительный разрыв между знаниями, накопленными в ходе фундаментальных исследований, и их применением в клинической практике, что может повлечь за собой снижение уровня эффективности оказываемой медицинской помощи.

Для улучшения сложившейся ситуации предлагается несколько методологических подходов. Одним из них является путь «от

лабораторного стола к постели больного», в основе которого лежит последовательность из взаимосвязанных фундаментальных и клинических работ, организованных таким образом, чтобы последующие и предыдущие результаты могли быть сопоставлены друг с другом [1]. Такая сложная структура требует поиска инновационных решений в области организации инфраструктуры, подготовки кадров, а также достаточный уровень финансирования.

Наиболее простая модель трансляционного процесса состоит из двух фаз и трансляционных барьеров [2]. Первая фаза заключается в переносе знаний из медицинских лабораторий в клиники (до применения у людей). Вторая фаза представляет собой перенос данных клинических исследований в медицинскую практику. Сложная схема по Прайсу включает в себя: открытие или неудовлетворённую потребность, доказательство, клиническое исследование, адаптацию, использование в клинической практике, внедрение, поддержание качества [3].

У трансляционного процесса существует множество барьеров. Приведем лишь некоторые экономические аспекты данных затруднений: недостаточное финансирование производства и продвижения инновационных разработок, нежелание инвесторов вкладывать средства в данные проекты в связи с длительными сроками возврата инвестиций. Для преодоления этих трудностей, в первую очередь, необходимо создать так называемые междисциплинарные трансляционные команды, в состав которых будут входить представители самых разных направлений: учёные, клиницисты, специалисты по биомедицинской статистике, технологии и инженеры в области фармацевтической промышленности, а также менеджеры проектов и экономисты.

Рассмотрим особенности трансляционной медицины, влияющие на её экономические черты, по этапам, то есть с ресурсов до итогов деятельности.

Во-первых, несмотря на постоянный рост потребностей людей в медицинских инновациях, на фоне повышения качества жизни и уменьшения смертности от инфекций, финансирование этой отрасли осложнено из-за неопределенности результатов, которые точно оценить на этапе разработки проблематично. Это может стать причиной отсеивания лучших технологий и выбора инвестирования в менее выгодные проекты, ошибочной приоритизации.

Во-вторых, организовать комплексную систему здравоохранения и управлять ею в процессе использования научного достижения сложно.

В-третьих, оценка экономической эффективности в основном направлена на облегчение принятия политических и инвестиционных решений, а не на повышение пользы применения на местном уровне. Для неё нужен широкий спектр критериев, который будет разным для каждого заболевания и будет меняться в зависимости от цели разработок – увеличение продолжительности жизни (выживаемости) и/или улучшение качества жизни [4].

В-четвёртых, истинные статистические данные, которые трудно систематически интерпретировать, становятся известны только спустя 10 и более лет после выхода продукта на рынок.

В соответствии с этими характеристиками выделим способы стимулирования производителя к внедрению научных достижений в практику.

Безусловно, снижение налоговой нагрузки на производителя позволяет тратить больше средств на само исследование [5]. Помимо этого, требуется увеличение государственного финансирования научной медицины. Как показывают научные исследования [6], финансирование государством трансляционных исследований повышается медленнее по сравнению с спонсорством частного сектора [4].

Компании будут совершать больше полезных открытий и при уменьшении времени получения разрешений от государственных учреждений на выпуск продукта, и при увеличении срока действия патента, который гарантирует маркетинговую эксклюзивность [5]. Так, закон Бэя-Доула, принятый в 1980 г. в США, облегчил получение права собственности на изобретения, способствовал их коммерциализации [7]. Этот нормативно-правовой акт стал переломным моментом в инновационной экономике, однако его влияние до сих пор оспаривается.

Для предпринимателей важно, чтобы цена на конечный товар покрывала расходы на НИОКР, что может выполняться благодаря возрастанию платёжеспособности пациентов и страховых компаний путём выдачи им кредитов для оплаты дорогостоящего лечения [5].

Ещё одним способом может являться использование концепции «ценностного предложения», а именно, обозначение для каждой из заинтересованных сторон достоинств внедрения конкретной технологии путём ответов на вопросы о её качестве, целях, рисках, мониторинге, расходах на неё [3]. Для этого можно увеличить роль нововведения в постановке диагноза/лечении – контролировать, чтобы предлагаемая технология нашла непосредственное применение в

практике, а не использовалась как дополнительная, не имеющая клинического значения.

По этой причине необходимо обеспечить рациональное применение новых методов в клинической практике, то есть, например, назначать новое лечение тем пациентам, которым это действительно нужно, в правильных дозах и на верный период времени, а также контролировать, чтобы больные соблюдали рекомендации по использованию, поскольку неразумное применение может вызвать образование такой цены, которая будет меньше той, которая предполагалась в клиническом исследовании [4]. При этом контроль за корректным применением нововведений, кроме всего прочего, поможет повысить доступность новых методов лечения и препаратов для пациентов, что приводит к увеличению уровня жизни и индекса человеческого развития.

Но, прежде чем вводить инновации в эксплуатацию на практике, необходимо оценить их целесообразность и безопасность, для чего можно разработать и внедрить единую прозрачную систему оценки эффективности медицинских технологий и стандарт документов, подтверждающих её, что безусловно позволит впоследствии снизить затраты на контроль за качеством продукции в данной сфере. Следует прогнозировать не только стоимость, но и длительность использования, объём продукта для одного пациента. Так, измерение трат на РОСТ (point-of-care testing) продемонстрировало, что повышение стоимости не привело к увеличению расходов, так как сократилось количество процедур диагностики, посещений медицинского учреждения и время нахождения там [3].

Дополнительно, чтобы снизить количество нововведений, не удовлетворяющих требованиям, можно предложить оценивать предполагаемую экономическую эффективность и планировать влияние нововведений на клиническую практику уже на ранних этапах исследований [4] для снижения времени и затрат на проведение испытаний, обеспечения окупаемости инвестиций (ROI) [3], которая вычисляется как отношение прибыли или убытков к количеству вложенных средств и чрезвычайно значима для частных инвесторов. То есть следует осуществлять экономическое моделирование с целью облегчения принятия инвестиционных решений и грамотного управления рисками [8].

Например, для этого в НТА (health technology assessment) и HEOR (health economics and outcomes research) используется метод VOI (value of information), более подходящий для государственного сектора, в котором прибыль не является главной целью. Данная концепция

подразумевает определение выгоды от получения новых данных за счёт проведения вспомогательных исследований для принятия решения [9]. Ученые доказали целесообразность такого подхода, когда заинтересованные стороны изменили своё мнение о приоритетности будущих исследований в области геномики рака после предоставления им оценки ценности информации для каждого из предлагаемых диагностических онкологических тестов на биомаркеры [10].

Далее уже при внедрении этого нововведения на практику и даже через некоторое время после этого необходимо строго контролировать технологию производства нового препарата, а также поощрять тех производителей, которые выпускают препараты с доказанной эффективностью.

Без сомнения, всё это возможно только при наличии тесного сотрудничества с системой здравоохранения [11], а конкретно, тщательной регистрации истории болезни и лечения каждого пациента, побочных эффектов и предоставления этих результатов разработчикам, для того чтобы производители могли рациональнее распределить ресурсы, получить как можно более полную информацию о результатах внедрения научных разработок и иметь возможность изменять рекомендации по использованию.

Также любое трансляционное исследование должно сопровождаться последующим изучением результатов применения научного достижения в реальных условиях, чтобы не допустить выпуска большого количества товара с неопределенными долгосрочными эффектами и неизвестной клинической значимостью [4].

Как было уже сказано, структура внедрения научных открытий в практику сложна, поэтому для организации чёткой работы этой системы необходимо, в первую очередь, избавление от фрагментарной системы управления, заключающейся в том, что образуются отдельные группы, занимающиеся определёнными задачами управления, из-за чего менеджмент теряет связь с планированием и оценкой успеха нововведения [3].

Помимо всего вышеизложенного, конечно, необходимо продвижение новых методов для увеличения осведомлённости пациентов и врачей. Или же можно финансово стимулировать врачей к назначениюльному новой технологии, внести её в национальные или международные клинические рекомендации [11].

Помимо проблемы малого количества компаний, которые готовы заниматься инновациями, одной из основных тенденций является повышение цены на конечный товар, который получается в ходе

исследования. Значимость этого подтверждается тем, что в ходе опроса, проведённого EURORDIS, было выявлено, что 24% людей с орфанными болезнями не лечились из-за отсутствия лекарств в их стране и 15% – из-за невозможности заплатить за терапию [12].

В связи с этим хочется отметить методы снижения стоимости конечного товара, которые не будут оказывать сильное отрицательное воздействие на производителя. Сюда будет входить создание более крупных страховых компаний (особенно это может быть важным в области страхования работников работодателем), обеспечение ценовой конкуренции между производителями, в частности, благодаря поощрению выпуска аналогов (препараторов) с доказанной эффективностью, и образование покрывающих затраты на лечение фондов, которые будут финансироваться государством, например, за счёт повышения налогов [5]. Так, в России государство компенсирует расходы на 27 дорогостоящих препаратов для лечения редких заболеваний на федеральном уровне и 43 препарата в Московской области, что иллюстрирует региональные различия в доступе пациентов к лечению [12].

Рассмотрим примеры поддержки трансляционных исследований. Фонд Brandon Capital Partners MRCF-BTF инвестировал 25,98 млн долл. США в компанию George Medicines Pty Ltd для разработки новых лекарственных препаратов для лечения основных сердечно-сосудистых заболеваний (инфаркт, инсульт). OneVentures Healthcare Fund III инвестировал 30,67 млн долл. США в BiVACOR – компанию, занимающуюся разработкой искусственного сердца для использования в трансплантологии [13]. В РФ в 2011 г. была проведена Всероссийская научная школа «Трансляционная медицина: международный опыт и тенденции развития в России», на которой было решено ускорить процесс внедрения инновационных разработок в клиническую практику за 3-5 лет. Также многие крупные научные центры, например, Федеральный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова, получили гранты Правительства на проведение трансляционных исследований. А с 2014 г. начал выходить научно-практический рецензируемый медицинский журнал «Трансляционная медицина» [14].

Исходя из всего вышесказанного, следует, что трансляционная медицина является новым перспективным направлением, способным принести большую пользу обществу, повысить качество жизни и индекс человеческого развития. Мы рассмотрели основные экономические методы, которые помогут быстрому развитию данного направления.

Наиболее важными из них, на наш взгляд, являются возмещение расходов на изобретение производителям и на лечение пациентам, совершенствование системы патентования и медицинского страхования, оценка экономической эффективности, совместная работа компаний и системы здравоохранения по обеспечению высокой результативности применения научного достижения, увеличение доступности нововведений.

### **Литература**

1. Гапешин Р.А., Колбин А.С., Малышев С.М. Современные подходы к организации трансляционных исследований // Педиатрическая Фармакология. 2014. Т. 11. № 3.
2. Шляхто Е.В. Трансляционные исследования как модель развития современной медицинской науки // Трансляционная медицина. 2014.
3. Price, C.P., etc. Translational health economics—delivering the return on investment for laboratory medicine // Journal of Laboratory and Precision Medicine. 2019.
4. Jönsson, B., Sullivan, R. Mission-oriented translational cancer research – health economics // Molecular Oncology. 2019.
5. Alexander, B.M., Chandra, A., Stern, A.D. How economics can shape precision medicines // Science. 2017.
6. Eckhouse, S., Lewison, G., Sullivan, R. Trends in the global funding and activity of cancer research // Molecular Oncology. 2008.
7. Sturdy S. Personalised Medicine and the Economy of Biotechnological Promise // The New Bioethics. 2017. Vol. 23.
8. Christenson, R., Jülicher, P., etc. Health economic evaluations of medical tests: Translating laboratory information into value – A case study example // Annals of Clinical Biochemistry: International Journal of Laboratory Medicine. 2021.
9. Annemans, L., Faulkner, E., etc. Challenges in the Development and Reimbursement of Personalized Medicine – Payer and Manufacturer Perspectives and Implications for Health Economics and Outcomes Research: A Report of the ISPOR Personalized Medicine Special Interest Group // Value in Health. 2012.
10. Carlson, J., Thariani, R., etc. Value-of-information analysis within a stakeholder-driven research prioritization process in a US setting: an application in cancer genomics // Med Decis Making. 2013.
11. Henshall, C., Mardhani-Bayne, L., Schuller, T. Using Health Technology Assessment to Support Optimal Use of Technologies in Current Practice: the Challenge of «Disinvestment» // International Journal of Technology Assessment in Health Care. 2012.
12. Atikeler, K., etc. A Review of Rare Disease Policies and Orphan Drug Reimbursement Systems in 12 Eurasian Countries // Front. Public Health. 2020.
13. Biomedical Translation Fund investee companies // Business: Australian Government website. URL: <https://business.gov.au> (дата обращения: 07.01.2025).
14. Гапешин Р.А., Колбин А.С., Малышев С.М. Трансляционные исследования. Перспективы в России // Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. 2015. №1.

## **Транспортные технологии будущего: как обеспечить независимость в логистике**

*Свиницкая Мария, Готовцева Екатерина,*

*Короленок Алиция, Архипова Екатерина*

*Юридический факультет*

Современная логистика в России является одной из ключевых отраслей, обеспечивающих экономическую стабильность и развитие страны. Однако в последние годы она сталкивается с рядом серьезных проблем, которые требуют оперативного решения. Проблемный вопрос, который рассматривается в данной статье, состоит в том, как обеспечить независимость транспортной и логистической системы России в условиях санкционного давления, глобальных вызовов и технологической зависимости от зарубежных поставок.

На национальном уровне проблемы заключаются в зависимости от иностранных технологий и оборудования, неэффективной транспортной инфраструктуре и сложности организации логистических цепочек в отдаленных и труднодоступных регионах страны, таких как Арктика, Сибирь и Дальний Восток. Эти регионы требуют особого внимания, поскольку их транспортная изоляция и экстремальные климатические условия делают традиционные решения менее эффективными, что влечет за собой высокие затраты и замедление экономического развития.

На региональном уровне проблема заключается в диспропорциях в развитии транспортных узлов, что создает дополнительные барьеры для эффективных перевозок. Например, некоторые регионы страны, такие как Центральная Россия, имеют более развитые транспортные сети и логистические хабы, в то время как удаленные регионы сталкиваются с нехваткой транспортных связей и слабой инфраструктурой. На уровне крупных городов также можно выделить проблемы перегруженности транспортных систем, заторов и недостаточной адаптации логистики к новым технологиям.

Таким образом, необходимо учитывать различные аспекты проблемы на каждом уровне, чтобы предложенные решения были комплексными и эффективными. В статье рассматриваются основные инновационные решения, которые могут обеспечить транспортную независимость РФ, а также сложности при их реализации.

1. Автоматизация логистических процессов становится стратегическим направлением для обеспечения логистической независимости РФ. Роботизированные технологии и беспилотный транспорт играют ключевую роль в будущем российской логистики [1]. В стране ведутся активные разработки и тестирование автономного

транспорта, охватывающие дорожный, железнодорожный, авиационный и морской сегменты. Соответствующие примеры из отечественного и зарубежного опыта будут представлены ниже.

1.1. Беспилотные грузовики и автономный автомобильный транспорт. В России разрабатываются проекты «Яндекс» и беспилотные грузовики «КАМАЗ», «Одиссей», «СТАРТ» – отечественная система управления колоннами грузовиков. В США компании Waymo и Tesla уже тестируют автономные грузовики, в Китае аналогичные технологии развивает Baidu. В данной сфере основная проблема для РФ заключается в отсутствии нормативной базы и зависимости от импортных чипов и сенсоров. Учитывая успешный международный опыт, необходимо развитие нормативной базы для беспилотных грузовиков и автомобилей, создание испытательных зон, а также стимулирование развития отечественных технологий и компонентов (чипов, датчиков, сенсоров).

1.2. Автономные железнодорожные составы. Ключевыми проектами являются «Умный локомотив» РЖД [2], технология «Автоштурман». В данном направлении основные проблемы для РФ связаны с высокой стоимостью модернизации и необходимостью цифровизации инфраструктуры. В Европе и США уже внедряются автономные локомотивы, что повышает эффективность перевозок. Учитывая зарубежный опыт, необходимо применение автономных железнодорожных составов для улучшения транспортировки в отдаленные регионы страны, например, на Дальний Восток и в Арктику и создание роботизированных маршрутов.

1.3. Дроны и беспилотные самолеты. Ключевыми проектами являются ГК «Кронштадт», «Калашников» (ZALA 421-16E5G), почта России тестирует беспилотники для доставки корреспонденции и малых грузов в Сибири и на Дальнем Востоке. Amazon активно тестирует доставку дронами в США, а Китай развивает логистические маршруты для беспилотных воздушных аппаратов. Интересно заметить, что Китай стал первой в мире страной, выдавшей официальное разрешение на эксплуатацию беспилотного летающего такси [3], разрешение позволяет фирмам EHang Holdings и Hefei Hey Airlines использовать беспилотники для оказания различных услуг в области «воздушной логистики», в том числе и городские обзорные экскурсии. Трудностями в данной отрасли являются недостаточность в правовом регулировании, ограниченная грузоподъемность, высокая стоимость, решениями которых могли бы быть разработка национальной сети логистических хабов для дронов – создание специализированных площадок для посадки, зарядки и ремонта БПЛА,

стимулирование производства отечественных литий-ионных батарей и водородных топливных элементов для увеличения дальности полетов.

Автономный транспорт и роботизация являются ключевыми направлениями развития российской логистики. Если эти меры будут реализованы, Россия сможет обеспечить логистическую независимость и выйти в число мировых лидеров по беспилотному транспорту.

2. Цифровизация логистики является ключевым фактором повышения эффективности транспортных потоков и обеспечения логистической независимости России. Современные технологии, включая ИИ, большие данные (Big Data) и блокчейн, позволяют автоматизировать процессы, минимизировать издержки и повысить прозрачность поставок [4], прогнозировать спрос, предотвращать сбои.

В качестве примера приведем успешный опыт компании «СберЛогистика», которая использует алгоритмы машинного обучения для предсказания сроков доставки и динамической маршрутизации грузов. Такая компания, как «Почта России», разрабатывает интеллектуальные системы управления посылками, анализируя миллионы данных о трафике, погодных условиях и загруженности магистралей. РЖД внедрили ИИ-систему диспетчеризации грузопотоков, которая анализирует маршруты поездов и автоматически корректирует расписание в зависимости от реальной загрузки путей. Международный опыт включает платформы AI-driven логистики от Amazon, Alibaba и SAP. Сингапур является одним из мировых лидеров в области создания интеллектуальных транспортных систем. Использование технологий ИИ для управления транспортом позволяет минимизировать пробки и повысить безопасность дорожного движения.

В данной сфере главная проблема для РФ заключается в недостатке отечественных ИИ-технологий и ограниченном доступе к вычислительным мощностям. Учитывая успешный международный опыт, необходимо внедрить национальную цифровую платформу логистики и инвестиции в облачные вычисления.

Цифровизация и внедрение ИИ в российскую логистику – это не только шаг к технологической независимости, но и способ значительно повысить эффективность транспортных процессов [5].

3. Альтернативные источники энергии для транспорта. Электромобили, водород и биотопливо снижают зависимость от нефти, улучшают экологию и сокращают затраты на перевозки в долгосрочной перспективе [6].

3.1. Электромобили и электротранспорта. Среди примеров в РФ можно выделить электробусы в Москве. Московский транспорт уже активно внедряет электробусы, что позволяет сократить использование

дизельного топлива и снизить уровень загрязнения воздуха [7]. Компании, уже внедряющие КАМАЗ-Чистогор-53198 и «ЭлектроЗИЛ», совместно с российскими разработчиками ведут работы по созданию электрических фургонов для доставки грузов на «последней миле». В международном опыте можно отметить Tesla и BYD, которые являются мировыми лидерами в производстве электротранспорта. Норвегия является ведущей страной по количеству электромобилей на душу населения [8]. Здесь активно развиваются не только легковые электромобили, но и электрические автобусы и грузовики. В Германии развиваются проекты по электрификации транспорта, включая магистральные железнодорожные составы. Основными проблемами в нашей стране являются нехватка зарядных станций, импортные батареи и климатические ограничения, решениями которых были бы разработка программы зарядной инфраструктуры и производство отечественных батарей.

3.2. Также нужно отметить такие важные альтернативные источники энергии, как биотопливо, газомоторное топливо и водородная энергетика. Среди примеров активного внедрения метанового транспорта в РФ является компания «Газпром», которая развивает сеть заправок для метановых автомобилей. Хочется выделить метановые грузовики компании КАМАЗ, работающие на компримированном природном газе (CNG) и компании «Совкомфлот», танкеры которой работают на сжиженном природном газе (LNG), снижая вредные выбросы в Арктике [9]. Среди примеров внедрения водородной энергетики в РФ можно отметить водородный автобус КАМАЗ, поезда «Синара» и проект «Росатом» по строительству водородных заправок. Водородная энергетика активно развивается в Европе, Азии и США, особенно в контексте экологичных технологий для транспорта. В Германии уже эксплуатируются водородные поезда, такие как «Coradia iLint» от Alstom. В Японии компания Toyota разработала водородный автомобиль Toyota Mirai, а также проводит тестирование водородных грузовиков и автобусов. Учитывая международный опыт и активное внедрение альтернативных источников топлива, нерешенными проблемами в нашей стране по-прежнему остаются высокая стоимость альтернативного топлива и ограниченная инфраструктура.

4. Развитие транспортной инфраструктуры. Важнейший фактор независимости – модернизация внутренних коридоров и создание альтернативных маршрутов.

4.1. Северный морской путь – стратегически важный транспортный коридор, соединяющий Европу и Азию через российскую Арктику (СМП). Он может стать альтернативой Суэцкому каналу, по

сравнению с традиционными маршрутами через Средиземное море [10]. Среди примеров зарубежного опыта хочется отметить Китай и Канаду, активно инвестирующие в арктическую логистику и разрабатывающие транспортную инфраструктуру. В данной сфере основными проблемами для РФ являются климатические условия и ограниченная инфраструктура. Перспективными решениями можно считать строительство новых портов и перегрузочных терминалов в Мурманске, Дудинке и Владивостоке для ускорения транзита грузов, а также производство ледокольных контейнеровозов и развитие логистических центров в регионах Сибири для интеграции СМП с железнодорожными и автомобильными маршрутами. Еще одним из решений проблемы можно считать ускоренное производство российских контейнеровозов и танкеров ледового класса для перевозки нефти, газа и угля по СМП. Россия имеет уникальную возможность развивать Северный морской путь как альтернативу традиционным торговым маршрутам.

4.2. «Восточный полигон» – крупнейший железнодорожный проект России, включающий модернизацию Транссибирской и Байкало-Амурской магистралей (БАМ). Он является основным направлением для экспорта российских товаров в Китай, Японию и страны Юго-Восточной Азии [11]. Существующими проблемами необходимо считать дефицит локомотивов и высокую загрузку магистралей. Для решения данных проблем необходимо привлечение инвестиций из Китая и стран АТР для финансирования развития Восточного полигона, создание логистических хабов в Приморье и на Дальнем Востоке и увеличение мощностей судоходных портов Владивостока, Находки и Ванино.

Внедрение инновационных транспортных технологий в России имеет множество положительных эффектов, включая экономию ресурсов, снижение экологического ущерба и улучшение качества жизни населения. В таблице 1 представлен составленный авторами SWOT-анализ внедрения инновационных транспортных технологий.

Таблица 1. SWOT-анализ внедрения инновационных транспортных технологий.

Сильные стороны (Strengths)	Слабые стороны (Weaknesses)
1. Технологическое лидерство 2. Уменьшение зависимости от внешних факторов 3. Экологические выгоды 4. Экономические выгоды	1. Высокая стоимость внедрения 2. Зависимость от импорта 3. Отсутствие законодательной базы
Возможности (Opportunities)	Угрозы (Threats)
1. Глобальная интеграция	1. Санкции и внешняя политическая нестабильность

2. Пилотные проекты и государственная поддержка 3. Экологическое будущее	2. Ограничения доступа к зарубежным технологиям 3. Технологическое отставание 4. Нехватка квалифицированных кадров
---	--

Развитие транспортной инфраструктуры – ключевой фактор логистической независимости России. Укрепление внутренних маршрутов и создание альтернативных логистических коридоров позволит снизить зависимость от западных маршрутов и санкций, увеличить транзитный потенциал России и усилить сотрудничество с Китаем, Индией и странами БРИКС, обеспечить бесперебойные грузоперевозки в условиях геополитической турбулентности.

Инновационные транспортные технологии являются ключевым фактором обеспечения логистической независимости и устойчивости экономики России. Внедрение автоматизированных транспортных систем, цифровых решений, альтернативных источников энергии и модернизация инфраструктуры формируют прочную основу для развития эффективных и автономных логистических процессов. Современные транспортные технологии не только обеспечат бесперебойность поставок внутри страны, но и укрепят позиции России на международном рынке как надежного логистического партнера.

#### Литература

- Свищева И.В., Лапинский М.Н. Беспилотный личный транспорт в России // Экономика и бизнес. 2022. С. 145.
- «РЖД цифровой». URL: <https://tzddigital.ru> (дата обращения: 25.03.2025).
- «Российская газета». URL: <https://rg.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
- ТН цифровая логистика. URL: <https://tn-dl.ru> (дата обращения: 20.03.2025).
- Картер Дж. Искусственный интеллект в прикладных науках. Транспорт и логистика. 2024. 230 с.
- Куренко П.В., Сафонова А.А., Герасимова Е.А., Харитонова М.Н. Влияние экономических санкций на транспортную логистику Российской Федерации // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2022. №4. С. 93.
- Официальный сайт мэра Москвы. URL: <https://www.mos.ru> (дата обращения: 20.03.2025).
- РБК. URL: <https://trends.rbc.ru> (дата обращения: 02.04.2025).
- Центральное диспетчерское управление топливно-энергетического комплекса. URL: <https://www.cdu.ru> (дата обращения: 25.03.2025).
- Петрова Е.С. Актуальные проблемы развития экономики и управления в современных условиях // Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Т.С. Саяпиной, под научной редакцией Л.Н. Горбуновой. НОЧУ ВО «МЭИ», 2021. – 659 с.
- Широкорад А.Б. Россия идет на Восток. Транссиб, БАМ, Восточный полигон. 2025. 464 с.

## Ресурсный потенциал горнолыжного туризма в России

Соболев Иван

Географический факультет

Российский север относительно хорошо освоен и заселён: на нём проживает 2,6 млн человек. Вне арктической зоны, на большей части территории страны зимой устанавливается снежный покров, благоприятный для горнолыжного спорта [1]. Однако с точки зрения человеческих ресурсов в отрасли горнолыжного туризма складывается довольно особая ситуация: на большей части курортов ощущается дефицит рабочей силы, хотя зарплаты в данной отрасли можно оценить, как конкурентоспособные (табл. 1).

Таблица 1. Сравнение размеров зарплат на разных вакансиях, предлагаемых российскими курортами [2].

Вакансия	Оператор канатной дороги	Инженер-электрик	Инструктор по горным лыжам	Оператор проката
Зарплата	40-72 тыс. руб.	43-106 тыс. руб.	до 1300 руб./час, или 35-45 % от выручки	37-65 тыс. руб.

География горнолыжных курортов в России весьма обширна. Пожалуй, самыми известными из них являются курорты близ Сочи (Роза Хутор, Красная Поляна, Горно-туристический центр «Газпром» и др.), а также курорты, расположенные в республиках северного Кавказа (Домбай, Архыз, Эльбрус и др.). Горнолыжный курорт Роза Хутор конструировался под проведение XXII Зимних олимпийских игр в Сочи, благодаря чему соответствует всем международным стандартам и по размеру может сравниться с крупнейшими горнолыжными курортами мира. Однако горнолыжные курорты есть не только на Кавказе: на Урале – Абзаково, в Хибинах – Большой Вудъяvr и Кукисумчорр, на Алтае – крупнейший курорт азиатской части России Шерегеш. В Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, несмотря на относительно низкую заселённость, также построены несколько горнолыжных курортов: Соболиная гора рядом с Байкальском, Холдоми рядом с Комсомольском-на-Амуре и др.

Тем не менее, уровень развития и масштабность российских курортов не сравнится с размерами альпийских курортов и крупнейших курортов Северной Америки [3]. Эти зарубежные курорты представляют собой огромные комплексы с сотнями километров трасс, десятками подъёмников и большими туристическими городками у подножия гор. Такой размер обуславливается их огромной

популярностью. В России спрос на горнолыжные курорты меньше, и постройка таких же огромных комплексов не окупит себя. Зато российские курорты сравнимы со многими иностранными по части транспортной доступности, так как располагаются при уже выросших городах с соответствующей инфраструктурой. Но вот туристической инфраструктуры (гостиниц, кафе и т. д.) большинству этих курортов не хватает, и на её обеспечение в настоящее время направлена государственная поддержка.

Государственная поддержка горнолыжных курортов является одной из задач в рамках национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства» [2]. Этот проект предлагает инвесторам льготное кредитование при строительстве и реконструкции гостиниц, а также грант на развитие туристического проекта в регионе, размер которого в 2024 г. составил 6,2 млн руб. Также следует упомянуть премию «Горы России» [4], которая проводится с 2022 г. Эта премия призвана поддержать горнолыжные курорты в разных регионах России.

Пожалуй, эталоном благоприятных природных условий для развития горнолыжного туризма в России являются горы Хибины в Мурманской области. Значительное количество снеговых осадков в октябре-ноябре позволяет рано образоваться снежному покрову достаточной для горнолыжного спорта толщины (рис. 1).



*Rис 1. Сравнительная характеристика снеговых осадков в Кировске и в Апатитах [5].*

Именно раннее открытие сезона является одним из главных преимуществ курорта. В настоящее время на Большом Вудъявлре работает более 30 снегогенераторов, они отвечают за искусственное производство снега, который потом растаскивается по склонам

специальными снегоуплотнительными машинами – ратраками [6]. В настоящий момент горнолыжные курорты Хибин конкурируют с курортом Рука, расположенным на севере Финляндии недалеко от города Куусамо [7]. Перед российскими горнолыжными курортами стоит задача открываться раньше финских, однако, исходя из данных последних лет, пока что этого достичь не получается.

Горнолыжный курорт «Большой Вудъяр» отличается от прочих тем, что он развивается в первую очередь не при поддержке государства и нескольких инвесторов, а благодаря одной конкретной компании – «ФосАгро» [6]. В городе компанией строятся спортивные центры, обновляется филиал Мурманского арктического университета, но одним из главных направлений деятельности в городе является развитие горнолыжного курорта. Только в 2023 г. общий объём инвестиций компаний в курорт составил более 1,5 млрд руб.

В то же время очевидно, что не все пригодные для горнолыжного туризма места достаточно обустроены. Ярким примером такой ситуации может быть развитие горнолыжного туризма на Камчатке [8]. С точки зрения природных условий эта территория обладает огромным потенциалом: там достаточно продолжительные и очень снежные зимы – куда более снежные, чем на европейской территории России (рис. 2).

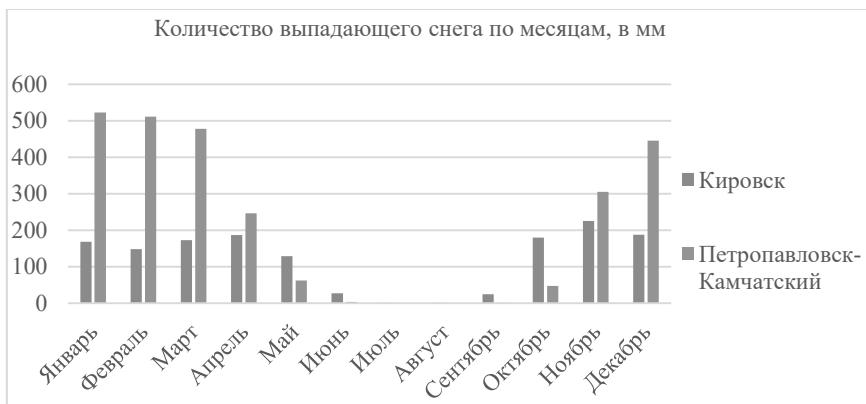


Рис. 2. Сравнительная характеристика снежных осадков в Кировске и в Петропавловске-Камчатском [5].

Помимо этого, вулканы и хребты Камчатки подходят для оборудования трасс различной крутизны, длины и сложности. Горнолыжный туризм начал развиваться в 1960-х гг., а в 1985 г. полуостров принял 300 тыс. туристов, значительная часть из которых

приходится на горнолыжные курорты. В 1990-е гг. туристическая отрасль пришла в упадок в первую очередь из-за уменьшения благосостояния населения и подорожания авиаперелётов, которые являются единственным способом быстро добраться до полуострова. В рамках реализации федеральной целевой программы «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2006-2015 годы» на горнолыжном курорте «Гора Морозная» были установлены новые подъёмники и сконструирована система искусственного оснажения. Также в часе езды от Петропавловска-Камчатского в настоящее время строится новый курорт «Гора горячая» [9]. Инвестиции в этот проект оцениваются в 67 млрд руб., а Внешэкономбанком для строительства был одобрен льготный кредит под 4,5% годовых. В будущем курорт должен предложить региону более 800 рабочих мест, и, вероятно, на Камчатке обострится нехватка трудовых ресурсов. Помимо этого, для дальнейшего развития туризма в регионе требуется улучшение его транспортной доступности: увеличение числа авиаперелётов и уменьшение их цены.

Однако в целом горнолыжный туризм востребован в России, что подтверждается данными о количестве отдохнувших на крупнейших российских горнолыжных курортах (рис. 3). После 2022 г., когда горнолыжные курорты европейских стран оказались труднодоступны или недоступны для российских туристов, большинство из них переориентировалось на внутренний туризм, что также дало мощный толчок к развитию этой отрасли. Развитие горнолыжного туризма, как было упомянуто ранее, позволяет некоторым городам диверсифицировать свою экономическую структуру. Особенно явно это проявляется на примере горнолыжных курортов Хибин, которые превратили Кировск из типичного моногорода в промышленный и туристический центр Кольского полуострова.

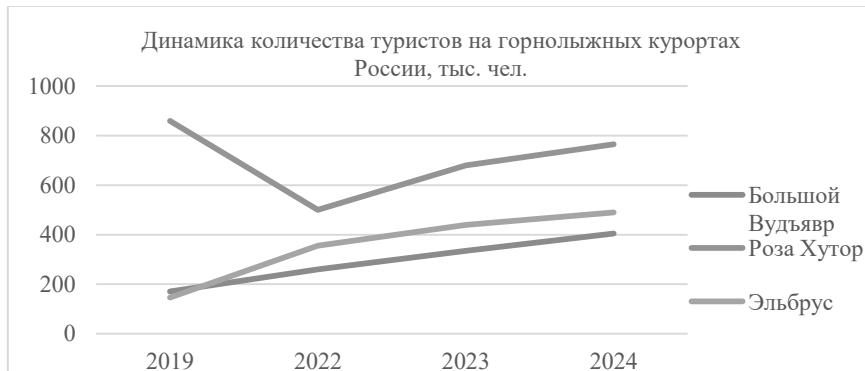


Рис. 3. Динамика посетителей горнолыжных курортов России в 2019-2024 гг. [2].

В заключение хотелось бы отметить, что по природным условиям для горнолыжного туризма Россия является уникальной страной. К сожалению, в некоторых случаях по транспортной доступности и имеющейся инфраструктуре они значительно уступают европейским курортам в Альпах и Скандинавии. В последние годы горнолыжный туризм в России активно развивается: прокладываются новые трассы, устанавливаются новые подъёмники и реконструируются аэропорты. При достаточном количестве трудовых ресурсов и инвестиций в инфраструктуру Россия может войти в число ведущих стран в области горнолыжного туризма.

#### Литература

1. Снежный покров // Национальный атлас России. URL <https://nationalatlas.ru> (дата обращения: 24.10.2024).
2. Туризм и индустрия гостеприимства // Национальные проекты России. URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj> (дата обращения: 09.11.2024).
3. Skiresort.info: The largest ski resort test portal in the world. URL: <https://www.skiresort.info> (дата обращения: 27.10.2024).
4. Премия «Горы России». URL: <https://1.xn--clakawalaja0h> (дата обращения: 09.11.2024).
5. Погода круглый год в любой точке Земли. URL: <https://ru.weatherspark.com> (дата обращения: 26.10.2024).
6. Инфраструктуру горнолыжного курорта «Большой Вудъяр» дополняют две новые канатные дороги // Фосагро: официальный сайт компании. URL: <https://www.phosagro.ru> (дата обращения: 09.11.2024).
7. Кировск сражается с Финляндией за снег // Журнал «Компания». URL: <https://ko.ru> (дата обращения: 25.10.2024).
8. Солодов В. Камчатка переходит от точечного туризма к массовому продукту // Официальный сайт Правительства Камчатского края. URL: <https://kamgov.ru> (дата обращения: 09.11.2024).

9. Распоряжение правительства Камчатского края от 22 марта 2011 года № 122-РП «Об утверждении стратегии развития туризма в камчатском крае на период до 2025 года». URL: <https://docs.cntd.ru> (дата обращения: 26.10.2024).

## **Новые технологии на отечественном и зарубежном рынке спортивной одежды**

*Федькина Варвара*

*Факультет иностранных языков и регионоведения*

В настоящее время бренды спортивной одежды вызывают интерес как у профессиональных спортсменов, так и у потребителей, практикующих массовый спорт. Лидеры-производители спортивной одежды и экипировки, такие как Nike, Adidas, активно выдвигают инновационные проекты для того, чтобы повысить комфорт занятий спортом и улучшить качество тренировок. До введения санкций в 2022 г. в связи с геополитической ситуацией большинство спортивного оборудования, в том числе и одежды, импортировалось в РФ, что подчеркивает, что отечественные производители проигрывают конкуренцию иностранным.

С 2010 по 2020 гг. продажи крупных ритейлеров спортивной одежды в два раза увеличились. В 2020 г. рынок спортивной одежды оценивался в 353,5 млрд долл. США [1, 2]. Также согласно данным Statista от 2021 г., почти 65% потребителей сообщили, что используют спортивную одежду и в повседневной жизни, что связано с популяризацией спортивного стиля среди молодежи и молодых взрослых [1, 3].

Рассмотрим основные мировые тенденции в производстве спортивной одежды:

- функциональность тканей;
- использование онлайн-платформ;
- использование органически чистых материалов [1].

США являются лидером в потреблении спортивной одежды в мире. Прогнозируется, что к 2025 г. эта отрасль достигнет около 123,6 млрд долл. США только в Америке и примерно 193,1 млрд долл. США к 2032 г. Среднегодовой темп роста рынка спортодежды на европейском рынке составил 4,9% в 2023 г. Согласно исследованию, проведенному Data Bridge Market Research, к 2028 г. объем этой отрасли достигнет 85 683,40 млн долл. США [4].

Азиатско-Тихоокеанский рынок активной одежды в 2023 г. оценен в 109,4 млрд долл. США. Именно у этого региона на данный момент самый быстрый среднегодовой темп роста, оценивающийся в 6,1% на период 2024–2032 гг.

Среди брендов спортивной одежды Nike и Adidas значительно превосходят конкурентов по доходам. В 2019 г. рынок спортивной обуви в США составил 14,7 млрд долл. США, из которых почти половина принадлежит Nike. Помимо Nike и Adidas ведущими брендами в мировой индустрии спортивной одежды являются такие бренды, как Puma Inc, New Balance Limited, Squat Wolf, Columbia Sportswear Company и Fila Holding Corporation. Суммарная доля рынка этих компаний составила 20-25% в 2023 г. [2, 3].

В приведенной ниже таблице (табл. 1) указаны основные экономические и технологические показатели компаний Nike и Adidas на 2024 г.

*Таблица 1. Основные экономические и технологические показатели компаний Nike и Adidas [5, 6].*

Показатель	Nike	Adidas
Прибыль, млрд долл. США	51,36	25,57
Доля на мировом рынке, %	16,4	9
Объём продаж одежды и обуви, млрд долл. США	46	21,6
Количество магазинов	1045	2500
Ключевые технологии и инновации	HyperAdapt (самошнурующаяся обувь), Anti-Clog Traction, Flyknit	BOOST (энергопоглощающая подошва)

Для производства спортивной одежды используются определённые технологии, которые позволяют фирме выделиться на фоне компаний-конкурентов. Для того, чтобы завоевать клиентское доверие, требуется инновационный подход к изготовлению спортивной одежды. Совокупность высокотехнологичных проектов в спортивной сфере получила в мировой бизнес-практике название «спорттех». Глобальный объём сегмента спортивных технологий по состоянию на 2022 г. оценивался в 21,9 млрд долл. США с перспективой роста к 2027 г. до 42 млрд долл. США и ежегодными инвестициями, превышающими 10 млрд долл. США [4, 7].

Одним из важнейших факторов развития этого рынка за последние пять лет стали пандемия COVID-19 и сформированные в период карантина технологические заделы. После того, как карантинные ограничения были отменены и люди вернулись к практике спорта онлайн, на рынок были представлены новейшие спортивные технологии, к которым в частности (согласно

исследованию Института статистических исследований и экономики знаний ВШЭ 2021 г.) относятся системы поддержки принятия решений на основе ИИ, технологии 5G, виртуальная и дополненная реальность (VR/AR), анализ данных в режиме реального времени, технологии персонализации, блокчейн, носимые устройства (такие как умные часы, например, для отслеживания пульса во время кардио-тренировок, трекеры, одежда с датчиками и другие) [7, 8, 9].

Российский рынок спорттех развивается в основном благодаря государственным инвестициям. За 2018–2023 гг. общий объём государственных и частных инвестиций в этот сегмент превысил 8 млрд руб. Стоит также отметить, что примерно 50% общего объёма инвестиций в российский рынок спорттех приходится на санкционный период, то есть на 2022–2023 гг.

После внедрения санкций в 2022 г. в связи с геополитической ситуацией наибольшие потери понесли те проекты, которые уже вышли на международный рынок и ориентированы на зарубежные инвестиции. Однако есть и производители, которые настроены оптимистично. Таковыми являются поставщики импортозамещающих решений, компании, которые ориентированы прежде всего на отечественных рынок и научные и образовательные инициативы.

После ухода с российского рынка ведущих иностранных брендов спортивной одежды и обуви (Nike, Adidas, Reebok, Decathlon) структура рынка существенно изменилась. Их доля ранее составляла около 60% розничного рынка, но теперь их заменяют российские и китайские бренды. Среди российских производителей выделяются Demix (группа «Спортмастер»), Nordway, Amazing Red (Wildberries), Pulse (Ozon), а также BOSCO и Zasport, ранее ориентированные на поставки олимпийским сборным [8].

В приведенной ниже таблице (табл. 2) указаны экономические показатели ведущих компаний на рынке спорттех в России (Bosco и Zasport) на 2024 г.

*Таблица 2. Экономические показатели ведущих компаний Bosco и Zasport на 2024 г. [10, 11].*

Показатель	Bosco	Zasport
Выручка, млн долл. США	170	>20

Статус официального экипировщика	Экипировщик олимпийской сборной России с 2002 по 2017 гг.	С 2017 г. – официальный экипировщик олимпийской сборной России
Государственные контракты	Отсутствуют	Контракты на сумму более 4,2 млрд руб.
Количество магазинов	Более 100 магазинов в России и за рубежом	3 магазина в Москве + временные точки продаж в других регионах
Брендовая узнаваемость (на российском уровне)	Высокая (ассоциации с Олимпиадами и массовыми акциями)	Средняя, но активно укрепляется за счёт сотрудничества с госструктурами

Основная часть оставшихся иностранных товаров теперь поступает в Россию через параллельный импорт, однако это вызвало стремительный рост контрафактной продукции. По оценкам экспертов, доля подделок на рынке составляет 30–40%, особенно в сегменте одежды. Правовая защита брендов ослабла, так как иностранные компании покинули страну и перестали отслеживать использование своей ИС, а бороться с подделками практически некому.

Ушедшие бренды освободили крупные розничные площади, которые стали занимать новые игроки или локальные бренды, ранее не имевшие доступа к таким витринам. Однако рынок испытывает нехватку в профессиональной спортивной экипировке, так как производить её на прежнем уровне в России пока не готовы [8]. Тем не менее спрос на спортивную одежду остаётся высоким и продолжает расти. По прогнозам, в течение 1,5–2 лет на рынке появятся сильные отечественные бренды, способные частично заменить ушедших международных игроков [8, 12]. Спрос на спортивную одежду продолжает расти благодаря популяризации активного образа жизни и спортивных достижений на международной арене. Это стимулирует развитие глобального рынка спортивной одежды и технологий, прогнозируемого к росту до 600 млрд долл. США к 2026 г.

Современная спортивная одежда благодаря технологическим достижениям становится всё более функциональной и комфортной за счет внедрения инновационных экологичных материалов и интеграции сенсоров. В последние годы усилился интерес к экологичной и многофункциональной спортивной одежде. Рост популярности онлайн-платформ и технологий позволяет расширять доступ к продукции и улучшать потребительский опыт. Вместе с тем индустрия сталкивается с рядом вызовов: высокой конкуренцией, необходимостью внедрения

устойчивых практик и потребностью в оперативной адаптации к меняющимся предпочтениям потребителей [7]. В этой связи компаниям рекомендуется активнее инвестировать в инновационные технологии, включая ИИ, AR/VR, 3D-печать и экологически чистые материалы, а также развивать индивидуальный подход к производству.

Особое внимание стоит уделить персонализации и поддержке здорового образа жизни – предлагать не только модную, но и функциональную одежду, способствующую физической активности. Кроме того, перспективным является сотрудничество с научными центрами для разработки инновационных спортивных технологий, направленных на повышение результатов и безопасность спортсменов [7, 8].

Анализ текущих процессов, происходящих на российском рынке спортивной одежды и спортех, позволяет сделать вывод о его поступательном развитии, несмотря на сохраняющееся санкционное давление и неблагоприятную внешнеполитическую конъюнктуру. Секторальная устойчивость в значительной степени обеспечивается благодаря активной государственной поддержке, включающей субсидирование, реализацию профильных федеральных программ, а также привлечению частных инвестиций, ориентированных на создание альтернатив импортной продукции и развитие локальных решений.

Одной из основных проблем является высокий уровень контрафактной продукции в связи с доступностью параллельного импорта и недостаточного юридического контроля данных махинаций [8, 12]. Кроме того, ограниченный доступ к зарубежным научно-техническим достижениям, инновационным разработкам и технологическому оборудованию приводит к необходимости форсированной трансформации производственных процессов внутри страны. Российским компаниям приходится самостоятельно выстраивать исследовательскую и производственную базу, разрабатывать оригинальные технологические решения и адаптировать продукцию под требования локального и международного рынков.

Такие компании, как Nike и Adidas, до сих пор сохраняют лидирующие позиции в производстве спортивной одежды и имеют очень большую и развитую розничную сеть (филиалы обоих брендов отсутствуют в России в связи с геополитической ситуацией). К сожалению, несмотря на популярность брендов Bosco и Zasport, их широкую узнаваемость (особенно Bosco) на отечественном рынке, они являются неконкурентоспособными на мировом рынке спортивной одежды [5, 6, 10, 11].

В качестве вывода следует сказать, что развитие российской индустрии спортивной одежды и спорттех возможно при условии комплексного подхода, включающего правовую защиту, стимулирование инноваций, формирование внутренней производственной базы и поддержку отечественного предпринимательства. Решение обозначенных проблем позволит укрепить позиции России на глобальной арене и сформировать устойчивую национальную экосистему в сфере спортивных технологий.

### Литература

1. Максимов М. Индустрия спортивной одежды: взгляд изнутри // Курьер: электронный журнал. URL: <https://lp-magazine.ru> (дата обращения: 22.03.2025).
2. Singh, A., Singh, S. Activewear Market. Global forecast (2025-2034) // Global Market Insights: электронный журнал. URL: (дата обращения: 25.03.2025).
3. Ренжина В.И., Зубрев А.М. Актуальность развития технологий производства в спортивной отрасли. URL: <https://www.gminsights.com> (дата обращения: 21.03.2025).
4. Сельский А.К. Цифровая трансформация и инновационные технологии в спортивной индустрии: анализ глобальных тенденций и российских практик рынка спорттех. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 21.03.2025).
5. Nike увеличила чистую прибыль в 1,5 раза в IV финквартале // Интерфакс: электронный портал. URL: <https://www.interfax.ru> (дата обращения: 25.03.2025).
6. Отчет о прибыли компании Puma SE за 2025 г. // Finance Market. URL: <https://financemarker.ru> (дата обращения: 01.04.2025).
7. Сельский А. и др. Спорттех: исследование российского рынка технологических проектов в спорте // Иннопрактика: электронный сайт. URL: <https://innopraktika.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
8. Модель Н. Уход зарубежных игроков и смена владельцев активов // Retailer: электронный журнал. URL: <https://retailer.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
9. Назаренко А.А., Максименко Д.Д. Топ-15 технологий в спортивной индустрии // IFORA: электронный журнал. URL: <https://issek.hse.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
10. Контрагент ООО «ЗАСПОРТ» // Audit-it.ru: официальный сайт. URL: <https://www.audit-it.ru> (дата обращения: 04.04.2025).
11. Контрагент ООО «МАГАЗИНЫ БОСКО» // Audit-it.ru: официальный сайт. URL: <https://www.audit-it.ru> (дата обращения: 04.04.2025).
12. Истомин Ю. Российский рынок спорттоваров наводнил контрафакт – кто и как с этим борется // Ведомости. Спорт: электронный журнал. URL: <https://www.vedomosti.ru> (дата обращения: 05.04.2025).

## **Игровая индустрия в России: путь к технологической независимости**

*Зыкова Полина*

*Механико-математический факультет*

Игровая индустрия является одной из самых динамично развивающихся отраслей мировой экономики со среднегодовым темпом роста CAGR<sup>5</sup> равным 5,82% и оказывает значительное влияние на технологический прогресс, культуру и образование.

Индустринг игр является не только источником развлечений, но и мощным катализатором технологического прогресса, стимулируя развитие аппаратного обеспечения (например, GPU, VR/AR-устройств) и программного обеспечения (игровые движки, ИИ). Технологии, созданные для игр, находят применение в медицине, образовании, науке и других сферах. Игры создают рабочие места, способствуют геймификации образования (например, Minecraft: Education Edition), продвижению культурных ценностей и укреплению имиджа страны на международной арене. Киберспорт, ставший важной частью индустрии, привлекает миллионы зрителей и способствует развитию туризма: крупные турниры (например, The International) собирают тысячи зрителей в одном месте, что способствует бронированию отелей, использованию транспорта и посещению местных достопримечательностей. Также, игровая индустрия может активно сотрудничать с рекламными кампаниями, встраивая рекламу в игры. Это открывает новые возможности для маркетинга и увеличения доходов.

В России игровая индустрия столкнулась с серьезными вызовами после 2022 г., включая санкции, ограничение доступа к зарубежным технологиям и платформам распространения игр, а также нехватку квалифицированных кадров. В этих условиях актуальным становится вопрос о достижении технологической независимости в игровой индустрии, требующей разработки отечественных технологий, поддержки разработчиков и развития образовательных программ.

На данный момент российская игровая индустрия занимает 13-е место в мировом рейтинге<sup>6</sup>. Объем российского рынка оценивается в 1,6-1,9 млрд долл. США, что составляет около 0,8% от мирового

<sup>5</sup> CAGR (англ. Compound annual growth rate) – совокупный среднегодовой темп роста, выражается в процентах. В рамках работы он был подсчитан на основании данных об объеме мирового рынка видеоигр с 2012 по 2024 гг., взятых из интернет-ресурса <https://newzoo.com/>.

<sup>6</sup> На основании данных интернет-ресурса <https://newzoo.com/>, первые пять мест занимают США, Китай, Япония, Южная Корея, Великобритания.

рынка<sup>7</sup>. Несмотря на санкции и ограничения, введенные после 2022 г., индустрия продолжает развиваться, демонстрируя устойчивость и адаптацию к новым условиям. В России есть ряд игровых студий, включая как крупные компании, так и небольшие инди-команды<sup>8</sup>.

К крупным российским студиям следует отнести Lesta Games, Innova и Astrum Entertainment, которые, несмотря на санкции, продолжают выпускать успешные проекты и конкурируют на международном рынке. Например, Lesta Games, известная своими играми World of Tanks и World of Warships, имеет годовой доход в размере 12–22 млрд руб. Astrum Entertainment, издатель Atomic Heart и разработчик русскоязычной ПК-версии Warface, зарабатывает около 10 млрд руб. в год [1].

Средние российские студии, такие как Mundfish (разработчик Atomic Heart) и HeroCraft (известный по играм Royal Quest и Space Rangers), также вносят значительный вклад в развитие индустрии. Инди-студии, такие как Ice-Pick Lodge (Mop. Утопия, Pathologic 2) и Lazy Bear Games (Graveyard Keeper, Punch Club), несмотря на меньшие бюджеты, создают уникальные проекты, которые получают признание как в России, так и за рубежом.

Мобильные и браузерные игры занимают важное место в российской игровой индустрии благодаря своей доступности и низким требованиям к устройствам. Для их запуска не требуется мощный компьютер или современный смартфон, что делает их привлекательными для широкой аудитории. Такие компании, как Crazy Panda, Kefir! (создатели Last Day on Earth: Survival) и FunFlow, успешно монетизируют свои игры через модель free-to-play, используя микротранзакции и рекламу. Этот подход позволяет привлекать большое количество игроков и обеспечивает стабильный доход. Например, Crazy Panda и FunFlow зарабатывают ~800 млн руб. в год, а Kefir! – ~600 млн руб. в год [2].

Инди-разработчики активно поддерживаются сообществами, такими как Indie Go (~3000 подписчиков), Индикатор Шрёдингера (Москва) (~1400 подписчиков) и Indie Varvar's (~1000 подписчиков). Эти сообщества организуют хакатоны, питчи и образовательные мероприятия, что способствует развитию творческого потенциала и

---

<sup>7</sup> На основании данных интернет-ресурса <https://newzoo.com/>, объем мирового рынка видеоигр в 2024 г. составил 187,7 млрд долл. США.

<sup>8</sup> Инди-команда (от англ. independent – независимая) – это небольшая группа разработчиков, которая создает игры самостоятельно, без финансовой поддержки крупных издателей.

обмену опытом среди разработчиков. Однако большинство мероприятий сосредоточено в Москве и Санкт-Петербурге, что ограничивает доступ для региональных разработчиков.

Тем не менее, интерес к игровой индустрии распространяется далеко за пределы Москвы и Санкт-Петербурга. Помимо крупных сообществ, существуют и небольшие региональные группы, такие как Индикатор Пермь (~50 подписчиков), Индикатор Уфа Новости и Полезности (~40 подписчиков), Индикатор Заполярья (~100 подписчиков), а также более крупные платформы, посвященные анонсам геймдев-мероприятий, например, gamedev events (~1200 подписчиков). Хотя Москва и Санкт-Петербург остаются центрами игровой культуры в России, активность региональных сообществ свидетельствует о растущей популярности игровой индустрии по всей стране. Теперь перейдем к проблемам российских разработчиков.

Во-первых, это зависимость от зарубежных игровых движков. Российские разработчики активно используют Unity (США), Unreal Engine (США) и Godot (развивается благодаря сообществу разработчиков со всего мира), но сталкиваются с рядом проблем при создании игр на них.

Unity и Unreal Engine, несмотря на их мощь и универсальность, требуют оплаты подписок и доступа к технической поддержке, обновлениям, документации и облачным сервисам, что стало затруднительным после санкций 2022 г. Российские разработчики столкнулись с ограничениями доступа к платежным системам и облачным сервисам, что привело к сложностям в оплате подписок, использовании инструментов и получении официальной поддержки.

Godot, хотя и бесплатен, и создан независимым сообществом разработчиков, имеет ограничения в 3D-графике и поддержке консолей, а также зависит от активности сообщества разработчиков, которое участвует в его развитии через пожертвования и гранты. Если активность сообщества снижается, это может привести к замедлению обновлений, задержкам в исправлении ошибок и внедрении новых функций.

В долгосрочной перспективе российские разработчики рискуют столкнуться с дальнейшими ограничениями со стороны зарубежных компаний, а также с недостатком функционала и готовых инструментов, что замедляет процесс разработки и снижает конкурентоспособность на международном рынке. Для достижения независимости в игровой индустрии России необходимо создание собственного игрового движка, такого же функционального, как зарубежные аналоги.

В 2022 г. началась разработка отечественного движка Nau Engine при поддержке холдинга VK [3]. Движок, задуманный как универсальный и с открытым исходным кодом, предназначен для создания игр на мобильные устройства, компьютеры, консоли и веб-платформы. В ноябре 2024 г. была выпущена первая бета-версия, а дальнейшая разработка перешла к сообществу при поддержке ИТМО и ассоциации АПРИОРИ [4]. Однако эксперты сомневаются в его востребованности, так как большинство разработчиков продолжают использовать зарубежные аналоги, что ставит под вопрос будущее Nau Engine.

Еще один движок – Unigine. Это многоплатформенный 3D-движок, разработанный компанией Unigine Corp. под руководством Дениса Шергина и Александра Запрягаева в 2005 г. На движке созданы такие игры, как Dual Universe, Oil Rush и Cradle. В 2020 г. выпущена бесплатная версия Unigine 2 Community SDK для некоммерческих и образовательных проектов. Компания активно развивает сообщество, проводит хакатоны и планирует запустить маркетплейс для ассетов [5], а также работает над новой игрой для PC, PlayStation 5 и Xbox Series X.

В России на данный момент нет игровых движков, сопоставимых по уровню развития с Nau Engine и Unigine, так как большинство других решений устарели или не получили широкого распространения. Поэтому для формирования картины состояния сферы российских игровых движков достаточно рассмотреть только их.

Популярность российских движков за рубежом ограничена из-за доминирования Unity и Unreal Engine, которые имеют многолетнюю историю, огромное сообщество и обширную функциональность. Кроме того, российские движки страдают от недостатка узнаваемости, доверия и примеров успешных игр, созданных на их основе.

Таким образом, для повышения популярности российских игровых движков за рубежом необходимо не только улучшить их функциональность и удобство, но и активно продвигать их на международном рынке, создавать успешные игры и развивать сообщество разработчиков. На данный момент перспективы лидерства российских движков остаются неопределёнными, однако их роль в качестве «подушки безопасности» для отечественных разработчиков в случае санкций выглядит вполне достижимой.

Рассмотрим еще одну проблему. После введения санкций в 2022 г. российские разработчики столкнулись с ограничениями на ключевых международных площадках дистрибуции игр – Steam (ПК), App Store (iOS) и Google Play (Android). Эти платформы, принадлежащие американским компаниям, ранее активно использовались для

распространения и монетизации игр через встроенные покупки и рекламу. Однако отключение рублёвых платежей и поддержки российских карт существенно осложнило вывод средств и монетизацию, что привело к резкому снижению активности разработчиков.

В ответ на санкционные ограничения активно развиваются отечественные игровые платформы. Так, VK Play за два года стала ведущей российской площадкой для ПК-игр с 45,6 млн аккаунтов, предлагая магазин, стриминг и облачный гейминг, а также сотрудничая с крупными разработчиками [6]. RuStore, запущенный в 2022 г., быстро превратился в основную альтернативу Google Play с 7 млн активных пользователей и предустановкой на российские смартфоны [7]. Яндекс Игры предоставляют доступ к 10000 браузерных и облачных игр для 11 млн пользователей.

Эти платформы демонстрируют способность российского игрового рынка адаптироваться к новым условиям. VK Play фокусируется на компьютерных играх, RuStore заменяет Google Play для мобильных устройств, а Яндекс Игры предлагают облачные решения. Их развитие создаёт основу для дальнейшего роста отечественной игровой индустрии в условиях изоляции от западных платформ.

Развитие игровой индустрии в России также ограничено нехваткой квалифицированных специалистов, большинство из которых находится на уровне junior или начинающего middle [8]. Это связано с малым количеством специализированных образовательных программ. На основании данных с сайтов [9, 10] было подсчитано, что в России на сегодняшний день в год выделяется около 450 бюджетных мест (бакалавриат) для обучения специалистов в сфере разработки игр. Из них 73% мест в Москве и 20% в Санкт-Петербурге. Такое количество очень мало по сравнению с потребностями индустрии. Для сравнения вспомним, что в крупных российских компаниях среднее количество сотрудников варьируется от ~400 до ~800 человек. При этом даже эти компании испытывают нехватку квалифицированных кадров, что замедляет их развитие и ограничивает возможности для создания конкурентоспособных продуктов на мировом рынке.

Проведем сравнение с лидирующей в сфере видеоигр страной – США. По состоянию на февраль 2024 г. почти четверть (23,2%) игровых компаний была зарегистрирована в этой стране [11]. В США ежегодно выпускаются десятки тысяч специалистов в области разработки игр, что позволяет поддерживать высокий уровень конкуренции и инноваций в индустрии.

Из-за недостатка образовательных программ люди, желающие войти в игровую индустрию, вынуждены получать образование самостоятельно или проходить платные курсы. Но платные курсы, особенно качественные, могут стоить дорого, что делает их недоступными не для всех. А минус самообучения заключается в отсутствии четкой программы обучения и обратной связи от профессионалов, из-за чего начинающим разработчикам сложно систематизировать знания и развивать навыки, необходимые для работы в индустрии.

Важную роль в развитии индустрии играет государственная поддержка. 18 мая 2022 г. на российском интернет-форуме Администрация Президента (АП) провела закрытую встречу с разработчиками видеоигр, включая представителей «Сбера» и VK [7]. Участники, среди которых был замначальника управления АП А.Волоскович, единогласно отметили необходимость государственной поддержки для развития отрасли в условиях санкций.

Одним из ключевых шагов стало включение киберспорта в перечень официальных видов спорта в России. Согласно приказу Минспорта РФ № 548 от 28 июня 2022 г., Федерация компьютерного спорта России (ФКС России) получила статус общероссийской спортивной федерации по направлению «Компьютерный спорт» [12]. Развитие киберспорта важно для разработчиков игр, так как оно создает дополнительные возможности для продвижения и монетизации их продуктов, а киберспортивные турниры повышают популярность игр и привлекают новых игроков.

14 апреля 2023 г. была создана Ассоциация профессионалов индустрии разработки игр (АПРИОРИ), объединившая VK, Федерацию компьютерного спорта России, Astrum Entertainment и Innova [13]. Ассоциация нацелена на улучшение взаимодействия разработчиков с государством и отстаивание интересов индустрии. На Российском интернет-форуме в мае 2024 г. директор АПРИОРИ А.Михеев выделил четыре ключевых направления [14]: импортозамещение (создание отечественного движка), привлечение инвестиций, развитие экспорта/импорта игр и образовательные программы в геймдеве. Несмотря на амбициозные планы, конкретные результаты пока отсутствуют, и успех ассоциации будет зависеть от реализации заявленных инициатив.

Финансовая поддержка отрасли также осуществляется через Институт развития интернета (ИРИ). В ноябре 2024 г. ИРИ объявил о планах выделить 2 млрд руб. в 2025 г. на разработку российских игр, а в 2024 г. уже распределил 1,57 млрд руб., выпустив 16 проектов,

включая «Петя и Волк: дело об артефакте приключений» и «Смута» [15].

Дополнительным шагом стало создание кластера видеоигр и анимации в инновационном центре «Сколково», анонсированное 31 июля 2024 г. На площади 40 тыс. м<sup>2</sup> кластера разместятся рабочие пространства, образовательная площадка и конференц-зона, а также будет оказываться поддержка резидентам, включая крупные компании и молодые студии, в разработке и продвижении проектов на международном уровне. Мэр Москвы С.Собянин отметил [16], что кластер способствует развитию видеоигрового туризма и созданию игр, связанных с Москвой, её историей и культурой.

Государственная поддержка видеоигровой индустрии в России в последние годы стала важным фактором её развития, особенно в условиях санкций, однако многие инициативы пока находятся на стадии реализации, и их успех зависит от конкретных результатов. Особое внимание стоит уделить инди-разработчикам, которые, несмотря на активность в сообществах, сталкиваются с нехваткой ресурсов и финансирования. Для решения этой проблемы необходимо развивать акселераторные программы, которые помогут малым студиям находить издателей, привлекать инвестиции и выходить на международный рынок. Поэтому государственная поддержка открывает новые возможности для развития игровой индустрии, но требует системного подхода, включая помочь инди-разработчикам и создание условий для экспорта российских игр. Это позволит укрепить позиции отечественного геймдева как внутри страны, так и за её пределами.

Таким образом, при грамотной поддержке и системном подходе российская игровая индустрия имеет все шансы не только преодолеть текущие трудности, но и стать одним из ключевых игроков на мировом рынке видеоигр.

### Литература

1. Buildin.ai. URL: <https://buildin.ai> (дата обращения: 28.03.2025).
2. Российский геймдев-рынок вырос на 17,7% за 2023 год // Smartranking.ru. URL: <https://smartranking.ru> (дата обращения: 28.03.2025).
3. Видеоигры вышли на новый уровень // Газета Коммерсантъ. 2022. № 87 (7288). URL: <https://www.kommersant.ru> (дата обращения: 21.03.25).
4. Новый, захватывающий этап: российский игровой движок Nau Engine отдали дорабатывать сообществу // 3DNews. URL: <https://3dnews.ru> (дата обращения: 21.03.25).
5. Unigine: всё, что нужно знать об игровом движке // Skillbox. URL: <https://skillbox.ru> (дата обращения: 21.03.25).
6. VK Play: нелюбимый, но необходимый // IXBT Games. URL: <https://ixbt.games> (дата обращения: 21.03.25).

7. RuStore // Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 21.03.25).
8. Амбиции российских разработчиков: какой будет игровая индустрия через 5 лет // Buro247. URL: <https://www.buro247.ru> (дата обращения: 21.03.25).
9. Postupi.online: справочник абитуриента. URL: <https://postupi.online> (дата обращения: 21.03.25).
10. Vuzopedia: справочник вузов. URL: <https://vuzopedia.ru/> (дата обращения: 21.03.25).
11. Аналитика: почти четверть игровых компаний зарегистрирована в США // App2Top. URL: <https://app2top.ru> (дата обращения: 21.03.25).
12. Федерация компьютерного спорта России // RESF. URL: <https://resf.ru> (дата обращения: 21.03.25).
13. В России учредили Ассоциацию профессионалов игровой индустрии // DTF. URL: <https://dtf.ru> (дата обращения: 21.03.25).
14. АПРИОРИ: новости и события // АПРИОРИ. URL: <https://apriori.games> (дата обращения: 21.03.25).
15. ИРИ выделит 2 млрд рублей на поддержку игровых проектов в 2025 году // App2Top. URL: <https://app2top.ru> (дата обращения: 21.03.25).
16. В Москве откроют кластер для разработчиков игр и анимационных студий // App2Top. URL: <https://app2top.ru> (дата обращения: 21.03.25).

## **Проблемы обеспечения технологическими и информационными ресурсами в астрономической отрасли и пути их решения**

Комарова Ирина  
Физический факультет МГУ, ГАИШ МГУ,  
Татарников Александр  
ГАИШ МГУ

Актуальность темы исследования связана с тем, что астрономия является одной из самых современных и прогрессивных наук, стремительно развивающихся в России, однако сейчас в условиях санкций возникли различные ограничения, препятствующие исследованиям. Появились трудности с закупкой и обслуживанием инструментов и оборудования, доступом к информации и сотрудничеством с мировым сообществом, что является крайне важным для эффективной работы астрономов. Отечественные ученые вынуждены искать пути решения возникающих проблем, и в этом были достигнуты определенные успехи.

В том числе, ограничения коснулись и Государственного Астрономического Института имени П.К.Штернберга при МГУ (ГАИШ МГУ), который был образован в 1831 г. как обсерватория на Красной Пресне при университете, а в 1931 г. путем слияния с Астрофизическим институтом ГАИШ МГУ приобрел нынешний вид. В институте было подготовлено множество специалистов в небесной механике, астрофизике, приборостроении. Институт всегда был на

острие астрономической науки и находился в контакте с коллегами из Европы, Азии и Америки. В институт приезжали такие известные ученые, как нобелевский лауреат Кип Торн и Стивен Хокинг. Однако в последние годы в условиях новых реалий российской астрономии в ГАИШ МГУ были брошены новые вызовы, с которыми сейчас приходится справляться.

Рассмотрим основные из существующих проблем, с которыми столкнулось российское астрономическое сообщество в результате применения санкций в различных технических и информационных сферах деятельности.

1. Ограничения в финансовом секторе. Из-за антироссийских санкций большая часть астрономического оборудования, имеющая двойное назначение, стала недоступна для прямой покупки у фирмы-изготовителя. Также вследствие ограничений, наложенных на российские банки, оплата за услуги иностранных фирм, особенно из недружественных стран, оказалась сильно затруднена. Проблемы появились в приобретении телескопов, астрономических камер, различных элементов оптических систем. Также был усложнен процесс оформления командировок иностранных специалистов для наладки оборудования, которое уже находится в России.

2. Технологические трудности. Российское приборостроение в сфере астрономии активно развивалось в XX в., например, заводом ЛОМО был создан 6-м телескоп для Специальной астрофизической обсерватории РАН (БТА САО РАН), который на момент установки был самым большим в мире.

В ГАИШ МГУ собирались уникальные приборы. На Крымской станции ГАИШ МГУ, расположенной в поселке Научный недалеко от Симферополя [1], В.М. Лютым был собран первый в СССР фотоэлектрический фотометр со счетом фотонов. Свыше 50 телескопов были построены на 5 обсерваториях, но после распада СССР были потеряны Алма-Атинская и Майданакская обсерватории, а Крымская станция до 2014 г. существовала в изолированном состоянии [2].

В 2014 г. была открыта Кавказская горная обсерватория ГАИШ МГУ (КГО ГАИШ МГУ), расположенная на горе Шатджаатмаз в 20 км к югу от Кисловодска. На ней находятся современный 2.5-м телескоп, установленный в сотрудничестве с Францией и Китаем, и 60-см телескоп RC-600.

В настоящее время строительство крупных телескопов практически невозможно без международного сотрудничества и участия в коллаборациях.

3. Сотрудничество с мировым сообществом. Развитие науки в ГАИШ МГУ всегда происходило в тесном сотрудничестве с другими странами. Обмен опытом и информацией является важным компонентом для увеличения эффективности исследований. Учёные института посещали зарубежные конференции и участвовали в общих исследованиях с учеными из разных стран, писали и пишут статьи в зарубежных журналах. Однако, во многих изданиях, работающих по модели «открытый доступ», публикации являются платными, поэтому в нынешней ситуации, в условиях практически полной невозможности заплатить за статью финансами из грантов, приходится фактически оплачивать расходы самостоятельно.

В 2019 г. был запущен космический телескоп Спектр-РГ, являющийся совместным проектом России (Роскосмос, РАН, НПО им. Лавочкина) и Германии (Немецкое космическое агентство, Институт Макса Планка и др.). На космической обсерватории были установлены два прибора: немецкий телескоп eROSITA и российский телескоп ART-XC, и, по соглашению сторон, каждый из них наблюдал свою часть неба. В феврале 2022 г. немецкая сторона уведомила РАН, что отключает прибор eROSITA в связи с рекомендацией о прекращении сотрудничества. Вследствие этого астрономическое сообщество потеряло большой объем данных с уникального прибора, который вряд ли будет воспроизведен в ближайшие десятилетия. Российский телескоп ART-XC, проводивший ранее обзор своей части неба, сменил режим работы и начал наблюдать площадки выборочно.

Мобильная астрономическая система телескопов-роботов (МАСТЕР) – глобальный проект ГАИШ МГУ, созданный под руководством проф. В.М.Липунова, одной из важнейших целей которого является наблюдение алертов, то есть внезапно поступающих сигналов от источников, вспышки которых делятся секунды или минуты. В силу таких длительностей важным является скорость реагирования и наличие в поле зрения хотя бы одного из телескопов изучаемого объекта. В систему входит 8 телескопов, расположенных в России, Аргентине, Испании, ЮАР и Мексике. Поскольку часть телескопов отключена в результате событий последних лет, то наблюдение объектов ведётся с меньшего количества телескопов, а в силу погодных условий некоторые алERTы в теории могут вообще не наблюдаваться.

4. Кадровые проблемы. Ограничения последних лет вызвали интенсивный отток молодых учёных из института в такие страны, как Германия, Франция, Италия, США. Конкурс в аспирантуру показывает уменьшение интереса студентов к продолжению научной деятельности,

поскольку студенты видят меньше перспектив в науке в современных реалиях, а также сильно отличающийся уровень заработка молодых ученых в России и других странах.

5. Доступ к информации. Для работы современному ученому необходим доступ к базам данных, каталогам, статьям коллег. Это и архивы наблюдений за нужный период, и данные различных миссий, и теоретические исследования, и моделирование. Некоторые издательства, например, Elsevier, ограничили российским ученым возможность публикации, а также подписки на свои ресурсы. Ведущая научная поисковая платформа Web of Science закрыла доступ для россиян, причем ранее она использовалась российскими институтами для отслеживания публикаций и их цитирований, а в системе ИСТИНА и в данный момент ведется отображение счетчика цитирований по базе данных WoS.

Однако многие важные астрономические сервисы оказались вне политики. Например, инструменты Страсбургского центра данных по-прежнему доступны из России. Также в список доступных входят американская база данных наблюдений переменных звезд AAVSO, сайт с препринтами большей части статей ArXiv, созданный Корнелльским университетом (Нью-Йорк, США); NASA ADS, сайт с информацией о цитировании в астрономии и астрофизике; данные со множества космических миссий, проводимых США и странами ЕС.

Несмотря на весь спектр проблем и их уровень сложности, ГАИШ МГУ предпринимает все возможные усилия для их преодоления и имеет в этом определенный успех. Рассмотрим основные используемые способы решения проблем.

1. Параллельный импорт. Вместо покупки напрямую используется схема с покупкой через третьи страны, что, к сожалению, имеет свои минусы в виде увеличения цены за счет наличия посредника, а также отсутствия гарантийного обслуживания приобретенного таким способом инструмента.

2. Разработка новых технологий. В условиях ограничения поставок оборудования ГАИШ МГУ самостоятельно разрабатывает и собирает свои приборы, поскольку имеет хорошую базу, опыт и качественных специалистов. В последнее время были собраны высококачественные приборы и/или написано их ПО для различных целей: инфракрасная камера AstroNirCam, позволяющая делать снимки небесных объектов и получать их спектры в ближнем ИК-диапазоне [3]; камера LMP, позволяющая получать снимки в более дальней области ИК спектра [4]; спектрограф TDS; эшелле-спектрограф SHEF, позволяющий получать спектры высокого разрешения; спекл-

поляриметр; большое количество небольших приборов для мониторинга состояния атмосферы или автоматической съемки переменных объектов. В планах сборка и установка нового телескопа RC-600 в Крымской станции ГАИШ МГУ, а также полная автоматизация своими силами 60-см телескопов Цейсс-600.

В России начали возрождать производство крупной оптики, начинается производство собственных астрономических камер. В ГАИШ МГУ своими силами произвели ремонт солнечного телескопа, установленного непосредственно в здании института и не функционировавшего долгое время.

3. Поддержание международного сотрудничества. Астрономическое сообщество в силу своих небольших размеров даже в текущих реалиях остается одним дружным коллективом, и российские астрономы постоянно выступают на зарубежных конференциях, в том числе в качестве приглашенных докладчиков.

Выпускники российских вузов работают по всему миру и стараются не забывать свою альма-матер, в результате чего происходит регулярный обмен информацией, и коллеги за рубежом предоставляют помочь в сфере покупок, методик и технологий. Значительные изменения произошли и в некоторых российских журналах, например, появились английские версии, а также вырос импакт-фактор.

4. Поддержка кадров. Удержание научных сотрудников происходит, например, путем введения дополнительных стипендий и грантов научным группам внутри института. С недавнего времени появился конкурс внутри МГУ, в котором могут участвовать и люди с техническими должностями, что позволило студентам и аспирантам получать дополнительное финансирование. Для тех, кто имеет значительные научные результаты, существует стипендия «Базис», которая финансируется О.Дерипаской. С 2025 г. запущена отдельная программа стипендий студентам и аспирантам для ГАИШ МГУ, поддерживаемая частным фондом «Рубежи науки».

5. Популяризация отечественной астрономии. В последние несколько лет увеличился интерес к астрономии в сфере медиа: периодически проходят съемки на телевидении, интервью и освещение деятельности астрономов в различных СМИ. Ведущие астрономы устраивают научно-популярные лекции в планетариях, музеях и иных площадках. Одними из известнейших популяризаторов в ГАИШ МГУ являются В.Г. Сурдин и С.Б. Попов. В школах и учреждениях дополнительного образования проводятся кружки для всех интересующихся астрономией, а также идет подготовка к участию в олимпиадах. Становятся все более популярными массовые выезды за

пределы городской засветки для любительских наблюдений небесных объектов в ясные ночи и проведения мастер-классов по использованию любительских телескопов. Некоторые крупные обсерватории, например, Крымская астрофизическая обсерватория РАН, проводят интерактивные экскурсии для всех желающих.

В новых реалиях ГАИШ столкнулся с значительными проблемами из-за антироссийских санкций. Их решение ведётся активно, но далеко не везде имеются значительные успехи, потому что большая наука всегда была плодом совместного творчества и множество технологий в полной мере освоены только в какой-то одной стране. Отделение от мирового сообщества является сильным ударом по возможностям для дальнейшего научного развития, и это будет сказываться ещё долго. Важным шагом к решению проблем является увеличение государственной поддержки, развитие своей промышленности и освоение новых технологий. Также необходимо привлекать частные инвестиции, стараясь предлагать идеи интересные как ученым, так и бизнесу.

#### **Литература**

1. Колотилов Е.А., Татарникова А.А. Крымская астрономическая станция им. Э.А. Дибая ГАИШ МГУ – история и перспективы // Земля и вселенная. 2021. № 5. С. 81–101.
2. Наблюдательные базы ГАИШ МГУ / Б.П. Артамонов, В.П. Архипова, В.П. Горанский и др. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2018. 184 с.
3. Nadjip, A.E., Tatarnikov, A.M., Toomey, D.W. et al. Astronircam – the infrared camera-spectrograph for the 2.5-m telescope of SAI Caucasian observatory. *Astrophys.* 2017. №. 72. P. 349–362.
4. Желтоухов С.Г., Татарников А.М., Белякова А.А. и Кокшарова Е.А. Новая инфракрасная камера Кавказской Горной Обсерватории ГАИШ МГУ: конструкция, основные параметры и первый свет // Вестник Московского университета. Серия 3: Физика, астрономия. 2024. №79(1):2410801–2410801.

### **III. Финансы и технологический суверенитет**

#### **Цифровизация финансовой системы: возможности и риски**

*Лаптева Василиса, Перельгина Анна*

*Факультет иностранных языков и регионоведения*

Кризисы – естественная составляющая экономического развития любой системы. Кризисы могут возникать по разным причинам и во многом определять судьбу страны. Так, в феврале 2022 г. РФ попала под коллективные санкции международной коалиции западных стран и их союзников [1]. Санкции самым непосредственным образом сказались на экономике страны. Отключение российских банков от системы SWIFT (система международных платежей) привело к прекращению возможности использовать платежные системы «Visa» и «MasterCard» и к приостановке работы многих иностранных компаний в РФ [2].

Санкции как инструмент международного давления отрицательно влияют на экономику РФ, так как они ставят под угрозу работоспособность экономической, социальной, политической и других сфер. Но, несмотря на это, санкции могут оказать и положительное влияние на государство, так как оно начнет развивать собственные отечественные технологии, способные заменить ушедшие, тем самым укрепляя технологический суверенитет [3].

Сами санкции против РФ и ее граждан начали вводиться еще в 2014 г. из-за конфликта с Украиной по поводу вхождения Крыма в состав России [4, 5]. Это ограничило поставки товаров и оказание некоторых банковских услуг. В последующие годы список санкций расширяли 23 раза и серьезные ограничения вводились против крупных банковских систем страны, таких как Сбербанк, ВТБ, Газпромбанк или Россельхозбанк, таким образом сильно затронув устойчивость финансовой системы [6]. В этих условиях вопрос технологического суверенитета нашей страны стал особенно актуальным, так как с приходом санкций процесс закупки цифровых услуг за рубежом ограничился.

Финансовая система играет ключевую роль в экономике страны [7], она обеспечивает финансирование государственных программ, различных фирм и разных секторов экономики. Так, финансовая система обеспечивает платежи и расчеты, формирует бюджет государства, стимулирует инвестиции и поддерживает финансовую устойчивость страны в целом. В условиях санкционного давления одной из важнейших целей финансовой системы России стало

улучшение и совершенствование применяемых технологий в экономической сфере и поиск возможности адаптировать платежную систему «МИР» под нынешние реалии.

Отсутствие собственных технологий является серьезной проблемой для России. Даже при существующей поддержке со стороны государства создать системы, способные конкурировать с установившимися иностранными системами, сложно и долго. Но большинство российских банков понимает необходимость перехода на собственные технологии и активно работает над этим вопросом.

Одной из основных задач для России стало импортозамещение. Многие российские компании использовали ПО Microsoft, Oracle, SAP и др. Но в условиях санкций доступ к обновлениям и технической поддержке данных информационных систем был ограничен. Тогда в РФ стремительными темпами начали развиваться отечественные компании по производству ПО. Примерами могут служить такие компании, как Content AI, Yandex Vision OCR, Smart Engine и Dbrain. Появились такие ПО, как Альт, 1С, Astra Linux и др. Однако данные софты еще требуют доработки для получения 100% результата, который крайне необходим финансовым компаниям [8]. К примеру, у Сбера существует собственная операционная система на базе Astra Linux – SberOS. Несмотря на то, что данная система отечественная, она все равно является системой на базе ядра Linux, иностранной ОС [9]. Поэтому разработка собственного софта немаловажна для развития технологического суверенитета страны.

Другой проблемой стало отсутствие собственной платежной системы. Россия пыталась ее создать давно, начиная еще с 1990-х гг. Реализовать данную идею было сложно и до 2014 г. Россия не имела такой возможности. В 2014 г. возникла необходимость разработать собственный платежный инструмент, поскольку определенные российские банки, такие как банк «Россия», СМП Банк и Собибанк, были отключены от «MasterCard» и «Visa». Карты данных банков были заблокированы на территории всей страны и не принимались. Постепенно санкционный список дополняли и другие банки, однако крупнейших банков эта блокировка тогда не коснулась [10].

Несмотря на это, проблема ограниченности пользования картами определенных банков, в особенности банков, находящихся в Крыму, стала важной для государства, и 23 июля 2014 г. была создана система НСПК. Она отвечает за безналичную оплату на территории России [11]. Основной задачей НСПК было создание платежной системы «МИР» и карт, подключенных к ней, чтобы обезопасить состояние страны на случай полного отключения от иностранных систем. В 2015 г.

появилась платежная система «МИР» и начали выпускаться первые карты. Это стало не только заменой «Visa» и «MasterCard», но и первой российской банковской системой, не зависящей от иностранных [12].

Национальная платежная система «МИР» играет также важную роль в обеспечении технологического суверенитета страны. Она способствует развитию внутреннего рынка и внедрению новых технологий, позволяет снизить зависимость от международных платежных систем и сервисов. Более того, она защищает информацию о клиентах банка и обеспечивает гражданам стабильный доступ к финансовым услугам.

Важным стало то, что система «МИР» стала первой полностью национальной системой, которая не имела зависимости от иных государств. «Visa» и «Mastercard» взимают комиссию в размере 1% за транзакции, осуществляемые за пределами США [13]. Каждый раз, когда россияне использовали карты «Visa» или «MasterCard» для оплаты, часть средств уходила в виде комиссий международным платежным системам. Эти комиссии можно считать своеобразным «квазиналогом», который идет не в бюджет страны, а иностранным компаниям. Система «МИР» позволяет держать эти средства внутри страны, что способствует развитию отечественной экономики и увеличению налоговых поступлений в госбюджет. Однако из-за ряда недостатков система не сразу распространилась. Среди главных недостатков можно назвать: ограниченность платежных операций, которые можно было проводить только в пределах страны; высокие цены за обслуживание, установленные каждым банком по отдельности; не везде доступное бесплатное обналичивание; плохо разработанные программы лояльности; несовместимость с системами бесконтактной оплаты, а также невозможность использовать карты в электронных мобильных кошельках [14].

На данный момент систему «МИР» принимают иные государства, такие как Абхазия, Азербайджан, Армения, Беларусь, Вьетнам, Таджикистан, Казахстан, Южная Осетия. Более того, она стала востребованной и ей начали доверять люди, что привело к ее развитию и улучшению сервиса. В 2022 г. всего было выпущено 182 млн карт с данной системой, что на 60% больше показателей предыдущего года [15]. SWOT анализ системы «МИР» отражен в таблице 1.

Таблица 1. SWOT анализ платежной системы «МИР».

Сильные стороны (strengths)	Слабые стороны (weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Система «МИР» – отечественная банковская система, которая не зависит от иностранных государств</li> <li>Личные данные находятся только в пределах РФ</li> <li>Льготное обслуживание для определенных слоев населения</li> <li>Собственная программа лояльности</li> <li>Доступность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ограничность использования карты «МИР» в зарубежных странах</li> <li>Различные социальные выплаты и зарплаты выплачиваются исключительно на данную банковскую карту («МИР» – больше обязанность, а не выбор)</li> <li>Отсутствие других валют, помимо рубля</li> <li>Невозможность использования бесконтактной оплаты (Google Pay, Apple Pay и др.)</li> </ul>
Возможности (opportunities)	Угрозы (threats)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Бесконтактная оплата с помощью Mir Pay</li> <li>Возможность проводить оплату на всей территории РФ</li> <li>Интеграция платежной системы в дружественные страны</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Невозможность использования карты в странах Европы и Америки</li> <li>Ухудшение качества системы из-за отсутствия конкурентов на рынке и ее замедленное развитие</li> </ul>

К тому же в связи с неудобствами переводов стала совершенствоваться система быстрых платежей СПБ – «круглосуточный сервис Банка России, который позволяет мгновенно переводить деньги между счетами в разных банках по номеру мобильного телефона, оплачивать покупки, услуги и налоги, а также делать другие операции» [16]. Актуальность сервиса можно оценить по количеству совершенных операций на рис. 1. Национальная система платежных карт поддерживает продвижение СПБ по России начиная с 2019 г. С ее помощью люди могут быстро производить переводы по номеру телефона в различные банки, оплачивать товары по QR-коду. Система быстрых платежей влияет на улучшение взаимодействий между банками. Она не только повышает эффективность компаний, но и увеличивает финансовые возможности, уменьшая затраты на транзакции для бизнеса [17].

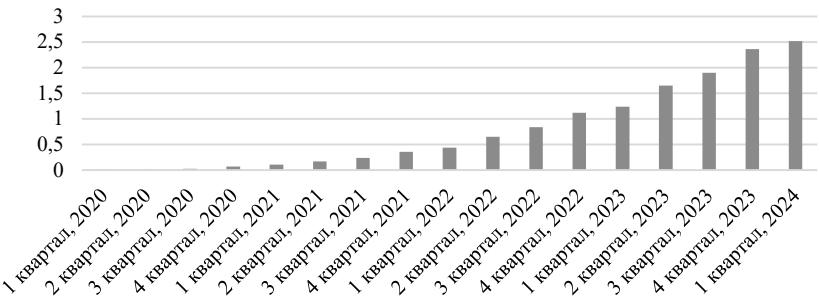


Рис. 1. Количество операций СБП, млрд единиц.

Лидером банковского сектора является Сбербанк. Он занимает первые позиции по использованию банковских карт, по размеру годовой прибыли и по спектру предоставляемых услуг [18]. На февраль 2025 г. у Сбербанка насчитывалось 109,9 млн активных клиентов [19]. Поэтому санкции, выдвинутые по отношению к данной компании, были одними из самых суровых. Они имели следующее влияние на клиентов: карты банка были заблокированы за границей; приложения Сбербанка удалили из Google Play и App Store; переводы иных валют, кроме рублей, стали невозможными; была введена блокировка торговли ценными бумагами иностранных государств [20].

Несмотря на все вышеперечисленное и возможные риски, организация вполне успешно справляется с экономическими и политическими вызовами и начала как развивать новые технологии, так и совершенствовать уже имеющиеся [21]. Данный банк как никто другой почувствовал важность использования отечественных технологий. В 2022 г. Сбербанк перевел почти все свое ПО на отечественную систему, что показало возможность использования собственных разработок. Как сказал заместитель Председателя Правления ПАО «Сбербанк», использование собственного ПО «позволит избежать зависимости от иностранных вендеров, при этом сохранить высокое качество сервиса» [22]. Сбер также начал выпускать отечественные нейросети (первой стала Kandinsky 2.0) и помощников с ИИ, которые помогли улучшить работу сервисов и позволили конкурировать с зарубежными технологиями.

Так, к концу 2022 г. у клиентов банка появилась новая возможность: оплата налогов и госпошлин на Госуслугах с помощью SberPay [23]. Сбербанк ввел опцию оплаты «улыбкой» летом 2023 г. Технология работает на основе биометрических данных лица, которые зарегистрированы в Единой биометрической системе [24]. Сейчас

данный сервис набирает все большую популярность, за 2024 г. количество транзакций выросло до 6 млн, а оценить сам сервис смогли более 2 млн россиян [25]. Банк также выпустил свою собственную нейросеть под названием Gigachat, которая умеет отвечать на вопросы, генерировать картинки и общаться с пользователями. Общедоступной она стала в сентябре 2023 г. Сейчас ее внедрили практически во все приложения, связанные с компанией Сбер, что стало большим шагом в модернизации всего сервиса.

В 2024 г. Сбербанк начал реализацию стратегий цифрового развития. Специально для этих целей Сбер создал два важных технологических блока: «Технологическое развитие» и «Технологии». Оба проекта работают над развитием новых технологий с использованием ИИ, таким образом образуя технологический фундамент компании [26]. На данный момент Сбербанк обслуживает около 3,3 млн корпоративных и 110 млн розничных клиентов [25]. За 2024 г. прибыль Сбера составила 1562,4 млрд руб., что в свою очередь превысило прибыль предыдущего года на 4,6 % [25]. Таким образом, Сбербанк, как один из лидеров российского банковского сектора, активно внедряет новые технологии и улучшает свою технологическую базу, противостоя экономическим кризисам. Данный банк сфокусировал свое внимание на инновациях, что значительно укрепило его позиции на рынке. Однако, несмотря на это, банку предстоит большая работа, чтобы стать глобальным игроком в мировой финансовой системе, так как процесс создания собственных технологий требует времени и значительных ресурсов.

Резюмируя все вышесказанное, можно сделать вывод, что экономические кризисы и санкции, с которыми столкнулась РФ, стимулируют развитие технологий в банковском секторе страны. В условиях экономической нестабильности банки и государство вынуждены оперативно адаптировать свои стратегии и предоставляемые услуги для поддержания устойчивости в банковской сфере. Анализ деятельности НСПК и ПАО «Сбербанк» показал, что кризисы способствуют развитию инноваций и внедрению новых технологий, которые упрощают использование банковских систем, подстраиваясь под экономические условия и изменения потребностей клиентов. Данные компании успешно используют цифровизацию своих услуг для повышения конкурентоспособности своих предприятий и улучшения клиентского опыта.

#### **Литература**

1. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Российский санкционный кризис: концептуальные аспекты // ЭКО. 2023. №12 (594).

2. Какие санкции вводили против России в 2022 году и как отвечала Москва // ТАСС. URL: <https://tass.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
3. Болотнова Е.А., Бабкина О.А., Воронков А.А. Влияние санкций на экономику России // ЕГИ. 2023. №5 (49).
4. Russia Sanctions Dashboard // Castellum AI. URL: <https://www.castellum.ai> (дата обращения: 03.04.2025).
5. Путин назвал число санкций, введенных против России // РИА Новости. URL: <https://ria.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
6. История санкций США в отношении России в связи с Украиной // ТАСС. URL: <https://tass.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
7. Берзон Н.И. Финансы: учебник и практикум для вузов / 4-е изд. – М.: Юрайт, 2023.
8. Софт в банках: в чем проблема с замещением системного ПО в финансовом секторе // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
9. Сбербанк переводит рабочие места сотрудников на SberOS – новую ОС собственной разработки // TADVISER. URL: <https://www.tadviser.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
10. Новые отключены // Банки.ру. URL: <https://clck.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
11. Что такое Национальная система платежных карт // РБК. URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
12. Захарова А.А. Платежная система «МИР»: история и перспективы развития // Форум молодых ученых. 2018. №7 (23).
13. США подорвали монополию доллара антироссийскими санкциями // LIFE. URL: <https://life.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
14. Васильева Е.Г., Темзоков А.Р. Правовые аспекты развития национальной платежной системы «МИР» // Право и практика. 2020. №2.
15. Число выпущенных карт «Мир» в 2022 году взлетело на 60% // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
16. Система быстрых платежей // Банк России. URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
17. Стратегия развития Национальной системы платежных карт 2023-2024. URL: <https://clck.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
18. 12 самых надежных российских банков – 2025 // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
19. Сокращенные результаты ПАО Сбербанк по РПБУ за 2М 2025 года // Сбербанк. URL: <https://www.sberbank.com> (дата обращения: 03.04.2025).
20. Что происходит со Сбербанком // Сравни. URL: <https://www.sravni.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
21. «Пойти не так может все»: как «Сбер» заканчивает год и какие риски видит в 2025-м // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
22. Сбер первым в России переведёт банкоматы на собственную операционную систему на основе Linux // Сбербанк. URL: <https://clck.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
23. На портале Госуслуг появился SberPay // Сбербанк. URL: <https://clck.ru> (дата обращения: 03.04.2025).
24. Что такое «Оплата улыбкой»: как работает и как ее подключить // РБК. URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 03.04.2025).

25. Сокращенные результаты ПАО Сбербанк по РПБУ за 12М 2024 года // Сбербанк. URL: <https://www.sberbank.com> (дата обращения: 03.04.2025).
26. Сбербанк надвое разделил свое ИТ-направление, чтобы стать «технологическим лидером» // Cnews. URL: <https://banks.cnews.ru> (дата обращения: 03.04.2025).

## Перспективы использования цифровых валют в РФ

Глызин Денис

Географический факультет

Оценка цифровых валют государством и гражданами является неоднозначной в связи с новизной и сложностью технологии, а также недостаточной осведомлённостью общественности. Тем не менее цифровые валюты всё прочнее входят в экономический оборот и происходит оперативное государственное регулирование вопроса о новых средствах оплаты.

Трактовка понятия «цифровая валюта» отличается: она может считаться вариантом безналичных денег, ведь обе формы существуют в компьютерно-электронной среде, но есть и отличия, например, по способу хранения: безналичные средства хранятся в определённом «файле» в конкретном компьютере, цифровые валюты не имеют как таковой привязки и относятся сразу ко всей сети [1]. Юридическая форма цифровых валют различается по странам и иногда разделяет эти понятия: в РФ цифровая валюта – это средство платежа, но не денежная единица [2]. С экономической точки зрения использование обоих средств одинаковое – они являются эквивалентами цены, а значит имеют схожие проблемы и области применения.

Чтобы понять особенности цифровых валют, надо рассмотреть главную технологическую проблему безналичного расчёта – проблему двойного расходования. Это возможная проблема цифровых денежных средств, при которой лицо может неограниченно расплачиваться цифровыми деньгами [3]. Если бы счёт находился в прямом и бесконтрольном доступе плательщика, то тот бы мог платить без потери средств со счёта, при этом средства бы поступали и получателю перевода. В результате цифровые деньги бы обесценились.

Традиционным вариантом решения проблемы является централизованная система банка или платёжная система, а именно организация, выступающая в качестве промежуточного звена и гарантирующая перевод средств. Альтернативой является децентрализованная система, основой которой является технология блокчейна. «Блокчейн – это цифровой реестр, который надежно записывает транзакции между двумя сторонами и защищает эти записи от несанкционированного доступа» [4]. Блокчейн одновременно

позволяет вести историю переводов, а также не допускать двойного расходования, при этом не имея единого посредника, за счёт того, что все пользователи подтверждают перевод, знают всю историю переводов и могут легко проверить их подлинность – в этом и заключается децентрализованность. Недопущение двойного расходования определяется двумя факторами: криптографией – защитой информации от подмены и проверяемости данных: за это отвечает функция хеширования, которая является односторонне однозначной, но необратимой и практически случайной, т.е. при подаче одного набора данных всегда будет получаться один и тот же результат, но при этом нельзя восстановить исходную информацию и крайне сложно придумать другой набор данных, соответствующий данному хешу [4], и алгоритмом консенсуса, обеспечивающим согласие всех членов системы. У обеих систем есть преимущества и недостатки, которые рассмотрены ниже.

При централизованной системе средства хранятся на защищенных счетах банков, а операции видны только пользователям и проверенным системам банка и платёжной системы. В связи с централизованностью банк может отменять операции, а государство при помощи банка арестовывать средства со счёта, например, в уплату налога. Однако централизованная система может подвергать платежи цензуре: например, с 2022 г. платёжные системы Visa и MasterCard не проводят операции между российскими и зарубежными счетами [5]. Также все звенья цепочки: банк отправителя, платёжная система и банк получателя могут взимать плату за перевод – комиссию с транзакций, что увеличивает стоимость [5].

Децентрализованная система является беспристрастной и прозрачной, обратной стороной которой является потеря конфиденциальности: хотя номер счёта и является анонимным, единожды узнав владельца счёта, можно увидеть количество средств на счёте и все переводы. Просматривать активность можно и не имея счёта, например, при помощи сервисов Blockchair или SoChain. Отсутствие единого звена делает невозможным определение лица, ответственного за обмен средств. Также проблемами этой системы являются высокие затраты электроэнергии и необходимость оборудования для выполнения сложных криптографических операций для работы алгоритма консенсуса (подробнее об этом будет сказано ниже).

Категория цифровых валют, выделяемых по технологии записи транзакций, может иметь не только децентрализованную систему. Рассмотрим примеры цифровых валют в соответствии с

классификацией Д.В. Никитина по эмитенту – ответственного за выпуск и выступающего по обязательствам [6].

Сначала рассмотрим централизованные государственные цифровые валюты, для которых эмитентом является ЦБ. В РФ существует проект цифрового рубля. Цифровой рубль – это цифровая форма российской национальной валюты, которую Банк России планирует выпускать в дополнение к существующим формам денег [7]. Юридически цифровой рубль не является цифровой валютой: исходя из определения, цифровая валюта не может являться денежной единицей РФ или другого государства [8]. ЦБ также настаивает на различении фиатного (устойчивого за счёт РФ) цифрового рубля и не подкреплённых государством криптовалют. Однако форма и наличие возможности проводить транзакции напрямую, даже оффлайн [8], даёт возможность относить их к цифровым валютам [6].

Цифровые валюты частных компаний – форма негосударственных валют с централизованным эмитентом. Самой значимой является валюта XRP компании Ripple. Компания использует её «как глобальную мост валюту, между несколькими фиатными валютами» [9], что позволяет быстро и безопасно осуществлять международные переводы, имея всего одного посредника.

Полностью децентрализованные цифровые валюты без единого эмитента также называют криптовалютами. Термин не является точным, так как все цифровые валюты используют криптографические методы защиты и записи, однако уже вошёл в употребление. Наиболее распространенной и являющейся прототипом для многих других валют выступает валюта Bitcoin, выпускаемая с 2009 г. Опишем её свойства [10].

Выпуск валюты осуществляется в процессе майнинга – энергетически-затратной операции по подбору данных, хеш которых соответствует всеми известному критерию. Майнинг Bitcoin работает на алгоритме консенсуса Proof-of-Work. Консенсус Proof-of-Work [11] заключается в том, что все компьютеры сети признают и могут проверить соответствие нового блока критерию новой платёжной единицы, на которую затрачены электричество и вычислительные мощности, и алгоритм начислит вознаграждение майнеру. С экологической точки зрения майнинг – нерациональная трата ресурсов, однако при данном консенсусе именно затраты обеспечивают ценность, практически как при настоящем «майнинге» – добыче золота, серебра или платины. BitCoin при этом имеет ограничение на выпуск валюты – 21 млн монет, при этом чем больше валюты в системе, тем сложнее получить новую, что препятствует обесцениванию валюты со

временем. Из других особенностей стоит упомянуть доступ через Интернет из любой точки мира и невозможность цензуры.

Есть и более продвинутые валюты, например, Etherium – вторая по значимости криптовалюта, увеличивающая возможности использования криптовалют. При этом с развитием технологий разработчики вводят новые технологии, стремящиеся сократить потребление энергии и продолжить внедрение криптовалют при сохранении безопасности и децентрализации [12].

Криптовалюты вызывают наименьшую уверенность среди общественности: мнения экономистов и инвесторов о криптовалютах сильно различаются, но с течением времени всё больше растёт понимание возможной прибыльности и плюсов цифровых валют [13]. Неуверенность вызывает не только отсутствие ответственного лица, общепринятой ценности (к примеру, никто не оспаривает ценность золота), но и сильно переменчивый курс и отсутствие привычных крупных владельцев (государств, крупных корпораций и др.). Опасение вызывает и подходящие для спекуляции и мошенничества характеристики: анонимность, невозможность исполнительных государственных органов пресекать нелегальную деятельность. Несмотря на риск использования, цена криптовалют растёт: на 01.10.2024 цена 1 BTC (BitCoin) составляет около 6,7 млн руб. Стоит отметить, что существуют криптовалюты, привязанные к другим курсам (например, USDC привязана к курсу доллара США), которые соответственно более стабильны. Несмотря на меньшую популярность, они являются промежуточными в плане рисков и продвигаются в некоторых странах.

Рассмотрим криптовалюты, распространенные в РФ.

Важно упомянуть изменение законодательства РФ в сфере криптовалют. Главным законом по цифровым валютам (кроме цифрового рубля) является Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [2]. Закон оперативно регулирует экспериментальные правовые режимы в сфере цифровых инноваций в сотрудничестве с ЦБ: в течение 2024 г. он подвергся двум редакциям – 8 августа и 24 октября. Новые поправки закрепили понятие майнинга, приравняли получение криптовалюты к заработка, обязали всех получателей пройти государственную регистрацию (что лишает счета анонимности, однако делает переводы прозрачными для органов власти, осуществляющих пресечение незаконного оборота денежных средств и другой нелегальной деятельности) и разрешили субъектам РФ ставить

ограничения на трату электроэнергии на майнинг, во избежание нехватки энергоресурсов. Новые законодательные меры вводят ясность на рынок криптовалют, делают майнинг и обмен криптовалют легальным, что открывает возможности входа на рынок крупных корпораций, финансовых организаций, в том числе банков, что потенциально повысит стабильность криптовалют. Стоит также отметить, что по закону запрещается использование цифровых валют для обмена на товары или услуги в РФ (сначала нужно обменять их на рубли), но разрешено оплачивать контракты с иностранными лицами – т.е. было одобрено использование криптовалют для внешней торговли [14], что особенно важно в условиях санкций, ведь, как было отмечено ранее, цифровые валюты не подвержены цензуре в большей части мира и к ним есть доступ при наличии доступа в Интернет.

Россия стабильно входит в топ-5 стран по майнингу криптовалют наряду с США, КНР и Казахстаном, в конце 2023 г. заняв второе место по скорости майнинга BitCoin. Этому способствовали большие энергетические ресурсы страны в сочетании с низкой стоимостью электроэнергии, особенно в Сибирском федеральном округе. Не совсем корректно сравнивать мощности и фактический выпуск электроэнергии, так как основу энергетического комплекса восточной Сибири составляют гидроэлектростанции (ГЭС), контроль над которыми зависит больше от природных условий нежели от необходимости в энергии [15]. Такие регионы, как Иркутская область, являются привлекательными для всех энергоёмких отраслей.

Вторым аспектом, помимо электричества, является вычислительная мощность компьютера. Цены на криптовалюты сильно влияют на цены комплектующих для компьютеров, особенно видеокарт. С комплектующими связано много нюансов: большинство компонентов производятся за рубежом, несмотря на отсутствие запретов на ввоз компонентов, имеются ограничения: так, компания NVIDIA – крупнейший производитель видеокарт (по совместительству одна из крупнейших компаний мира по капитализации) – основного компонента майнинга BitCoin, ушла с российского рынка в 2022 г. без ограничений на перепродажу продукции, а с сентября 2024 г. не дала возможности скачивания новых обновлений для видеокарт в РФ (однако распространение цифровых продуктов сложно ограничить на практике и проблема не переходит в статус критической) [16]; криптовалюты с новыми технологиями уменьшают требования к мощности, что снижает необходимость в компонентах [17]; в отличие от электроэнергии, компьютеры используются многоразово, что позволяет накапливать мощности. Несмотря на дороговизну, низкие

цены на электричество и растущие цены на криптовалюты способствуют окупаемости компонентов для увеличения мощностей компьютеров.

Рассмотрим зарубежный опыт упомянутых ранее стран-лидеров по выпуску криптовалют и других стран в сфере регулирования вопросов криптовалют.

США не имеют централизованного законодательства для криптовалют, сосредотачиваясь на нелегальной деятельности, связанной с валютами. Неопределенность формы криптовалюты в законе осложняет её использование в экономике, но это не мешает гражданам и компаниям в США занимать лидирующие позиции по количеству операций и запасам криптовалют.

Китай полностью запретил криптовалюты: их выпуск и все транзакции в связи с невозможностью полного государственного регулирования и роста чёрного рынка за счёт торговли криптовалютой до решения обозначенных проблем.

Казахстан ввёл ограничения для криптовалюты: во избежание проблем с недостатком энергоресурсов ввёл повышенный налог, торговля ограничена зоной МФЦА с особым экономическим и правовым режимом [18], вне которой эта деятельность нелегальна. Тем не менее полного контроля над криптовалютами в стране нет.

Некоторые страны отдают предпочтение легализации и введению в оборот стабильных цифровых валют (stablecoins), курс которых привязан к другим валютам или драгметаллам. Развитые страны, такие как Вьетнам или Аргентина, видят в криптовалютах спасение от инфляции [19] при этом без необходимости напрямую привязывать национальную валюту к стабильным валютам, например, к доллару США. Другие, например, Великобритания, выбирают более стабильные валюты, чтобы уменьшить риск потери средств, и в качестве трансвалютного моста – дешёвого способа международной торговли.

Многие развитые страны, такие как Австралия, Канада или Япония, не запрещают, но и не выделяют криптовалюты в качестве средства платежей [19].

Полностью легализована цифровая валюта BitCoin в Сальвадоре [19]. Однако уровень развитости технологий в стране указывает на полную невозможность государственного регулирования оборота цифровых валют.

Итак, цифровые валюты являются перспективными инновациями на стыке экономики и информационных технологий. Со временем они набирают всё большую популярность и постепенно становятся важными средствами мировой экономики. Основными

преимуществами цифровых валют являются: низкая стоимость транзакций, безопасность, быстрота и возможность международных переводов, что является важным фактором для России в условиях санкций. Однако для большинства цифровых валют остаются проблемы нестабильности курса и использования в нелегальных целях, что требует особого подхода к регулированию и использованию как от государства, так и от финансовых и банковских организаций. Россия является одной из стран с самым высоким потенциалом использования цифровых валют по уровню развитости цифровых технологий и инноваций, законодательства и охранных служб.

#### **Литература**

1. Пищулов В.М. Цифровые валюты и безналичные деньги – сходства и различия // Банковское дело: электронный журнал. URL: <https://www.bankdelo.ru> (дата обращения: 01.11.2024).
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 30.10.2024).
3. Проблема двойного расходования: что это? // Блог Komodo Platform. URL: <https://blog.komodoplatform.com> (дата обращения: 28.10.2024).
4. Что такое блокчейн и как он работает? // Binance Academy. URL: <https://academy.binance.com> (дата обращения: 29.10.2024).
5. Пенкальская А. Платежные системы: виды, как работают, какой лучше пользоваться в России // РБК Инвестиции: электронный новостной портал. URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 29.10.2024).
6. Никитин Д.В. Виды цифровых валют и специфика их правового режима // Образование и право. 2022. №11. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 28.10.2024).
7. Цифровой рубль // Банк России: официальный сайт. URL: <https://cbr.ru> (дата обращения: 30.10.2024).
8. Цифровой рубль. Доклад для общественных консультаций // Банк России: официальный сайт. URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 30.10.2024).
9. Что такое Ripple? // Binance Academy. URL: <https://academy.binance.com> (дата обращения: 29.10.2024).
10. Что такое биткоин? // Binance Academy. URL: <https://academy.binance.com> (дата обращения: 29.10.2024).
11. Что такое Proof of Work (PoW)? // Binance Academy. URL: <https://academy.binance.com> (дата обращения: 29.10.2024).
12. Что такое Ethereum? // Binance Academy. URL: <https://academy.binance.com> (дата обращения: 29.10.2024).
13. Титова И. Что говорят Далио, Баффет и другие инвесторы о будущем криптовалют // Forbes: электронный журнал. URL: <https://www.forbes.ru> (дата обращения: 01.11.2024).
14. Иванов И. Россия сможет использовать криптовалюты во внешней торговле // ComNews: электронный новостной портал. URL: <https://www.comnews.ru> (дата обращения: 30.10.2024).

15. Производство электроэнергии на душу населения // Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 01.11.2024).
16. Семёнова А. Комплектующие для ПК продолжают дешеветь из-за падения популярности майнинга // MBFinance: онлайн-издание. URL: <https://mbfinance.ru> (дата обращения: 09.11.2024).
17. Хайретдинов И. Nvidia запретила россиянам скачивать драйвера для видеокарт // Hi-Tech Mail. URL: <https://hi-tech.mail.ru> (дата обращения: 09.11.2024).
18. Сейтжанов А. Криптовалюта в Казахстане: что можно с ней делать и что нельзя // <https://www.bcc.kz> (дата обращения: 31.10.2024).
19. Легализация биткоина: список стран, где разрешена криптовалюта // Блог криптоцессинга CryptoCloud. URL: <https://cryptocloud.plus> (дата обращения: 31.10.2024).

## **Цифровая трансформация финансовой инфраструктуры: концепция Finternet и её применение в России**

*Белоконь Михаил, Гордиенко Иван, Есин Александр,*

*Жидкова Юлия, Исаев Матвей*

*Факультет вычислительной математики и кибернетики*

Современные финансовые системы важны для жизни людей и бизнеса, так как они позволяют накапливать сбережения, занимать средства, инвестировать и страховаться. Их эффективность требует стабильности экономического развития. Однако, финансовые системы сталкиваются с тремя проблемами: медлительность операций, высокие издержки и ограниченная доступность [1].

1. Медлительность операций: сделки с акциями или недвижимостью могут занимать несколько дней из-за устаревших систем клиринга, что замедляет трансграничные транзакции [2].

2. Высокие издержки: медленные транзакции увеличивают издержки, особенно в развивающихся странах, где контрагентские риски и низкая конкуренция приводят к высоким комиссиям.

3. Ограниченнная доступность: медленные и дорогие услуги ограничивают доступ к финансовым продуктам для жителей удаленных регионов, усугубляя проблему географических и технологических барьеров.

Решением описанных проблем может стать внедрение новых технологий и смещение фокуса на пользователей. Концепция Finternet, предложенная сотрудниками BIS Аугустином Карстенсом и Нанданом Нилекани [3], основана на следующих принципах. Во-первых, пользователь должен контролировать свои транзакции, а система – обеспечивать их безопасность, надежность и доступность. Во-вторых, система должна быть масштабируемой, программируемой и модульной, что позволит плавно внедрять её в разных странах,

учитывая различия в технологических возможностях организаций. В-третьих, активная конкуренция среди банков позволит снизить комиссии и сохранить доступность транзакций.

Изменения не должны нарушать текущую организацию. Деньги ЦБ сохраняют роль основы финансовой системы, а коммерческие банки работают с токенизованными активами. Сохраняются все нормативные и правовые обязательства пользователей и организаций [4].

Одним из ключевых нововведений являются унифицированные бухгалтерские книги (УБК), играющие роль общих программируемых платформ. У каждой отдельно взятой экосистемы может быть больше одной бухгалтерской книги при условии, что все они будут взаимосвязаны частями финансовой системы, которые существуют за пределами Finteret, за счёт использования интерфейсов прикладного программирования. Они могут быть динамически изменяемыми как по обязанностям, так и по структуре: по мере масштабирования системы несколько бухгалтерских книг могут сливаться в одну, что приводит к изменению их обязанностей. Другими словами, это не стационарные объекты.

В данной концепции УБК используются в качестве хранилищ наборов составных частей транзакций. Так, у каждой транзакции есть записи о передаваемой сумме финансового актива, владельце и получателе. Кроме того, в них хранятся правила для совершения транзакций и другая менее важная для упоминания информация. Ключевым фактором для их использования является то, что деньги воспринимаются как исполняемые объекты, что позволяет совершать транзакции с использованием смарт-контрактов. Таким образом устраняются проблемы с использованием внешней аутентификации, верификации, внешних систем клиринга и ряда других проблем при расчёте.

Токен в данной концепции – цифровое представление актива, которое как упрощает совершение транзакций с его участием, так и делает безопаснее владение этим активом. Это достижимо за счёт атомарности операций в транзакциях, проводимых на уровне единой бухгалтерской книги. Невозможно частичное выполнение транзакций или сбой во время исполнения операции.

Каждый токен содержит информацию о типе, владельце и историю транзакций. Также присутствует поле метаданных с дополнительным контекстом по правилам его использования.

На представленной схеме (рис.1) слева – активы, которые имеют сложную правовую и нормативную базу. Их токенизация сопряжена с

важностью полного описания их ценности в поле метаданных, хотя потенциальная выгода от их учёта значительна. В таком случае решение остаётся за ЦБ, какие из них стоит учесть. Справа – финансовые активы в цифровых системах с оптимизированными процессами и четкой правовой и нормативной базой. Токенизация этих активов обойдется дешевле всего, но и выгода меньше, поскольку транзакции с ними уже являются относительно быстрыми, дешевыми и удобными.

### Континуум токенизации



*Рис. 1. Континуум токенизации [5].*

Использование токенов приводит к необходимости добавления менеджеров токенов – лиц, использующих частные или совместные УБК для синхронизации с единой бухгалтерской книгой, что даёт им возможность выпускать новые токены независимо от стандартов управления активами в Finternet. Кроме того, сами пользователи могут управлять своими токенами, то есть выпускать токены для самих себя, но не для других.

Структура Finternet представлена на следующей схеме (рис. 2).

Ранее упомянутые УБК содержат записи о деньгах ЦБ, коммерческих депозитах и токенизованных активах. В каждой книге есть разделы для хранения информации об отдельных категориях активов, управляемых соответствующими подразделениями. Развитое взаимодействие между экосистемами обеспечивает безопасность и проверку личности пользователей.

Для взаимодействия с УБК используются специальные приложения. Их дизайн и организация могут варьироваться, позволяя совершать транзакции внутри одной УБК, между УБК или с отдельным токенизованным депозитом. Приложения поддерживают как прямые

транзакции, так и смарт-контракты, что обеспечивает свободу выбора и гибкость использования, которых нет в текущей финансовой системе.

Двухуровневая организация УБК сохраняет логику текущей системы: первый уровень – деньги ЦБ, второй – деньги коммерческих банков. Токенизированные активы ЦБ аналогичны резервам, но управление ими становится проще благодаря токенам [5].



Рис. 2. Архитектура Финтернет [5].

ЦБ также может выпускать токенизированные деньги в розничной форме – аналог бумажных денег. Коммерческие банки хранят свои средства в виде токенизированных депозитов в УБК. Благодаря смарт-контрактам и токенизации, УБК могут содержать множество других финансовых и нефинансовых активов.

Весьма полезным для России с точки зрения цифровизации финансовой инфраструктуры является опыт Индии. Рассмотрим некоторые примеры инноваций, введенных в этой стране [5]. *Адхаар* – крупнейшая биометрическая система в мире. Это онлайн-сервис аутентификации, который упрощает процесс регистрации клиентов без присутствия. Система Aadhaar снизила транзакционные издержки с 15 до 0,07 долл. США [4].

*Единая система платежей (Unified Payments Interface, UPI)* – система обеспечивает беспрепятственные транзакции между пользователями, продавцами и государственными системами. В 2023 г. UPI обработала 117,6 млрд транзакций на сумму 2,2 трлн долл. США.

*Агрегаторы учетных записей (Account Aggregators, AA)* – система, позволяющая пользователям распоряжаться своими финансовыми данными как «цифровым капиталом» для получения финансовых услуг. Она предоставляет пользователям полный контроль над своими данными, что способствует доступу к кредитам, снижению мошенничества и повышению прозрачности.

*Открытые сети (Open Transaction Networks, OTN)* – основанная на открытом программном обеспечении архитектура, позволяющая подключаться к платформам без посредников. OTN снижает транзакционные издержки и барьеры для входа, поддерживая децентрализацию, прозрачность и стимулируя инновации и конкуренцию.

Эти элементы цифровой инфраструктуры совместно формируют экосистему, поддерживающую инклюзивные, масштабируемые и доступные финансовые услуги в Индии.

Опыт Индии показывает, что внедрение цифровой общественной инфраструктуры может преобразить финансовую экосистему, сделав её доступной, инновационной и ориентированной на пользователя. Российская экосистема имеет схожие технологические возможности и потенциал роста. В этой связи полагаем, что мы способны не только перенять, но и развить этот опыт, адаптирував его под собственные нужды.

Основываясь на приведенных примерах развития цифровой инфраструктуры в Индии, считаем целесообразным использовать следующие возможности для успешной реализации подобного опыта в нашей стране.

1. Проведение единой идентификации. Так, использование Единой биометрической системы и Портала Госуслуг повысит безопасность данных и упростит доступ к услугам.

2. Внедрение единого платежного интерфейса. СБП уже позволяет мгновенно переводить деньги и оплачивать покупки, подтверждая высокую востребованность.

3. Создание агрегаторов данных, например, по аналогии с Account Aggregators. Это, как мы считаем, даст гражданам контроль над своими данными и улучшит оценку кредитоспособности.

Наконец, важным является и анализ мировых тенденций в сфере цифровых валют и заимствование успешного опыта. Интерес к

цифровым валютам очень сильно растет и охватывает не только любителей криптовалют, но и государственные учреждения. К концу 2021 г. количество людей, владеющих криптоактивами достигло почти 300 млн чел. [1], что указывает на повышение доверия к этой технологии. Рост обусловлен развитием технологий, высокой популярностью идеи DeFi, а также ускоренной цифровизацией в условиях пандемии.

Актуальной целью многих Центральных банков является создание своих цифровых валют (CBDC). Это необходимо для подготовки к новым финансовым условиям и сохранению контроля над экономикой.

Основываясь на текущей динамике, можно предположить, что число пользователей цифровых валют продолжит стремительно расти. В ближайшие несколько лет это количество может удвоиться, достигнув, по некоторым оценкам, от 800 млн до 1 млрд чел. к 2025 г. [6]. Такие прогнозы отражают не только увеличение числа частных инвесторов, но и включение крупных игроков финансового сектора, таких как банки и платежные системы, которые разрабатывают продукты, адаптированные под цифровые активы.

В качестве примера цифровой валюты РФ кратко рассмотрим внедряемую *концепцию цифрового рубля*.

Для запуска цифрового рубля Банк России рассмотрел несколько возможных моделей его реализации, обозначенных как модели А, В, С и D. Каждая из этих моделей имеет свои особенности в организации и техническом устройстве, а также предполагает разный уровень участия финансовых организаций и самого ЦБ [4].

Двухуровневая модель D оказалась наиболее востребованной, поскольку сочетает контроль и безопасность, предоставляемые ЦБ, с удобством взаимодействия через знакомую инфраструктуру банков. Одноуровневые модели А и В, оптовая и розничная соответственно, были слишком централизованы, в связи с чем не нашли широкого применения. Двухуровневая модель С исправила этот недостаток, но в ней банки выступают в качестве транзитных агентов, что влечёт необходимость введения дополнительных комиссий.

В модели D ЦБ будет выполнять функцию эмиссии и регулирования. Финансовые организации будут открывать кошельки для клиентов и осуществлять расчеты. В результате будет создана удобная и безопасная платформа для внутреннего пользования, а также инструмент для международных расчетов. Выпуск цифрового рубля станет большим шагом в цифровизации экономики, что сделает экономическую систему более эффективной, использование

финансовых ресурсов более доступными, а также снизит транзакционные издержки и улучшит качество обслуживания [3].

Проанализировав всё это, мы пришли к следующему заключению. Цифровая трансформация финансовой инфраструктуры с использованием концепции Finternet является серьезным шагом к созданию более доступной, безопасной и эффективной финансовой системы. Адаптация и внедрение этой концепции в России откроет возможности для существенного развития отечественных финансовых экосистем и создаст новые перспективы для пользователей и организаций при сохранении устойчивости традиционных институтов.

#### **Литература**

1. A Report Card on China's Central Bank Digital Currency: the e-CNY // Atlantic Council. 2022. [URL:https://www.atlanticcouncil.org](https://www.atlanticcouncil.org) (дата обращения: 07.11.2024).
2. Aguilar, A., Frost, J., Guerra, R., Kamin, S., Tombini, A. Digital payments, informality and productivity // BIS Working Papers. 2024.
3. Григорьев В.В. Преимущества и недостатки цифрового рубля. Экономика. Налоги. Право. 2023. № 16(5). С.43-50.
4. Текущая информация по инициативе цифрового рубля // Центральный банк Российской Федерации. URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 07.11.2024).
5. Финтернет: финансовая система будущего. BIS Working Papers. No 1178. URL: <https://www.bis.org> (дата обращения: 07.11.2024).
6. Чапаев Н.М. Цифровой рубль как основа цифровой экономики России // Журнал прикладных исследований. 2022. Т. 6. № 6. С. 544-547.

### **Финансовая грамотность в контексте технологического развития России**

*Герасименко Полина, Кулешова Анна, Немцова Юлия  
Факультет иностранных языков и регионоведения*

В настоящее время человек живёт в условиях неограниченного выбора, однако обладает недостаточным количеством знаний о том, как рационально управлять своими финансами. Целью нашего исследования является оценка необходимости изучения основ финансовой грамотности и выделение способов противодействия эксплуатации ограниченной рациональности.

Наличие большого разнообразия товаров и услуг на рынке, безусловно, создаёт больше соблазнов для современного потребителя и увеличивает долю расходов в его бюджете. А грамотное применение маркетинговых стратегий делает расставание с денежными средствами ещё более вероятным. Так, человек неизменно попадает под воздействие псевдоскидок, рекламных кампаний, а также импульсивных покупок [2]. Нередки случаи, когда человек, стремясь добиться определенного положения в обществе, прибегает к покупке

«статусных» вещей, например, дорогих ювелирных украшений, автомобилей, брендовых вещей и т.д. Зачастую располагаемый доход не соотносится с издержками, что вызывает ситуацию первичного дефицита бюджета. Все перечисленные примеры являются формами эксплуатации ограниченной рациональности.

Изначально концепция ограниченной рациональности возникла как попытка интерпретировать экономическую теорию с учётом трансакционных издержек [3]. В настоящее время известно, что она сводится не только к стоимости информации, но может быть связана с институциональными факторами и когнитивными ограничениями. Так, существующий перечень когнитивных искажений насчитывает более 200 разновидностей, среди которых отмечается неполнота получаемой информации, «ограниченность интеллекта» и недостаточные способности к обработке информации [4]. Отдельный интерес в контексте нашего исследования представляют «эффект страуса», непосредственно касающийся доходов индивидов и «эффект Барнума-Форера», соотносящийся с типичными действиями маркетологов и механизмом прогнозов на рынке.

Иное явление представляет собой асимметрия информации, характеризующаяся наличием большего количества сведений о качестве товара у одной из сторон экономической сделки, что способно вызвать ситуацию «отрицательного отбора» на рынке [5]. К другому последствию асимметрии информации можно отнести неэффективное распределение ресурсов и недополучение выгоды как производителями, так и потребителями.

Однако, живя в стремительном ритме, и сам индивид жаждет получения выгоды при наименьших затратах, что создаёт почву для процветания оппортунистического поведения. Оппортунизм в экономическом поведении трактуется как нарушение индивидом предписанных ему обязательств для удовлетворения личного интереса, сопровождающееся ухудшением при этом положения других людей [6]. Следует понимать, что это явление, в отличие от рассмотренных нами ранее концептов, характеризуется осознанностью.

В качестве более серьёзной формы эксплуатации ограниченной рациональности выступает мошенничество. Экономическое мошенничество является одним из основных видов преступлений на территории РФ, что подтверждается ежегодными отчётами о состоянии преступности, которые публикуются МВД [7]. Однако, сравнивая статистику с 2020 г. по сегодняшний день, можно выявить, что доля мошенничества в общем количестве преступлений неуклонно растёт. Если в 2020 г. на экономическое мошенничество приходилось 16,1%

всех преступных деяний, совершенных на территории РФ, на момент августа 2024 г. показатель вырос до 23,4%. Такое положение создаёт опасную ситуацию не только в правовой сфере, но и приводит в конечном счёте к упадку национальной экономики. Так, А.Н. Карамышева отмечает, что «одной из главных угроз экономической безопасности является мошенничество, которое охватывает разные области человеческой деятельности» [8].

Причины, которые могут приводить к активизации деятельности мошенников, мы условно разделили на две группы: обусловленные социальным контекстом и экономическим положением страны в конкретный промежуток времени и вневременные, не зависящие от актуальной ситуации в обществе. Так, примером проявления первого типа причин может служить скачок экономической преступности в 2020 г. на фоне пандемии коронавируса. В 1990-е гг. экономическое мошенничество также переживало подъём на фоне неудач рыночного реформирования, последствий шоковой терапии и обострения общественных отношений [9].

Второй тип причин связан с вневременными паттернами поведения человека, его психологическими универсалиями. Эти особенности включают, в первую очередь, виктимную природу характера человека – комплекс жертвы, развитие которого определяется нарушениями в коммуникации и закладывается ещё в детстве. Обладатели этого комплекса испытывали на себе недостаток любви, осуждение и неприятие сверстниками, поэтому отчаянное желание снискать расположения делает их чрезвычайно доверчивыми [10].

Отмечается, что другой причиной нерационального поведения считается применение тактики «воздействия через страх». Большинством людей разделяются некие базовые ценности, манипулирование которыми не составляет труда. Кроме того, во многом детальному узнаванию жертвы способствуют и цифровой след, оставляемый пользователями в сети. Не случайно таким большим успехом пользуется приём звонка или рассылки СМС, оповещающих о попадании родственника в беду или о сборе финансовой помощи для больных [11]. По сообщениям социологического агентства «Веблен», 88% населения России подвергаются телефонному мошенничеству [12]. В этой связи, к наиболее чувствительным возрастным категориям мы относим подростков и пожилых людей.

Иной аспект социальной психологии – попадание в контекст неожиданности, что провоцирует неконтролируемый стресс и может несколько притупить реакции. Не имея достаточно времени, человек не

успевает критически осмыслить ситуацию и склонен принимать импульсивные решения. Вариант, предлагаемый мошенниками, в такой ситуации зачастую кажется наиболее предпочтительным.

Возрастает число мошеннических схем, осуществление которых переносится в информационное пространство, задействуя социальные сети, торговые площадки и фишинговые сайты. Нередки случаи взлома аккаунтов мошенниками, которые предлагают получить большие доходы за минимальные первоначальные вложения. Зачастую такие схемы маскируются под легитимные бизнес-модели, поэтому важно быть бдительными: проверять информацию о компании, избегать предоплат и тщательно изучать условия сотрудничества [13].

Воздействие на индивида также может оказываться посредством манипуляций. Всё более востребованной сегодня становится профессия мерчендайзера, компетенции которого требуют овладения определенными техниками и приёмами навязывания покупок. Согласно статистике, только на hh.ru размещено более 23000 вакансий по этой специальности. Оплачивается труд таких специалистов в среднем в 100 тыс. руб. в месяц. В обществе потребления, менеджеры по продажам – одна из самых востребованных профессий на hh.ru. Для того, чтобы стать хорошим специалистом в этой области необходимо пройти минимальное обучение, научиться общаться и влиять на потребителей и знать их слабое место, на которое можно «надавить». Однако обладание только навыками soft skills недостаточно.

Техники, к которым прибегают менеджеры по продажам для того, чтобы достичь желаемого от потребителей: 1) техника рассеивания – заключается в том, чтобы сконцентрировать внимание при помощи интонации в голосе; 2) обещание вернуть деньги, в случае если не понравился товар; 3) лид-магнит – прием прогрева холодной аудитории, где потребителю обещают подарок в обмен на его целевое действие; 4) SPIN – Solution, Problem, Implication, Need-Payoff: потребитель собирает максимум информации у клиента и подбирает товар на основе потребностей и целей потребителя; 5) SNAP – главной целью является встать на один уровень с покупателем; 6) холодные звонки – метод ознакомления потенциальных потребителей с товарами и услугами [14].

В качестве эмпирической составляющей данной работы нами был проведён анализ собственного бюджета за прошедший год с целью соотнесения статей доходов и расходов, выявления основных категорий необязательных расходов и доли ограниченной рациональности в их несении. В рамках изучения композитности бюджета нам удалось привлечь наших сверстников для создания более точной картины

особенностей бюджетирования категории молодых людей в возрасте 20 лет. Нами было установлено, что процент необязательных расходов варьируется от 35% до 65%. Большинству индивидов присуща излишняя уверенность в собственной финансовой грамотности и переоценка собственных доходов, что приводит к тому, что многие факторы остаются неучтёнными. Обобщив основные статьи необязательных расходов, выделим следующие, представленные на диаграмме (рис. 1).

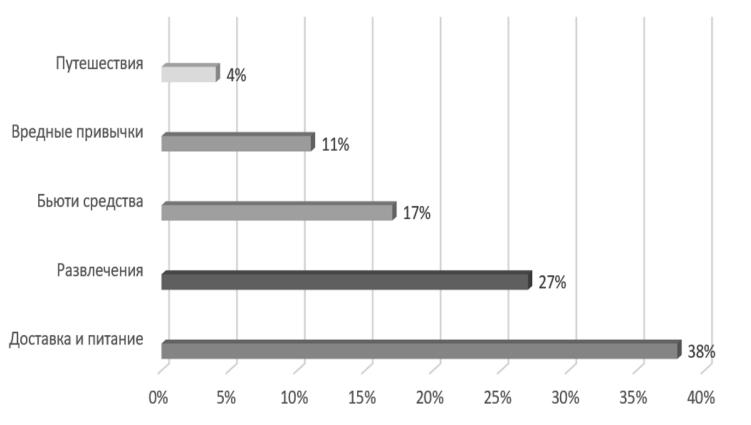


Рис. 1. Основные статьи необязательных расходов студентов.

Причины совершения необдуманных покупок разнообразны: срочность, присоединение к большинству, нежелание потерять авторитет, отсутствие альтернатив. Корреляция между манипуляциями и потенциальными изменениями в необязательных доходах доказывает, что как минимум половина из них можно было бы избежать.

Приведённые данные подтверждают, что структура бюджета несбалансированна. Попадание под воздействие скидок, маркетинговых стратегий приводит к значительному увеличению доли необязательных расходов, что в очередной раз подтверждает тезис о необходимости повышения финансовой грамотности.

Ещё одну статью необязательных расходов формируют нерациональные инвестиции, представление о которых зачастую ошибочное. С фундаментальной точки зрения, инвестиции – вложения активов для увеличения доходов и создания некой «подушки безопасности» в будущем. Основные виды инвестиций и риски, связанные с ними, приведены в таблице 1.

Однако, под видом инвестиций могут маскироваться разнообразные формы эксплуатации ограниченной рациональности и асимметрии информации. Наиболее ярким современным примером такой эксплуатации могут быть инвестиции в криптовалюты. «Тапание хомяка» – один из таких вариантов, подразумевающих игровой процесс в мобильных и браузерных играх. В таких играх игроки часто выполняют простые действия, например, «тапают» (то есть нажимают) по экрану, чтобы зарабатывать игровые очки или валюту.

Таблица 1. Основные виды инвестиций и связанные с ними риски.

Традиционные	Альтернативные
Ценные бумаги: изменения процентных ставок	Драгоценные металлы: ценовая волатильность
Облигации: низкий кредитный рейтинг компании	Криптовалюта: колебания валютных ресурсов
Акции: варьирование цен	Краудфандинг: мошенничество в интернете
	Предметы роскоши (бриллианты, картины, вина): колебание цен, риск перепродажи и подделки товара

Эти игры привлекают за счет своей простоты и доступности. Однако стоит отметить, что некоторые разработчики внедряют возможности микротранзакций в такие игры, что требует от игроков реальных финансовых вложений для ускорения прогресса. Игроки должны быть осторожны, чтобы не увлечься подобными покупками, которые могут привести к нежелательным расходам. Итак, понимание и контроль за своими расходами в играх может способствовать более ответственному подходу к личному бюджету и финансовому благополучию.

Таким образом, мы можем заметить, что далеко не все люди действительно осознают взаимосвязь между риском и доходом. Чем больше денег обещает та или иная инвестиция, тем больше риск. «Систематическая ошибка выжившего» – сознательная манипуляция, которая основана на статистических данных, когда потребитель полностью игнорирует риски, обращая внимание только на успешные кейсы.

С развитием истории менялась и востребованность населения в том, чтобы быть финансово грамотными. Ранее вся совокупность знаний о рациональном поведении подразумевала под собой «финансовую грамотность», сейчас же у нас есть два отличных друг от

друга понятия: «финансовая грамотность» как совокупность необходимых знаний и «финансовая культура» как ценностная система, выработанная в определённом обществе.

Модели повышения финансовой грамотности могут быть разными: рынок, образовательные институты или стратегия государства, которые будут развивать и обогащать человеческую осведомлённость в этой области. В РФ государственная политика против эксплуатации ограниченной рациональности граждан осуществляется в двух направлениях: непосредственно правовое регулирование действий мошенников и просветительская деятельность, призванная повысить уровень экономической осознанности населения.

Более эффективной представляется просветительская деятельность государства, в ходе которой граждане становятся не такими уязвимыми для уловок мошенников. На сегодняшний день наиболее активно данное направление государственного регулирования осуществляется с помощью порталов по финансовой грамотности. Стоит отметить, что такие сайты могут создаваться не только по государственной, но и по частной инициативе компаний. К числу наиболее известных из таких мы можем отнести следующие: сайт Федерального сетевого методического центра «Финансовая грамотность в вузах», созданный при поддержке Экономического факультета МГУ, сайт «Финансовая культура», разработанный Центральным банком РФ, портал «Ваши финансы.рф» и др. Данные ресурсы предлагают к прочтению короткие текстовые материалы, написанные доступным для рядового читателя языком. Основное внимание уделяется таким темам, как способы защиты персональных данных в Интернет-пространстве, новые тактики мошенников и возможности противодействия им и т.д.

Московский университет также предпринимает меры по повышению общего уровня финансовой грамотности среди студентов. Так, на базе экономического факультета регулярно читается межфакультетский курс «Разумное финансовое поведение». Пройдя его, студенты познакомятся с целым рядом тем, связанных с понятием экономической грамотности. Так, они смогут не только накопить на покупку и позаботиться о старости, но и снизить свои риски, научиться использовать свои права как потребителя финансовых услуг и научиться их защищать [15].

#### **Литература**

1. Экономика: учебник / под ред. Н.П. Кононковой. – М.: Издательство Московского университета, 2024. 423 с.
2. Финансовая грамотность: учебник для вузов / науч. ред. Р.А. Кокорев. – М.: Издательство Московского университета, 2021. 568 с.

3. Simon H.A. *Models of Man*. – N.Y.: Wiley, 1957.
4. Чернявский А.Д. Проблема рациональности в экономической теории // Актуальные вопросы экономических наук. 2011. №19. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 15.12.2024).
5. Akerlof, G.A. The Market for «Lemons»: Quality Uncertainty and the Market Mechanism // *The Quarterly Journal of Economics*. 1970. V.84. P.488-500.
6. Oliver, E. «Williamson. Behavioral Assumptions» // *The Economic Institutions of Capitalism. Firms, Markets, Relational Contracting*, 1985. P.44.
7. Состояние преступности // Министерство внутренних дел РФ: официальный сайт. URL: <https://mvd.ru> (дата обращения: 11.10.2024).
8. Карамышева А.Н. Мошенничество как угроза экономической безопасности // Сборники конференций НИЦ «Социосфера». 2020. №25. С.67–70.
9. Ильин И.В. Понятие и сущностные характеристики экономического мошенничества // Научный портал МВД России. 2008. №2. С.49–54.
10. Братусин А.Р. О характерных индивидуально-типологических особенностях и поведенческих паттернах личности типичных жертв финансового мошенничества // Проблемы современного педагогического образования. 2019. №4 (64). С. 292-294.
11. Славская Н.В. Взаимодействие жертвы и преступника в процессе совершения мошенничества // Государство и право в XXI веке. 2017. №3. С.16-20.
12. Каждый пятый россиянин становился жертвой телефонного мошенничества // Диалог.инфо. URL: <https://dialog.info> (дата обращения: 02.11.2024).
13. Гладкий А.А. Мошенничество в Интернете. Методы удаленного выманивания денег, и как не стать жертвой на злоумышленников // ЛитМир – электронная Библиотека, 2012. С.54-57.
14. Эффективные маркетинговые приемы – 12 проверенных фишек // MarketingUp.ru.URL:<https://marketingup.ru> (дата обращения: 14.11.2024).
15. Сайт МФК МГУ. URL: <https://lk.msu.ru> (дата обращения: 10.10.2024).

## **Финансовая культура и грамотность населения России**

*Минеев Всеволод*

*Географический факультет*

Будущее российской экономики, её конкурентоспособность, устойчивое развитие на мировом рынке определяется множеством факторов, среди которых один из важнейших – финансовая культура и грамотность населения. Осведомлённость граждан страны в данном вопросе представляют её «лицо и будущее» на мировой арене. Низкий уровень финансовой грамотности и культуры влечёт за собой серию проблем, причём не только в экономической сфере (замедление роста благосостояния населения, увеличение вероятности экономического кризиса и др.), но и в социальной (увеличение неравенства, рост напряжения в обществе и др.).

Повышение уровня финансовой культуры и грамотности определено государственными институтами РФ как один из ключевых

национальных векторов развития. Так, ЦБ РФ и Министерством финансов РФ закреплены такие мероприятия, как информационно-просветительские, способствующие повышению финансовой грамотности и формированию финансовой культуры, включающие в себя кибербезопасность, инвестиционную, налоговую и др. грамотность граждан; образовательные – внедрение в образовательные программы учащихся предмета «финансовая грамотность», проведение Всероссийской олимпиады школьников по финансовой грамотности, проведение чемпионатов; подготовка соответствующих кадров: повышение квалификации, методическая помощь, реализация систем дополнительного образования в сфере финансовой культуры; активное сотрудничество с финансовыми организациями, гражданским обществом, бизнесом и некоммерческими организациями; достижение открытости бюджетной информации; международное сотрудничество – коопération с зарубежными странами, организациями – СНГ, БРИКС, АТЭС, ШОС по вопросам финансовой грамотности; активизация исследовательской деятельности и межведомственного взаимодействия [1].

В развитых странах внимание государства к увеличению финансовой грамотности не ослабевает. Среди стран, достигших успехов во внедрении финансовой культуры в общественную жизнь, можно назвать страны Западной Европы и переселенческого капитализма [2].

В РФ финансовая грамотность населения находится на менее высоком уровне по сравнению с упомянутыми государствами. Далеко не все граждане имеют должное знание о деятельности экономических институтов, из чего следуют относительно высокие показатели жертв финансового мошенничества, чрезмерных долгов и пр., что рождает многие социальные проблемы [3].

Выделим общие черты причин успеха данных стран: более ранний запуск программ повышения финансовой грамотности; всеобъемлющий характер этих мероприятий: от школ – до университетов, от подростков – до людей пенсионного возраста, от очных мастер-классов и лекций – до онлайн-консультаций, горячих линий; индивидуальный подход [4].

Ключевыми целевыми группами повышения финансовой культуры и грамотности являются молодёжь, дети, в связи с чем важным средством реализации просветительских мероприятий является Интернет. Более старшие слои населения получают знания только в случае необходимости, в связи с чем требуются специальные комплексы мероприятий.

Как следует из ранее изложенного, за функционирование программ повышения уровня финансовой грамотности ответственно прежде всего государство, но тем не менее в данной деятельности принимают участие общественные организации, международные финансовые институты, частный сектор – коммерческие банки.

Выполнив анализ программ ряда стран мира, можно заметить, что в случаях, когда заказчиком мероприятий по повышению уровня финансовой грамотности и культуры является государство, преследуется одна из трёх целей: либо просвещение граждан на предмет защиты своих собственных прав потребителя и большей осведомлённости в мире финансовых услуг, либо просвещение граждан в контексте совершенствования конкурентоспособности национальной экономики, либо трансформация психологических убеждений и представлений в сфере личного финансового поведения населения.

Сложившаяся картина финансовой культуры граждан РФ обусловлена множеством факторов, среди которых можно выделить главную взаимосвязанную цепь событий: скудность финансовых услуг, оказываемых государством во время нерыночной экономики, некомпетентность в данном вопросе, гиперинфляция, финансовые пирамиды и кризис – выработка пассивного финансового поведения населения, низкий уровень доверия к негосударственными финансовым организациям. По мнению исследователей, в РФ более чем у 50% населения отсутствуют какие-либо сбережения. Характеристики поведения финансово грамотного человека приведены в таблице 1.

Таблица 1. Портрет финансово грамотного человека.

Ведёт учёт личных финансов, составляет бюджет, платит налоги	Разбирается в своих правах, определяет риски, идентифицирует признаки финансового мошенничества
Обладает компетенциями поиска необходимой финансовой информации, изучает финансовые услуги, не допускает избыточной закредитованности	Создаёт долгосрочные сбережения, планирует пенсию

Данные социологических опросов говорят о том, что граждане РФ осознают необходимость повышения своего уровня финансовой грамотности и культуры, причём подчёркивают, что должны делать это самостоятельно [5].

Для оценки уровня финансовой грамотности в 2018 г. был введён Индекс финансовой грамотности, показывающий навыки человека к рациональному управлению своими финансами и измеряющийся в баллах от 1 до 21. В 2022 г. Индекс финансовой грамотности граждан РФ составил 12,79 балла, то есть вырос на 5,5% относительно 2018 г. (12,12 балла). Доля людей, не обладающих достаточным уровнем финансовой грамотности, сократилась, в то время как доля людей с уровнем грамотности на среднем и высоком уровнях, наоборот, увеличилась [7].

Статистические данные по наиболее важным показателям финансовой грамотности, подтверждают как прогресс финансовой грамотности и культуры в российском обществе, так и необходимость дальнейшей работы [8].

Таким образом, проведенный комплексный анализ показал, что финансовая грамотность и культура в РФ постепенно популяризируются и внедряются в различные сферы жизни современного российского общества. В РФ реализуется значительный спектр мероприятий по данному вопросу. Тем не менее страны Западной Европы, США, Австралия преуспели в этом вопросе гораздо больше, нашему государству предстоит совершенствовать мероприятия

по повышению финансовой грамотности и культуры и отвечать на соответствующие времени вызовы.

### **Литература**

1. План мероприятий («дорожная карта») по реализации Стратегии повышения финансовой грамотности и формирования финансовой культуры до 2030 года // Центральный Банк Российской Федерации: официальный сайт. URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 27.10.2024).
2. Научно-образовательный финансовый портал «How much». 2018. URL: <https://howmuch.net> (дата обращения: 06.11.2024).
3. Никифорова С.В. Финансовая грамотность в России // International scientific review journal. 2016. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 27.10.2024).
4. Шибаев С.Р., Шадрина Ю.А. Зарубежный опыт повышения финансовой грамотности населения // Финансы и кредит. 2015. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 07.11.2024).
5. Абышева А.В., Корчемкина Е.С. Актуальные вопросы повышения финансовой грамотности населения: отечественный и зарубежный опыт // Вестник евразийской науки. 2018. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 27.10.2024).
6. Ильченко А.А. Оценка состояния финансовой грамотности населения Российской Федерации // Индустриальная экономика. 2023. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 29.10.2024).
7. Казарян К.Г. Характеристика современных инструментов повышения финансовой грамотности населения России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 07.11.2024).
8. Исследование уровня финансовой грамотности: четвёртый этап // Центральный Банк Российской Федерации: официальный сайт. URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 07.11.2024).

### **Оценка уровня финансовой грамотности и эффектов в экономике России**

*Лукашевич Елизавета, Николаенко Алёна  
Геологический факультет*

Финансовая грамотность – это достаточный уровень знаний и навыков в области финансов, который позволяет правильно оценивать ситуацию на рынке и принимать разумные решения [1]. По результатам исследований 2018 г. Аналитического центра НАФИ уровень финансовой грамотности россиян составил 12,12 балла из 21 возможных, что соответствовало 9 месту среди стран большой двадцатки [2]. Недостаточность экономической образованности является источником многих проблем.

Проведенный агентством «АльфаСтрахование» опрос показал, что 33,2% респондентов заявили о необдуманных покупках и кредитах с высокими процентными ставками [3]; 11,4% опрошенных рассказали, что превысили период беспроцентной рассрочки по кредитным картам;

17,8% - брали микрозаймы; 21,4% - взяли ипотеку под высокий процент. Только у 34,8% опрошенных получилось закрыть большую часть задолженностей за полгода. При этом 47,4%, участвовавших в опросе, проходили за последний год курсы финансовой грамотности. Прирост количества банкротств через суды по итогу 2023 г. составил 74 тыс. лиц, общая сумма задолженности выросла почти в 2,15 раза по сравнению с 2022 г. (рис. 1).

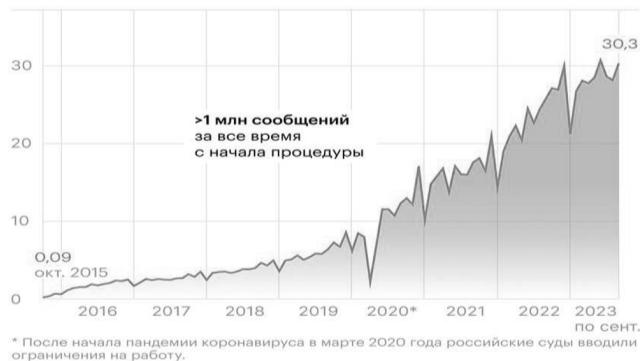


Рис. 1. График изменения фактов признания судами банкротства, тыс. шт. [4].

Согласно исследованию ЦБ, на начало 2023 г. жители России должны были банкам больше 26,9 трлн руб., что сопоставимо с годовыми расходами бюджета страны – 20 трлн руб.

Из-за недостатка образования человек может неправильно рассчитывать процентные ставки, понимать условия инвестирования и кредитования, оценивать риски. Это влечёт за собой следующие злоупотребления со стороны банков: кредитование под завышенные проценты – скрытые комиссии и штрафы за просрочку платежей, продажа сложных финансовых продуктов, например, по инвестициям или страхованию – непрофессионалу сложно полностью понять условия, оценить риск убытков. Неумением правильно рассчитывать свои финансовые возможности пользуются и другие организации. Например, организации, которые выдают микрозаймы. Микрофинансирование – простые условия одобрения займа под большие проценты приводят к огромным задолженностям, особенно у малообеспеченных слоёв населения. Банки зачастую пользуются рекламными услугами, чтобы привлечь клиентов, однако они не предоставляют полный объём достоверной информации о данных услугах и продуктах, а освещают лишь выгодные и привлекательные

условия, чтобы заинтересовать большее количество клиентов. Это приводит к разочарованию клиентов и потере доверия к банку.

Все эти проблемы приводят к следующим последствиям для экономики страны.

1. Рост социального неравенства – грамотные финансово люди принимают более выгодные решения, становятся состоятельнее и наоборот, менее образованные попадают в зону риска банкротства, увеличение же числа банкротств приводит к снижению ликвидности банков и других кредитных организаций, в результате чего население перестаёт делать вклады, банки перестают выдавать кредиты, финансовые системы компаний начинают рушиться. Известно, что розничные российские банки из Топ-10 теряют до 43,7 % дохода с депозитов из-за недоверия клиентов [5].

2. Большая долговая нагрузка ограничивает возможности потребителей, что приводит к снижению спроса на некоторые товары, вследствии чего снижается производство и уменьшается число налоговых поступлений в бюджет.

3. Социальная нестабильность, которая может привести к недоверию общества к национальной валюте и обвалу рубля.

Таким образом, отсутствие финансовой грамотности населения приводит к плачевным последствиям для экономики страны, так как зависимость человека от государства работает в обе стороны и финансовые трудности индивидуума касаются общества, следовательно, и всей страны. Игнорирование проблемы может привести к утрате доверия к ЦБ, падению поступлений в бюджет, упадку потребления и производства, возможной девальвации национальной валюты, что приводит к политическому кризису.

В последнее время стало модно открывать обезличенный металлический счёт (ОМС) вместо простого вклада, на него зачисляют виртуальные граммы драгоценных металлов, таких как золото, серебро, иногда платина или палладий. Банки утверждают, что это лучший вклад на будущее, так как драгоценные металлы являются вечными ценностями, да и в кризис цена на них возрастает. Данные утверждения правдивы, однако информация недостаточно полная. Рынок драгоценных металлов весьма сильно колеблется. При вложении на срок не менее 10-15 лет, инвестиции могут опередить инфляцию, сохранив сбережения. Однако, если человек захочет закрыть ОМС через пару месяцев, он рискует потерять часть накоплений. Также данная категория вкладов не попадает в систему страхования, получается, что государство не выплатит компенсацию, в случае утери лицензии банком. Помимо этого, банки самостоятельно устанавливают

цены на металлы, следовательно, купив продукт у банка и решив продать его обратно, человек может лишиться некоторой части затраченных денег.

Еще одним примером является навязывание работниками финансовых организаций услуг негосударственных пенсионных фондов. ЦБ относит такие виды мисселинга к unsuitable selling (с англ. неподходящая продажа) и tied selling (с англ. связанная продажа). В таких случаях важно помнить, что все слова консультантов должны быть подкреплены документально, а также договоры должны быть от имени банка, а не от страховых компаний или инвестиционных фондов. В таком случае человек сможет обратиться за дальнейшей помощью в выяснении обстоятельств [6].

По мнению экспертов ЦБ, необходимо:

- изучение основ экономики и финансов, так как понимание базовых экономических ситуаций и принципов работы финансовой системы поможет принимать обоснованные решения при инвестировании и управлении личными финансами;
- отслеживание новостей и аналитики – быть в курсе экономических новостей, изменений в законодательстве и аналитических обзоров очень важно, так как эти факторы могут очень сильно повлиять на финансы;
- составление финансового плана, определение финансовых целей и разработка стратегии их достижения – это поможет принимать решения, соответствующие целям, формировать разнообразные источники дохода, рассматривать возможности получения пассивного дохода и инвестирования в ценные бумаги;
- осторожное обращение с кредитами и займами – лишь тщательно изучив условия договора и оценив способность вовремя выплачивать проценты и основной долг, можно соглашаться на условия.
- инвестиции в образование – повышение квалификации и получение новых знаний могут открыть новые возможности для карьерного роста и увеличения дохода.

В своем интервью руководитель Службы по защите прав потребителей Банка России М.Мамут сообщил [7], что закон о потребительском кредите так устроен, что сейчас, когда банк рассчитывает полную стоимость кредита, он не всегда включает туда все услуги и продукты, которые продает вместе с кредитом. Это приводит к тому, что человек не видит реальную стоимость того, что

покупает, и действительно не учитывает эти расходы. В настоящее время ведется работа над законопроектом, который обязет банк включать в расчёт все дополнительные услуги, связанные с получением кредита, которые оформляются вместе или «около» кредитного договора. Также планируется усилить положение про период охлаждения. Обычно человек понимает, что он переплачивает, когда наступает срок платить. Первый платёж – момент, когда происходит осознание реальной суммы. Именно поэтому важно дать человеку хотя бы пять дней после этого платежа, чтобы он мог воспользоваться своим правом на отказ от дополнительных услуг. Принятие закона позволит повысить прозрачность договорных отношений и снизить навязывание.

Регуляцией работы финансовых организаций занимается ЦБ РФ. Опираясь на участившиеся случаи скрытых платежей, ЦБ обязал кредитные организации писать в договоре полный график платежей, с учётом всех дополнительных услуг (страхований, взносов), также было введено понятие «квалифицированный инвестор», тем самым ограничили круг людей, которым позволено участвовать в определённых видах инвестиционных операций, сопряженных с высоким риском. Эти меры позволили снизить количество способов обмана людей и повысить качество совершения сделок.

Но государство, помимо всего прочего, должно повышать знания людей в области финансовой грамотности – создавать курсы на уровнях школ, университетов, а также развивать программы повышения квалификации для наиболее уязвимых групп населения. Активное развитие онлайн-платформ позволяет создавать симуляции для понимания процессов инвестирования, страхования и кредитования на практике со всеми возможными «подводными камнями».

Необходимо внедрять системы оценки рисков и сложностей различных финансовых продуктов. Если бы каждое предложение на рынке получило бы свой определённый рейтинг, потребитель мог бы более здраво оценивать свои возможности.

Также необходимо ужесточать требования к рекламе финансовых услуг. Если компания сразу будет объяснять все риски, скрытые комиссии, предоставлять об услуге полную информацию, количество непогашенных задолженностей уменьшится. Государство может установить более жёсткие рамки для людей, желающих взять крупный кредит, или занимающихся инвестиционным займом. Внедрение обязательного тестирования в этих случаях поможет снизить вероятность того, что человек возьмёт на себя обязательства, которые просто не сможет выполнить.

В качестве вывода следует сказать, что проблема финансовой безграмотности населения является важным фактором устойчивого экономического развития. Решение этой проблемы поможет снизить риски, связанные с закредитованностью, а значит повысить общее материальное положение граждан. Приведённые выше примеры показывают, насколько важно быть внимательным при взаимодействии с финансовыми организациями, тщательно изучать условия договоров и быть осведомлённым о возможных злоупотреблениях. Государству необходимо регулировать процесс взаимоотношений между финансовыми организациями и потребителями, а также вести политику по осведомлению населения об экономических рисках. Повышение финансовой грамотности улучшит качество жизни граждан, что приведёт к снижению уровня бедности.

#### **Литература**

1. Банковская энциклопедия / под ред. С. И. Лукаж. Л. А. Малютина. – М.: Баланс-аудит, 1994. 247 с.
2. Треккова К. Финансовая безграмотность // Бробанк: электронный журнал. URL: <https://brobank.ru> (дата обращения: 09.11.2024).
3. Новикова Л. Россияне рассказали, какие ошибки совершили из-за финансовой неграмотности // Банки.ру: финансовая платформа. URL: <https://www.banki.ru> (дата обращения: 09.11.2024).
4. Михайлов В. Статистика банкротств физических лиц – растёт ли спрос на процедуру // Федеральный центр банкротства граждан: финансовая платформа. URL: <https://fcbg.ru> (дата обращения: 10.11.2024).
5. Комаров С. Не понимают моих целей: российская молодёжь призналась, почему не доверяет банкам – исследование // Национальный банковский журнал: электронный журнал. URL: <https://nbj.ru> (дата обращения: 10.11.2024).
6. Алексеев М. Что такое банковский мисселинг? 7 способов введения клиента в заблуждение // Финграмота.рф.: финансовый портал. URL: <https://fgramota.ru> (дата обращения: 11.11.2024).
7. Беляков Е. При получении кредита банк не вправе ничего навязывать // Вестник банка России: электронный журнал. URL: <https://cbr.ru> (дата обращения: 11.11.2024).

## IV. Социальные аспекты технологической независимости

### Будущее России – без чайлдфри

Окорокова Мария

Институт права и управления,

Тульский государственный университет

Проблема демографии в России знакома многим не понаслышке. Необходимость увеличения численности населения обусловлена не только задачами социально-экономического развития страны, но и задачей сохранения уникальной самобытной культуры и цивилизации в условиях формирования многополярного мира. Согласно С. Хантингтону, Россия является стержневой страной православной цивилизации [1]. Однако доля численности населения, проживающего в странах-представительницах православной цивилизации, в общей численности населения планеты невелика.

Так, в среднем ежегодный темп прироста населения в России последние 10 лет составляет лишь +0,2%, что в 5,34 раза меньше среднемирового показателя за этот же период (+1,07%) [2].

С 2020 г. снижается численность населения России ввиду множества факторов (рис. 1): малочисленных групп населения репродуктивного возраста, экономических причин, увеличения среднего возраста рождения первого ребенка, эмиграции, низкой рождаемости, пандемии COVID-19, начала СВО и т. д. [4].



Рис. 1. Изменение численности населения РФ по годам, тыс. чел. [3].

Значительное увеличение численности населения произошло в 2014-2015 гг. в связи с вхождением Республики Крым в состав РФ, а также стабилизации соотношения «родившиеся-умершие»: 1942,7 тыс. человек родилось в 2014 г. и 1940,6 тыс. – в 2015 г., а умерло соответственно 1912,3 тыс. и 1908,5 человек [3].

С 2016 г. смертность стабильно превышает рождаемость, провоцируя снижение численности населения. В 2023 г. Президент РФ В.В. Путин издал Указ № 875 «О проведении в Российской Федерации Года семьи», согласно которому ключевыми целями на 2024 г. стали популяризация государственной политики в сфере защиты семьи, а также сохранение традиционных семейных ценностей [5].

В Указе Президента РФ от 7 мая 2024 г. одной из национальных целей является «сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семей», а суммарный коэффициент рождаемости в период 2030-2036 гг. должен увеличиться до 1,6-1,8 [6].

На пути решения вопросов повышения рождаемости общество сталкивается с новым вызовом современности, набирающим популярность в зарубежных странах и стремительно распространяющимся, под названием «childfree». Впервые данное понятие было сформулировано в 1980 г. канадским социологом Дж. Э. Виверс. Под чайлдфри буквально следует понимать людей, свободных от рождения детей. Они живут в браке, ведут совместный быт, но осознанно и целенаправленно действуют таким образом, чтобы ребенка не было в принципе [7]. Важно уточнить, что к приверженцам так называемой «идеологии чайлдфри» нельзя отнести людей, которые лишь откладывают рождение детей (или не могут завести их по медицинским показаниям), но не отказываются от них полностью.

Говоря о распространенности чайлдфри среди молодежи в России, обратимся к исследованию, проведенному в 2022 г. в г. Белгороде. Участие в опросе приняло 310 человек, в частности молодые люди от 20 до 30 лет [7]. Согласно результатам проведенного исследования, 82% респондентов слышали о чайлдфри, а 3% – столкнулось с ним впервые, во время опроса, еще 14% – знали об этом явлении, но не вникали в его суть.

Несмотря на большой процент информированности о чайлдфри, лишь 13% поддерживают полный отказ от детей (вероятно, ввиду личностных установок), 25% – относятся к этому отрицательно и 62% – нейтрально, в большинстве случаев объясняя свою позицию наличием у каждого человека права выбора: иметь детей или не иметь [7].

Вопрос о дальнейшем распространении этой идеологии (в сети Интернет, СМИ) и ее возможном негативном влиянии на подрастающее поколение остается открытым [7]. Тем не менее 50% опрошенных считают чайлдфри актуальной темой в современном обществе.

Учитывая актуальность в России демографической проблемы и новые вызовы, мы решили провести собственное исследование и опросили студентов Тульского государственного университета на предмет выявления их мнения относительно рождения детей и создания семьи в целом. В опросе приняло участие 302 человека в возрасте от 17 до 24 лет, среди них 63,58% – девушки и, соответственно, 36,42% – юноши.

Большая часть опрошенных (48,01%) выросли в семье с двумя детьми (братьем или сестрой), еще 35,76% – с одним ребенком, 16,22% – в семье с тремя и более детьми.

При этом, отвечая на вопрос о количестве собственных детей в будущем, студенты чаще всего ориентировались на двух детей (36,42%) и одного ребенка (22,85%) (рис. 2).

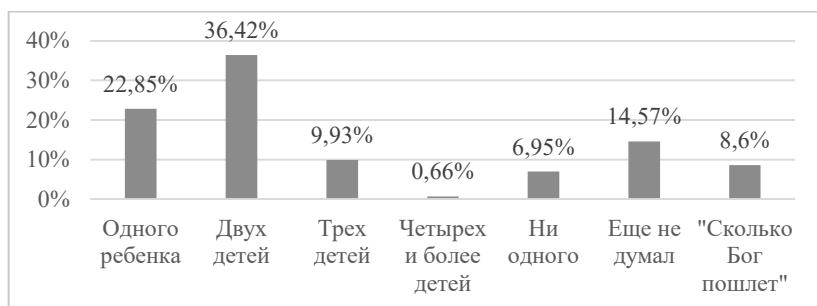


Рис. 2. Распределение ответов на вопрос: «Сколько детей Вы хотели бы иметь?»

Учитывая то, что в опросе принимают участие студенты очной формы обучения, мы задали вопросы, касающиеся непосредственно учебы, построения карьеры в связи с рождением первенца, созданием семьи. Анализ ответов показал, что, по мнению 31,79% прошедших опрос, ребенок может стать препятствием в дальнейшем образовании родителей. Такое же количество респондентов оказалось не согласно с данным утверждением, а 36,42% согласились с ним отчасти.

В такой ситуации следует рассмотреть все «за» и «против».

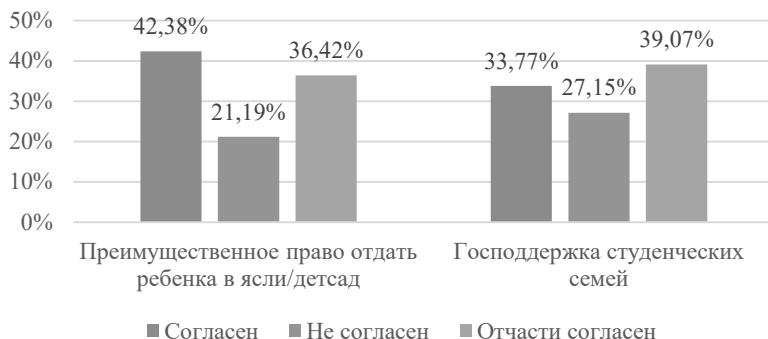
Во-первых, студентам будет проблематично совмещать учебу с воспитанием ребенка, особенно если к этому добавляется работа (например, обучение на коммерческой основе) (согласно опросу,

22,19% работают постоянно и 25,5% временами, в течение учебного года).

Во-вторых, молодые люди могут столкнуться с проблемой жилищного характера, ведь многие из них проживают в общежитии или арендованном жилье (согласно опросу, 16,56% в общежитии и 17,55% арендуют квартиру).

В то же время, по мнению респондентов, создавая «студенческую» семью, молодежь учится взаимной ответственности (61,8% согласны), а студенты-супруги помогают друг другу в учебе (47,57% согласны).

Немаловажной является и та точка зрения, согласно которой: 1) ребенок не станет помехой образованию, если у студенческой семьи есть преимущественное право отдать ребенка в ясли/детсад (42,38% согласны) и 2) государственная помощь студенческим семьям увеличит количество семей с детьми (33,77% согласны) (рис. 3).



*Рис. 3. Распределение ответов на утверждения: «Ребенок не станет помехой образованию, если у студенческой семьи есть предимущественное право отдать ребенка в ясли/детсад» и «Государственная помощь студенческим семьям увеличит количество семей с детьми».*

Так, например, при Тульском государственном университете действует единственный в России университетский детский сад «Солнышко», проходят встречи руководства университета со студенческими семьями, которые имеют детей, на них обсуждаются различные вопросы, касающиеся предоставления без очереди мест в университетском детском саду, помощи в организации учебного процесса, условий проживания в общежитии и т д. [8].

Для выявления жизненных приоритетов студентов мы предложили им выбрать, что для них важнее: семья или карьера. С

утверждением «для Вас более важным аспектом является построение карьеры, а не создание семьи» 42,05% опрошенных согласны отчасти, 31,46% – согласны, 26,49% – не согласны.

Самые распространенные аргументы «положительного» ответа:

- «нужно быть финансово устойчивым, чтобы организовать комфортные условия для создания семьи и воспитания ребёнка, а также для собственного благополучия и «подушки безопасности»;
- «материальная база должна быть у каждого, до того, как создать семью именно с ребенком, чтобы была возможность обеспечить ему достойную жизнь».

Также популярны точки зрения: «оба направления должны развиваться, но больше первое, ведь с деньгами банально легче, чем без них»; «необходимы средства, на которые будет строиться брак, это характерно и для мужчины, и для женщины»; «для меня это важно на данном отрезке жизни».

Таким образом, опираясь на ответы респондентов, мы можем утверждать: для подавляющего числа опрошенных карьера является приоритетной целью. И что немаловажно, они рассматривают её построение в качестве «старта» для образования семьи с ребенком.

Кроме того, нам стало интересно, что, по мнению студентов, может способствовать увеличению числа детей в семьях (табл. 1).

*Таблица 1. Распределение ответов на вопрос: «Что может способствовать увеличению числа детей в семьях?»*

Вариант ответа	Доля респондентов, выбравших ответ, %
Уверенность в завтрашнем дне	54,64
Увеличение ежемесячных пособий на детей до достижения 18 лет	48,34
Увеличение прожиточного минимума для всех категорий населения	47,68
МРОТ должен включать затраты на содержание не только работника, но и члена семьи	47,02
Увеличение размера материнского капитала	44,7
Увеличение послеродового оплачиваемого отпуска по уходу за ребенком до 2 лет	40,73
Возможность тратить маткапитал так, как нужно семье	38,08
Списание долга за ипотеку при рождении 3-его ребенка	38,08
Уменьшение долга за ипотеку при рождении 2-	37,09

ого ребенка	
Бесплатные кружки для детей	34,77
Строительство социального съемного жилья для молодых семей	33,44
Бесплатная «продленка» в школах	28,48

Из ответов респондентов следует, что существенное влияние на решение студентов о рождении детей оказывает прежде всего наличие и разнообразие мер материальной поддержки со стороны государства.

Стоит обратить внимание и на процент выбора варианта «уверенность в завтрашнем дне». Согласно проведенному ВЦИОМ в ноябре 2023 г. опросу, такую уверенность чувствуют 59% россиян, в обратном признались 39%. Среди источников уверенности в завтрашнем дне 22% респондентов выделили наличие работы, 19% и 17% – финансовую стабильность и благополучие в семье соответственно [9].

При этом ответы россиян серьезно колеблются в зависимости от их материального положения: граждане с высоким достатком заявляли о своей уверенности в завтрашнем дне в 3,5 раза чаще, чем малообеспеченное население (76% и 20% соответственно), что также подтверждает значимость финансовой стабильности для принятия решения о рождении одного и более детей [9].

К уверенности в завтрашнем дне также нельзя не отнести в первую очередь уверенность в самом себе, в своих действиях и планах, которая позволяет смотреть на грядущий день не с опасением, а с интересом.

Анализ результатов исследований показал, что среди молодых людей практически отсутствует тенденция полного отказа от детей. Они планируют их рождение, стремятся к тому, чтобы в будущем обеспечить детям лучшую жизнь, концентрируя свое внимание на образовании и построении карьеры. Что же касается такого явления как «чайлдфри», то подобная проблема не новая, опасение вызывает возможность распространения этой идеи как вирусной через социальные сети в среде совсем юных, несформировавшихся слоев молодежи. Молодым людям важно понимать, что дети – это их продолжение, будущее семьи и страны, уникальной культуры, это самое дорогое наследие и самые важные и надежные инвестиции в долгосрочное и устойчивое развитие страны.

#### Литература

1. Резник Ю.М. Два проекта цивилизационного будущего россии: Хантингтон против Данилевского (опыт актуальной реконструкции) // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2020. №4. С. 10-22.

2. World Population by Year // WORLDOMETER. URL: <https://www.worldometers.info> (дата обращения: 16.10.2024).
3. Демографический ежегодник России // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 16.10.2024).
4. Антирекорд с 1990-х: почему в 2023 году в России родилось минимальное число детей // Forbes. URL: <https://www.forbes.ru> (дата обращения: 16.10.2024).
5. Указ Президента Российской Федерации «О проведении в Российской Федерации Года семьи» от 22.11.2023 № 875 // СПС «КонсультантПлюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 17.10.2024).
6. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» от 07.05.2024 №309 // СПС «КонсультантПлюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 17.10.2024).
7. Благорожева Ж.О. Идеология «чайлдфри»: восприятие молодежи // E-Scio. 2022 URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 19.10.2024).
8. С заботой о молодых семьях // Тульский государственный университет. URL: <https://tulsu.ru> (дата обращения: 21.10.2024).
9. Уверенность в завтрашнем дне: мониторинг // ВЦИОМ. URL: <https://wciom.ru> (дата обращения: 21.10.2024).

## **Значение трудовых ресурсов в преодолении технологической зависимости России**

*Филиппов Данил*

*Юридический факультет*

С февраля 2022 г. экономика России сталкивается с серьезными вызовами, которые удается преодолевать благодаря своевременным решениям политического руководства страны, действиям ЦБ РФ, а также высокой адаптивности отечественного бизнеса. Однако, все остнее встает проблема технологической независимости России.

Для уточнения параметров и глубины проблемы, автором был проведен опрос (в формате глубинного интервью) двух руководителей предприятий, зависящих от импорта высокотехнологичного оборудования из стран ЕС. По итогам интервью выяснилось, что многие контракты были либо разорваны полностью, либо доводились до ввода в эксплуатацию уже в России за счет подручных средств. Поставки же новых производственных линий затруднены из-за сложностей с оплатой, обеспечением логистики, гарантийным обслуживанием.

На логичный вопрос: «Что мешает использовать китайский опыт? Сделать копии оборудования и производственных линий, предварительно разобрав их на детали?», был получен развернутый ответ, из которого удалось выделить две основные проблемы:

1. Недостаточность или отсутствие инвестиций. Основную роль здесь играют подорожавшие кредиты и высокая ставка ЦБ, которая стимулирует предприятия преумножать капитал в качестве депозитов на банковских счетах, а не вкладывать в развитие производства.

2. Отсутствие квалифицированных кадров. Практически все производственные предприятия сталкиваются с дефицитом квалифицированных «синих воротничков»: слесарей, сварщиков, токарей и т.д., а также ИТ-специалистов, так как современное оборудование требует узкоспециализированного ПО. Кроме того, наблюдается недостаток квалифицированных инженеров и проектировщиков.

Особый интерес представляет вторая проблема – трудовые ресурсы как один из факторов преодоления технологической зависимости России.

С каждым днем проблема нехватки специалистов в технологическом секторе приобретает все большую остроту. По данным ЦБ РФ, около 70% предприятий сталкиваются с нехваткой квалифицированных рабочих [1]. По данным Министерства цифрового развития РФ, что в сфере ИТ в 2023 г. был зафиксирован дефицит в 500 тыс. специалистов [2]. По мнению главы ЦБ РФ, основным сдерживающим фактором для расширения производства является не столько нехватка финансовых ресурсов, сколько дефицит рабочей силы, который растет с каждым годом [3]. Кроме того, уровень подготовки выпускников технических вузов и колледжей не всегда соответствует современным требованиям производства. Прогнозы по кадровому голоду негативные (рис.1).

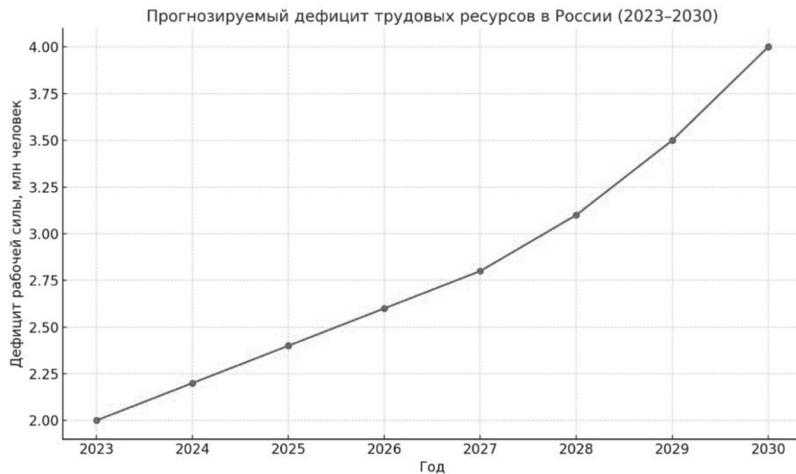


Рис. 1 Прогнозируемый дефицит трудовых ресурсов в России. Построен на основе прогноза из исследования [4].

Эксперты полагают, что одной из ключевых причин кадрового кризиса является уход западного бизнеса, на который работали высококвалифицированные специалисты [5]. Недостаток в финансировании системы профессионального обучения и слабая модернизация учебных программ создают дополнительные трудности. Существует еще один фактор: низкая популярность рабочих и инженерных профессий среди молодежи.

ОЩУЩАЕТСЯ ЛИ В ВАШЕЙ КОМПАНИИ  
КАДРОВЫЙ ГОЛОД? (%) ИСТОЧНИК: SUPERJOBS.



Рис. 2 В каких сферах ощущается кадровый голод [6].

Несмотря на то, что государство и бизнес, который умеет адаптироваться, уже приняли меры, проблема дефицита кадров остается серьезным вызовом для российской экономики, в особенности для некоторых отраслей (рис. 2). Важно не только проанализировать текущие инициативы, но и предложить дополнительные идеи, которые, помогут сформировать крепкую систему подготовки и удержания профессионалов.

На федеральном уровне на данный момент было запущено несколько программ, которые направлены на развитие кадрового потенциала страны:

1) увеличение количества бюджетных мест в вузах с технической направленностью. Правительство РФ активно расширяет квоты на бесплатное обучение по инженерным и техническим специальностям, а также вводит программы целевого набора. Это дает возможность увеличить приток молодых специалистов в ключевые отрасли экономики [7] (рис. 3);

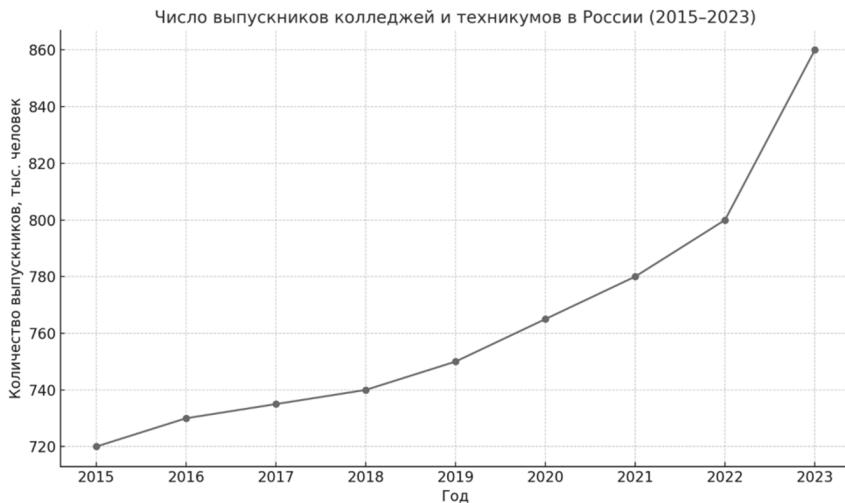


Рис. 3 Число выпускников колледжей и техникумов в России [8].

2) программы профессиональной переподготовки. В рамках национального проекта «Кадры» создаются курсы, а также появляются образовательные инициативы, нацеленные на обучение специалистов смежных отраслей, а также на повышение квалификации [9];

3) развитие дуального обучения. В некоторых регионах внедряются образовательные программы, которые сочетают теоретическую подготовку в вузах и колледжах с практическими стажировками на предприятиях [10];

4) государственное субсидирование образовательных программ. Крупные предприятия получают поддержку для создания собственных учебных центров, где они занимаются подготовкой сотрудников под конкретные задачи производства;

5) программы привлечения иностранных специалистов. Введение упрощенных процедур получения рабочей визы и гражданства для квалифицированных кадров. В 2024 г. правительство увеличило квоту на привлечение иностранных работников по рабочей визе на 32 тыс. по сравнению с 2023 г. – до 156 тыс. человек [11];

6) программы возвращения российских специалистов, уехавших за границу. На данный момент действует Государственная программа по оказанию содействия добровольному переселению соотечественников, проживающих за рубежом. В рамках этой программы предоставляются меры поддержки, включая компенсацию расходов на переезд и пособия при отсутствии дохода [12–13].

Несмотря на все эти меры, проблема кадрового голода остается актуальной.

Для полного решения кадрового дефицита необходимо внедрение дополнительных мер, которые дадут возможность не только увеличить число специалистов, но и удерживать их в стране. Среди наиболее перспективных решений можно выделить:

1) развитие технологических кластеров и инкубаторов. Создание региональных центров компетенций, объединяющих образовательные учреждения, предприятия и исследовательские институты, позволит ускорить подготовку специалистов под нужды конкретных отраслей;

2) стимулирование работодателей. Введение налоговых льгот для компаний, которые инвестируют в профессиональное обучение своих сотрудников, может способствовать росту числа корпоративных учебных центров;

3) популяризация рабочих и инженерных профессий. Проведение пиар-кампаний, которые будут направлены на повышение престижности рабочих специальностей среди молодежи, способно увеличить приток абитуриентов в профильные учебные заведения;

4) развитие системы наставничества. Введение программ наставничества на предприятиях, где имеющие опыт специалисты будут передавать свои знания и навыки будущим кадрам, возможно значительно повысит уровень подготовки новых работников;

5) повышение уровня заработной платы труда в технических профессиях. Развитие системы стимулирующих выплат и бонусов для рабочих и инженеров поможет повысить привлекательность данных профессий;

6) автоматизация и внедрение технологий. Компании инвестируют в автоматизацию процессов и использование ИИ для компенсации рабочей силы. Такой опыт используют такие известные на весь мир компании, как Amazon, Tesla, BMW AG, Taiwan Semiconductor Manufacturing Company [14];

7) для ряда специальностей среднего образования ввести военные учебные центры при техникумах и колледжах. Это повысит привлекательность среднего образования и позволит специалистам сразу начать работать на экономику, поскольку они уже прошли обязательную воинскую службу в процессе обучения.

Решение проблемы кадрового дефицита остается одной из ключевых задач на пути к технологической независимости России. Несмотря на уже предпринятые меры, включающие реформу системы образования, развитие корпоративных образовательных инициатив и создание привлекательных условий труда для специалистов, требуется

дальнейшая работа по достижению цели. Только таким образом можно достичь устойчивого развития промышленности и технологий, обеспечив долгосрочную технологическую независимость страны.

Кроме того, важно учитывать, что решение кадрового кризиса невозможно без взаимодействия между государством, бизнесом и образовательными учреждениями. Разработка совместных программ, направленных на повышение качества профессионального образования, а также на формирование востребованных навыков у выпускников, станет ключевым шагом к снижению дефицита кадров, а также приведет к повышению конкурентоспособности отечественного рынка труда.

Дополнительно необходимо уделять внимание развитию региональных кадровых инициатив, привлекать молодое поколение к участию в технологических конкурсах и олимпиадах, а также внедрять инновационные методики обучения. Всё это позволит подготовить новую волну профессионалов, способных адаптироваться к требованиям современной экономики.

Таким образом, преодоление кадрового голода – это не разовое решение, а долгосрочная стратегия, направленная на формирование высокотехнологичной, конкурентоспособной экономики России.

#### **Литература**

1. Строителева М. Рынок без труда: российской экономике не хватает 2,7 млн работников // МИЦ Известия. 2024. URL: <https://iz.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
2. Чернышова Е. Шадаев оценил дефицит айтишников в 500-700 тыс. человек // РБК.2023.URL: <https://www.rbc.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
3. Киреева В. Набиуллина: Экономика продолжает демонстрировать впечатляющие темпы роста // Парламентская газета. 2024. URL: <https://www.pnp.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
4. Пятилетка дефицита // Яков и партнеры. URL: <https://yakovpartners.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
5. Васячева В.А., Соловова Н.В. «Кадровый голод» инновационного развития промышленных предприятий России // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. № 6(132). С. 1-4.
6. Официальный канал ИД «Коммерсантъ». URL: <https://t.me/kommersant> (дата обращения: 12.08.2025).
7. Фальков: число бюджетных мест в вузах РФ увеличится в 2025 году // ТАСС. 2024. URL: <https://tass.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
8. Образование в цифрах: 2023: краткий статистический сборник / Т.А. Варламова, Л.М. Гохберг, О.К. Озерова и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2023.
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 7 марта 2025 г. № 291 «Положения о реализации мероприятий по организации профессионального обучения и дополнительного профессионального

- образования отдельных категорий граждан» // Правительство РФ: официальный сайт. URL: <http://static.government.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
10. Фурсова И. В России набирает популярность дуальная форма обучения студентов // Российская газета. №219(8273). URL: <https://rg.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
  11. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.11.2023 № 1980 «Об определении потребности в привлечении иностранных работников, прибывающих в Российскую Федерацию на основании визы, в том числе по приоритетным профессионально-квалификационным группам, и утверждении квот на 2024 год» // Правительство РФ: официальный сайт. URL: <http://publication.pravo.gov.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
  12. Каледина А., Перцева Е. Возврату подлежат: власти обсуждают новую программу депатриации специалистов // Известия. 2022. URL: <https://iz.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
  13. Зубарев Д. Россия вернула из-за границы пятерых ведущих ученых-физиков // Взгляд.ру. 2025. URL: <https://vz.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
  14. Semuels, A. How Automation Is Helping Companies Prepare for Labor Shortages // TIME: electronic journal. 2024. URL: <https://time.com> (дата обращения: 12.08.2025).

## **Квалификации будущего: рынок труда и подготовка кадров в условиях технологических изменений**

*Брюхова Анна  
Биотехнологический факультет*

На Петербургском международном экономическом форуме (далее – форум), 2024 г. [1] в рамках секции «Квалификация будущего: рынок труда и перспективные задачи подготовки кадров в условиях технологических изменений» были рассмотрены вопросы обучения специалистов для работы в области новых технологий. На форуме присутствовали представители государственных структур (Министерство труда), крупных компаний («Аэрофлот», «ФосАгро», «Северсталь», «РЖД»), а также крупнейших российских ВУЗов (МФТИ, Томский государственный университет, НИУ ВШЭ). Обсуждались основные проблемы, возникающие в области подготовки кадров в сфере высоких технологий, уже существующие способы решения этих проблем и возможные направления их решения.

По словам министра труда РФ, до 2030 г. государству необходимо увеличить количество высококвалифицированных сотрудников на 2,4 млн человек. Это связано с большим количеством используемых технологий, а также с ростом и развитием предприятий.

Основной целью государства в данной области является прогноз рынка труда с учетом демографической обстановки, а также связывание формирования контрольных цифр приема в учебные заведения с

данным прогнозом. Необходимо понять, сколько кадров потребуется государству для работы на высокотехнологичных предприятиях и на основе этого начать готовить определенное количество специалистов в высших и средних профессиональных учебных заведениях. Для реализации данных целей сейчас активно работают Национальные проекты России: например, в рамках Национального проекта «Наука и университеты» идет планирование и реализация образовательных программ, а проект «Производительность труда» непосредственно занимается вопросами занятости работников предприятий, а также программами повышения квалификации и другими аспектами профессионального развития [2].

На форуме поднимался и вопрос безработицы. По данным Росстата, на 17 сентября 2024 г. уровень безработицы в России составил 2,4%, обновив исторический минимум [3].

В условиях технологических изменений необходимы две стратегии: обучение новых кадров для работы сразу с высокими технологиями и переквалификация уже существующих кадров.

Для начала рассмотрим первую стратегию: обучение новых специалистов – абитуриентов высших и средних профессиональных учебных заведений. Представители ВУЗов выделили несколько проблем: во-первых, для подготовки кадров необходимо открытие образовательных программ в образовательных учреждениях, где будут готовить специалистов с использованием знаний, связанных с новыми технологиями и актуальными прямо сейчас, соответственно рынок труда таким образом будет связан с образованием. Из этого вытекает еще ряд вопросов. Существуют «продиктованные» высокими технологиями профессии, например, в области биотехнологии и биоинженерии, требующие длительной подготовки. Сейчас имеется малое количество подготовленных в этой области кадров, а значит, нужно уметь быстро формировать образовательные программы под востребованные специализации.

Биотехнолог как специалист должен обладать знаниями и навыками в области как фундаментальных наук – биологии, химии, физики, медицины, так и в области того, что раньше даже для ученых казалось чем-то недостижимым: генной инженерии, персонализированной медицины (разработка методов лечения индивидуально для человека), улучшения качества продуктов питания, лекарств, решения экологических проблем. Многие вопросы биотехнологии еще не до конца изучены, а значит можно столкнуться с большим количеством недостоверных источников.

Для получения качественного образования в области биотехнологии необходимо обращаться в крупные учебные заведения с государственными образовательными программами. Сейчас во многих учебных заведениях открыто немало программ для обучения специалистов в области биотехнологии и смежных с ней специальностей. Крупнейший портал по подбору образовательных программ Vuzopedia показывает, что программа высшего образования «Биотехнология» осуществляется в основном в политехнических и аграрных вузах, а также в многопрофильных университетах, таких как, например, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова [4]. В МГУ существует отдельный факультет с программой обучения «Биотехнология». На факультете преподают профессора и академики с других факультетов Московского университета. Такое образование является фундаментальным, достоверным и надежным.

Что касается среднего профессионального образования (СПО): конкретно специальности «Биотехнология» среди программ СПО нет, поскольку в сферу биотехнологии входит очень широкий спектр областей ( дальнейшую специализацию после обучения по программе бакалавриата можно получить в магистратуре), но есть достаточное количество узконаправленных программ. В настоящее время прослеживается тренд на повышение популярности СПО среди молодежи, и государство также активно поддерживает молодых людей, собирающихся получить СПО: ряд Национальных проектов России занимается проблемами колледжей и СПО в целом, а также существует программа «Профессионалитет» Министерства просвещения России [5–6].

Еще одна проблема, возникающая при подготовке кадров в области высоких технологий, – нехватка практики для новых специалистов. Представители учебных заведений предлагают увеличить срок обучения с 4 до 5-5,5 лет, причем это дополнительное время (1-1,5 года) посвятить практической части обучения – работе на предприятиях. Биотехнологический факультет МГУ сотрудничает с научно-исследовательскими институтами в г. Пущино Московской области, где студенты каждый год проходят лабораторную и производственную практику.

Однако не стоит сводить всё к увеличению сроков образования, иначе подготовка кадров займет слишком много времени и предприятия столкнутся с нехваткой сотрудников. Представители ВУЗов, выступавшие на форуме, также предлагают разделить образовательные программы на а) теоретические без практики; б) с выбором между изучением теории и практики и в) специалистами, обладающими как

теоретическими знаниями, так и практическими навыками. С помощью этого, по словам специалистов, можно будет подготовить больше разноплановых кадров.

Некоторые компании проводят раннюю профориентацию среди школьников, открывают специальные железнодорожные классы, взаимодействуют с железнодорожными ВУЗами и колледжами для дальнейшего привлечения обученных кадров, открывают корпоративные университеты, а также развивают для своих сотрудников и их семей инфраструктуру – детские сады, школы, детские технопарки.

Например, ПАО «ФосАгро» запустило проект специализированных классов и школ, направленных на раннее образование детей в сфере химической промышленности и агропромышленности. Также компания развивает региональные ВУЗы рядом с предприятиями: благодаря этому после выпуска специалисты сразу могут пойти работать.

ПАО «Северсталь» выступает за комплексный подход к подготовке кадров: будущих специалистов сначала обучают, затем «привлекают» в компанию и «удерживают». Генеральный директор «Северстали» А.Шевелев предлагает менять профиль профессии для уменьшения срока обучения – таким образом повысится конкуренция на рынке, а штат сотрудников всегда будет полным и многопрофильным.

Заместитель генерального директора по персоналу и организационному развитию ПАО «Аэрофлот» И.Перфильев подчеркнул, что в 2024 г. объем пассажирских перевозок стал самым большим за последние несколько лет, появились новые модели самолётов, а это значит, что необходимо «переподготовить» уже вовлеченные в работу авиакомпании кадры, ведь в качестве пилотов новых моделей самолетов подходят только опытные профессионалы, соответственно, компания занимается в первую очередь профессиональной переподготовкой кадров.

Один из спикеров заседания, М.Попов, член Российского союза промышленников и предпринимателей считает, что государство и непосредственные работодатели должны быть связаны: государство должно поддерживать предприятия, бизнес и предпринимателей. Решение находится в руках научно-производственных объединений (НПО). Государственный спрос и расходы на подготовку кадров будут влиять на себестоимость продукции.

Старший управляющий директор одного из крупнейших сервисов по подбору персонала «Авито Работа» А.Кумпель подчеркнул, что

работодатели должны плотно сотрудничать с ВУЗами и колледжами для дальнейшего привлечения в свой штаб сотрудников. Было отмечено, что сейчас наблюдается рост количества вакансий, а компании готовы нанимать сотрудников с неполной занятостью. Это говорит о том, что в настоящее время существует активная вовлеченность населения в работу, что несомненно способствует развитию технологий.

Подводя итог, необходимо сказать, что сейчас предприятия нуждаются в большом количестве кадров и высококвалифицированных специалистов в области высоких технологий. ВУЗы и колледжи разрабатывают и открывают большое количество программ по подготовке кадров и будущих работников предприятий, а государство, в свою очередь, активно развивает технологии на благо страны.

#### **Литература**

1. Квалификация будущего: рынок труда и перспективные задачи подготовки кадров в условиях технологических изменений // Росконгресс: официальный сайт. URL: [roscongress.org](http://roscongress.org) (дата обращения: 10.11.2024).
2. Национальные проекты России: официальный сайт. URL: [национальные проекты.рф](http://nacionalnye-proekty.ru) (дата обращения: 10.11.2024).
3. Федеральная служба государственной статистики (Росстат): официальный сайт. URL: [rosstat.gov.ru](http://rosstat.gov.ru) (дата обращения: 10.11.2024).
4. Портал Vuzopedia: официальный сайт. URL: [vuzopedia.ru](http://vuzopedia.ru) (дата обращения: 10.11.2024).
5. Перезагрузка системы среднего профессионального образования в России // Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. URL: [issek.hse.ru](http://issek.hse.ru) (дата обращения: 10.11.2024).
6. Среднее профессиональное образование в России: статистический обзор / Н. Б. Шугаль, В. И. Кузнецова, Л. Б. Кузьмичева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2022.

### **Социальные инновации в фармации как ресурс развития и потенциал их использования в России**

*Казакова Дарья, Жарко Арина*

*Факультет фундаментальной медицины*

Первое определение социальных инноваций было предложено в работах Дж.Мулгану, С.Тукера, Р.Али и Б.Сандерса, которые описывают их как «новые идеи, работающие для достижения социальных целей» [1]. Анализ исследований по данной тематике позволяет выделить следующие характерные особенности этого явления: использование новых технологий для общественной сферы, стремление к улучшению уровня жизни людей [2]. В силу данных особенностей, социальные инновации имеют ряд отличительных признаков по сравнению с классическими инновациями (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительная характеристика классических и социальных инноваций.

Критерий	Классические инновации	Социальные инновации
Цель внедрения	Повышение прибыли, конкурентоспособности	Решение социальных проблем, повышение качества жизни
Ориентация на финансовый результат	Высокая, главная цель – извлечение прибыли	Вторичная, основной упор – общественная польза
Целевая аудитория	Потребители, готовые платить за продукт	Социально уязвимые группы, широкие слои населения
Источник финансирования	Частные инвестиции, венчурный капитал	Государственные гарантии, НКО, краудфандинг, смешанное финансирование
Механизмы масштабирования	Рынок, франшиза, экспансия	Партнерства, государственные и общественные структуры
Измерение эффективности	Финансовые показатели, ROI, прибыль, доля рынка	Социальный эффект: охват, качество жизни, уровень удовлетворенности
Срок окупаемости	Обычно рассчитывается	Может быть неочевиден или не поддается прямому расчету
Отношение к устойчивому развитию	Косвенное: если выгодно, может способствовать	Прямое: социальные инновации – часть ESG – стратегий
Примеры	Новые лекарства, автоматизация, биотехнологии	Телемедицина для удаленных районов, сервисы доступа к льготным ЛС

В условиях рыночной экономики, где основная цель компаний – максимизация прибыли, инновации рассматривают как инструмент повышения конкурентоспособности и получения дохода. Социальные инновации не отрицают прибыль, но расширяют представление об эффективности, включая такие критерии, как улучшение здоровья, повышение доступности услуг, рост качества жизни. Также компании, внедряющие социальные инновации, получают репутационные преимущества, лояльность клиентов и поддержку со стороны государства [3].

Развитие социальных инноваций в РФ усиливает рост внутреннего рынка, повышает доверие инвесторов к российскому производству [4]. В настоящее время есть ряд российских компаний и

научных коллективов, способных вести конкуренцию на мировом уровне, особенно в биотехнологиях.

Экономика фармацевтического рынка устроена сложно. Это и высокий барьер входа (разработка лекарств занимает от 10 лет и стоит от 1 млрд долл. США), и неэластичный спрос (особенно для жизненно важного товара), и асимметрия информации (назначение через врача). В развитых странах доля фармацевтической индустрии в экономике составляет 2-3% и оказывает значительное влияние на ВВП государства [3].

Фармацевтический рынок очень динамичен и подвержен влиянию современных трендов. Например, отчетливо прослеживаются тренды изменения способа покупки лекарственных средств с традиционных аптек на доставку из маркетплейсов. В настоящее время емкость E-pharm рынка составляет 150-180 млрд руб. и достигнет 800 млрд руб. уже к 2030 г. [5].

Более популярными становятся и инновационные сервисы, такие как бесплатные телемедицинские консультации. По данным статьи «Телемедицина в цифрах и фактах» [4], в год проводится более 30 млн дистанционных консультаций. Телемедицина позволяет снизить на 30% затраты на медицинское страхование, при этом увеличив на 28% доступность в отдаленных регионах. Непрямым эффектом является создание более 10 тыс. рабочих мест для IT-специалистов. Общий объем рынка телемедицины составляет более 110 млрд руб. [6].

Социальные инновации в фармации направлены на повышение доступности лекарств, разработку препаратов для лечения редких заболеваний, снижение стоимости медицинского обеспечения и поддержку здравоохранения в стране. Важным фактором является наличие инвестиций, которые по источнику происхождения делятся на: частные, государственные и иностранные.

а) ежегодный объем частных инвестиций (венчурные фонды, фармкомпании) в стартапы, занимающиеся социально значимыми препаратами (например, лекарства от малярии, туберкулеза, ВИЧ) составляет 12–15 млрд долл. США. Среди известных инвесторов – Gilead Sciences – 1,5 млрд долл. США в программы борьбы с ВИЧ и гепатитом С в странах Африки; Novartis выделила 250 млн долл. США на проекты по доступному лечению в развивающихся странах;

б) государственные инвестиции активно привлекаются в США (NIH, BARDA), где они оцениваются в 5–7 млрд долл. США в год на исследования социально значимых лекарств [7]. Европейский союз (Horizon Europe) выделил 2–3 млрд долл. США на 2021–2027 гг. для запуска проектов в области редких заболеваний и доступной фармации.

Развивающие страны, на примере Индии (Ayushman Bharat), тратят 1,2 млрд долл. США на обеспечение лекарствами бедных слоев населения;

в) иностранные инвестиции поступают от международных организаций (ВОЗ, ГАВИ, Фонд Гейтса). Так, глобальный фонд для борьбы со СПИДом, туберкулезом и малярией тратит 4 млрд долл. США ежегодно. ВОЗ и COVAX – 20 млрд долл. США (2020–2022 гг.) на вакцины для развивающихся стран. Фонд Билла и Мелинды Гейтс выделяет около 2 млрд долл. США в год на разработку лекарств для бедных стран.

Инвестирование в социальные фармацевтические проекты приносят значительный экономический эффект. Например, дженерики и биосимиляры снизили стоимость лечения в развивающихся странах на 60-90%, что позволило открыть доступ к получению медицинской помощи всех слоев населения [8]. Программа «Лекарства для всех» (Novartis) охватила 80 млн пациентов в Африке и Азии, что дало 1,5 млрд долл. США экономии для систем здравоохранения. Растет число одобренных орфанных препаратов. До 2023 г. в мире было одобрено более 600 орфанных препаратов, в то время как в 1980-х гг. – менее 10.

Российская фармацевтическая отрасль в настоящее время переживает период серьезной модернизации и укрепления технологического суверенитета. Ярким примером является создание первой зарегистрированной в мире вакцины от COVID-19 «Спутник V» [4]. Низкая стоимость и массовое вакцинирование населения дали прямую экономию в размере 2,5 трлн руб., не считая прибыли от продажи вакцины за рубеж на сумму более 1 млрд долл. США. Косвенный эффект технологического суверенитета заключается в построении новых фармацевтических заводов, обеспечении рабочими местами и технологическом прорыве в мировой биомедицине.

Другим примером социальной инновации и технологического суверенитета является российская CAR-T-клеточная терапия. Лечение в России осуществляется бесплатно (государству лечение обходится около 25 млн руб.), в то время как в США стоимость лечения для пациента доходит до 1,5 млн долл. США. В 2024 г. российская компания «Биокад» зарегистрировала аналог под названием «ЭВКАРТ». Это первая отечественная CAR-T-терапия, которая позволит внедрить лечение на массовой основе [8].

Поддержка социальных инноваций в российской фармацевтической отрасли активно обсуждается на государственном уровне. Введенные против РФ санкции затрагивают, в том числе, и медицинский сектор, поэтому развитие социальных инноваций в российской фармацевтике является приоритетным направлением для

обеспечения национальной безопасности системы здравоохранения. Согласно распоряжению Правительства РФ № 3684-р от 31.12.2020, утверждена «Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на период с 2021 по 2030 гг.» [9]. Программа дает право инвестировать в научно-исследовательские заведения для разработки научных инноваций. В настоящее время, отмечается серьезный прогресс в различных сегментах, в том числе, и в применении цифровых технологий. Электронные рецепты, телемедицина и системы мониторинга лекарственных препаратов активно внедряются, повышая доступность и эффективность лекарственного обеспечения.

Несколько ключевых факторов замедляют внедрение социальных инноваций. Во-первых, это несовершенная нормативно-правовая база. Во-вторых, недостаточное финансирование НИОКР. В-третьих, инертное принятие изменений внутри самой отрасли. Консерватизм, присущий фармацевтике, затрудняет внедрение новых технологий и бизнес-моделей, ориентированных на социальные потребности.

Несмотря на существующие проблемы, прогнозы развития социальных инноваций в российской фармацевтике позитивны. В настоящее время, Минпромторг России готовит законодательный проект «Стратегия развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2030 г.». Одна из ключевых задач – это создание специализированных экономических инструментов для финансирования НИР и НИОКР. Развитие данных программ и упрощение регуляторных процедур, а также формирование благоприятного инвестиционного климата помогут существенно стимулировать деятельность в фармацевтической сфере.

Реализация социальных инноваций возможна при эффективном сотрудничестве между частными и государственными организациями. Объединение ресурсов и компетенций позволит разрабатывать и внедрять инновационные решения, учитывающие как экономические, так и социальные факторы. Только комплексный подход, объединяющий усилия государства, бизнеса и научного сообщества, сможет обеспечить прорыв в технологическом суверенитете и независимость от западных технологий.

#### **Литература**

1. Social entrepreneurship and innovation has moved from the margins to the mainstream // World economic forum. URL: <https://www.weforum.org> (дата обращения: 02.04.2025).
2. Social economy and social innovation // OECD. URL: <https://www.oecd.org> (дата обращения: 03.04.2025).

3. Инновационные процессы на Российском фармацевтическом рынке. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 13.03.2025).
4. Фармацевтические кластеры России: ключ к инновациям и экономическому росту // озз.рф. URL: <https://xn--g1an9b.xn--plai> (дата обращения: 12.03.2025).
5. Каждый четвертый россиянин предпочитает покупать лекарства онлайн, а каждый второй по-прежнему ходит в аптеки // Comnews. URL: <https://www.comnews.ru> (дата обращения: 13.03.2025).
6. Телемедицина в цифрах и фактах // Docsfera. URL: <https://docsfera.ru> (дата обращения: 13.03.2025).
7. Власти США выделили \$3,2 млрд на разработку лекарств от COVID-19 // kapital.kz. URL: <https://kapital.kz> (дата обращения: 11.03.2025).
8. Инновационные разработки в области фармацевтики получит поддержку государства // Pravda.ru. URL: <https://www.pravda.ru> (дата обращения: 13.03.2025).
9. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 ноября 2017 г. № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» // Гарант.ру. URL: URL: <https://www.garant.ru> (дата обращения: 13.03.2025).

## **V. Мировые ресурсы и устойчивое развитие в контексте технологической независимости**

### **Потенциал использования арктических ресурсов и проблемы взаимодействия стран**

*Гайфуллина Алина, Лавриненко Инна, Маркосян Елизавета*  
*Юридический факультет*

Арктика, издавна представлявшая собой труднодоступный регион, в последнее время приобрела стратегическое значение для мирового сообщества. В XXI в. государства особенно активизировались в борьбе за использование запасов углеводородов, минералов и пресной воды в условиях глобального потепления, которое существенно облегчает доступ к ним, открывая новые возможности для судоходства, добычи полезных ископаемых и экономического освоения региона. Однако с интенсивностью добычи ресурсов также усиливается угроза для уникальной экосистемы и коренных народов, проживающих на этих территориях.

Согласно информации Геологической службы США, Арктический регион сохраняет около 30% мировых запасов газа и 13% запасов нефти, что формирует предпосылки к становлению центра экономического роста [1]. Вместе с тем крупномасштабная добыча углеводородных ресурсов в этом пространстве сопряжена с ощутимыми экологическими угрозами, суровыми климатическими условиями и отсутствием требующихся специализированных технологий [2]. Экономисты подчеркивают наличие больших финансовых рисков и длинный период окупаемости инвестиций в проекты по освоению Арктики [3].

На сегодняшний день добыча минеральных ресурсов считается одним из наиболее приоритетных направлений развития арктической зоны. В приведенной ниже таблице (табл. 1) обобщены данные стран, получивших доступ к арктическим пространствам.

*Таблица 1. Структура запасов минеральных ресурсов,  
сосредоточенных в пределах Арктического региона.*

<b>Государство</b>	<b>Запасы</b>
РФ (арктические территории, например: Чукотка, Кольский п-ов)	Редкоземельные элементы, платиноиды, олово, ртуть, золото, серебро, марганец, хром, титан
Канада	Алмазы, нефть, уран, золото, ртуть, медь

Норвегия	Уголь, железо, цинк, свинец, медь
Швеция	Железная руда, медь, золото, серебро, свинец
США (район Аляска)	Золото, цинк, медь, свинец, редкоземельные элементы, олово, никель
Дания (остров Гренландия)	Редкоземельные элементы, уран, железная руда, цинк, свинец, графит, палладий

Мы видим, что наблюдается превалирование интереса к добыче минеральных ресурсов над углеводородным сырьем, что обусловлено рядом факторов. Прежде всего, высокий спрос на сырье, которое особенно необходимо для развития зеленой экономики, например, редкоземельные элементы для электрокаров. Наряду с этим, экологические риски, возникающие при добыче минеральных ресурсов, остаются ниже по сравнению с разработкой углеводородов, что ведёт к сокращению выбросов парникового газа. И, наконец, меньшие геополитические риски, поскольку в условиях современной политической обстановки добыча минеральных ресурсов, как правило, меньше подвержена влиянию санкций, чем нефть и газ.

Для эффективного управления арктическими ресурсами как с экологической, так и с экономической точки зрения, требуется четкое правовое регулирование. В юридической доктрине обнаруживается раскол в оценках правового положения Арктического региона. Большинство специалистов придерживаются мнения, что Арктика географически входит в состав мирового океана, но имеет особые требования охраны, другие же акцентируют внимание на индивидуальности правового статуса Арктического пространства и необходимости введения более жестких стандартов [4].

Существующие международные правовые нормы, разработанные в XX в., не учитывают особые условия Арктического региона, что делает международное право неприменимым к данной части планеты. Анализ практики применения Конвенции демонстрирует разнообразие подходов, подчеркивающее необходимость создания единой системы регулирования.

В 1997 г. в РФ было разработано «представление» о возможном ограничении ее континентального шельфа в Арктике [5]. Согласно указанному документу, на континентальном шельфе запрещена добыча определённых минеральных ресурсов. Эта инициатива демонстрирует изменения в законодательном регулировании Арктического региона, где основными участниками могут выступать как государства, так и международные организации. В данной ситуации управление делегировано Международному органу по морскому дну.

При разработке арктических регионов следует использовать устойчивые и ресурсосберегающие технологии, что поможет эффективно решать социальные, экономические и экологические задачи. Этот подход, объединяющий три задачи, позволит снизить негативное воздействие и минимизировать потенциальные кризисы в будущем, подчеркивает А.Дементьев, эксперт Проектного офиса по развитию Арктики [6].

Наилучшим примером такого подхода является группа компаний «Норильский никель» (Норникель), успешно объединяющая добычу ресурсов с защитой экосистем. Это предприятие осуществляет наблюдение за экологической ситуацией, оперативно откликается на негативные изменения и использует современные технологии переработки отходов. Согласно годовому отчету за 2023 г., Норникель остается №1 в мире по производству металлического никеля [7]. Несмотря на понижение показателя EBITDA на 21% до 6,9 млрд долл. США и сокращение консолидированной выручки на 15% (14,4 млрд долл. США) вследствие снижения цен на никель, палладий и медь, руководству компании удалось реализовать весь объем производственных металлов и удержать рентабельность EBITDA на высоком уровне – 48%. При этом в компании заботятся о сокращении возможного ущерба, в частности, завод «Норникель» снизил выбросы SO<sub>2</sub> в Мурманской области и организовал экологическую программу «Серная программа на Надеждинском металлургическом заводе, а также использует ресурсы неистощительным образом [8].

Отдельно следует подчеркнуть важность организации долгосрочных инвестиций в ресурсосберегающее оборудование для избежания скорейшего истощения ресурсных запасов (табл. 2).

*Таблица 2. Инвестиции в ресурсосберегающие технологии российских компаний, связанных с освоением Арктики [9], [10].*

Компания/ Проект	Сумма инвестиций	Технологии/ Направление	Регион/ Эффект	Период
Внедрение ресурсосберегающ их технологий (No- Till, Mini-Till)	Экономия до 320 млрд руб.	Сокращение парка техники, снижение выбросов CO <sub>2</sub>	Арктические регионы (в рамках восстановления почв)	2024– 2035 гг.
Зеленые облигации РЖД	Не указано	Экологичная инфраструктура, снижение углеродного следа	Развитие транспортной сети Арктики (СМП)	2025– 2035 гг.

Углеродное земледелие (пилот в Самарской области)	До 1,4 тыс. руб./га	Депонирование углерода, углеродные кредиты	Экстраполяция на арктические почвы	2025–2037 гг.
Государственные субсидии на зеленые проекты	До 75% налоговых льгот	Ресурсосберегающие технологии, ВИЭ	Арктическая зона РФ (в рамках нацпроектов)	2022–2030 гг.
Проекты «белой» категории (экология Арктики)	Не указано	Сохранение экосистем, снижение антропогенного воздействия	Арктические моря, тундра	2025–2035 гг.
Инвестиции в Севморпуть (СМП)	Часть 187 млрд долл. США	Ледокольный флот, портовая инфраструктура	Арктическая транспортная система	до 2035 г.

Вопросы, касающиеся Арктического региона, требуют совместных усилий. Эффективность взаимодействия государств в области природных ресурсов может существенно возрасти благодаря институтам, подобным Арктическому совету и Совету Баренцева региона. Эти организации способствуют внедрению и дальнейшему развитию значимых экономико-правовых инструментов, упрощая государственное сотрудничество.

По данным Корпорации развития Дальнего Востока и Арктики, режим Арктической зоны РФ (АЗРФ) за последние четыре года продемонстрировал свою эффективность: в регионе успешно имплементировано свыше 100 инвестиционных проектов, оформлено 700 резидентов с проектами на 848 млрд руб.



*Рис. 1. Динамика ключевых показателей по инвестиционным проектам в АЗРФ [11].*

Показатель востребованности созданных механизмов среди предпринимателей является одним из ключевых индексов для России. Около 20 новых проектов ежемесячно пополняют ряды резидентов АЗРФ. Участие в данных инвестициях обеспечивает предпринимателям доступ к налоговым преференциям и административным мерам поддержки. Программа охватывает широкий спектр условий и направлена на поддержку как крупного, так и малого бизнеса.

Так, предоставлены налоговые льготы на имущество, землю, прибыль, добычу полезных ископаемых. Для освоения новых месторождений действует возможность применения налогового вычета по НДПИ – до 50% до 2032 г. Для резидентов, создающих новые рабочие места, 75% исчисленных страховых взносов уплачивается за счет средств субсидий. В конечном итоге, объем по страховым взносам составляет: 7,5% для крупного бизнеса и 3,25% для малого и среднего. Около 180 резидентов уже получают преференции в отношении 4,5 тыс. работников.

Активное освоение Арктических территорий, а также их интеграция в экономическую систему осуществляется посредством значительных государственных мер, среди которых налоговые преимущества и программы привлечения инвестиций занимают центральное место. Введение новых налоговых преференций и компенсация страховых взносов открывают новые возможности для внедрения передовых технологий и повышения уровня технологической автономии в Арктическом регионе. Освоение ресурсов Арктического региона создает базу для экономического роста и расширяет технологические горизонты, опираясь на успешную стратегическую государственную политику.

#### **Литература**

1. Кондратьев В.Б. Минеральные ресурсы и будущее Арктики // Горная промышленность. 2020. № 1. С. 87–96.
2. Bird, K.J., Charpentier, R.R., etc. Circum- Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle // USGS Science for a Changing World. 2008.
3. Ромашева Н.В., Смирнова Н.Н., Львов В.В. Проблемы и перспективы освоения Арктических нефтегазовых ресурсов России. 2018. С. 1-2. URL: <https://www.e-rej.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
4. Международное право / А.Н. Вылегжанин, Ю.М. Колосов, Ю.Н. Малеев, Д.К. Бекяшев и др; под ред. А.Н. Вылегжанина. – М.: Высшее образование, Юрайт, 2012. 904 с.
5. Постановление Правительства РФ от 16.06.1997 № 717 «О порядке утверждения перечней географических координат точек, определяющих линии внешних границ континентального шельфа Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения:

- 12.08.2025).
6. Дробот Е.В., Макаров И.Н., Почепаев И.А. Концептуальные основы устойчивого развития в XXI веке: принцип триединства и подходы к оценке воздействия бизнеса // Лидерство и менеджмент. 2020. Том 7. № 4. С. 643-658.
  7. Годовой отчет ПАО «ГМК «Норильский никель» и дочерних компаний, входящих с ним в одну, за 2023 г. (протокол от 28 июня 2024 года №1) // Норникель: официальный сайт компании. URL: <https://ar2023.nornickel.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
  8. Промежуточная сокращенная консолидированная финансовая отчетность (неаудировано) за шесть месяцев, закончившихся 30 июня 2024 г. // Норникель: официальный сайт компании. URL: <https://nornickel.ru> (дата обращения: 12.08.2025).
  9. Арктические стратегии: энергетика, безопасность, экология и климат // Центр энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО. 2020. Том 1.
  10. Итоговая общественная резолюция по вопросам социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации за 2022 год. URL: <https://www.forumarctic.com> (дата обращения: 12.08.2025).
  11. Данные Годовых отчетов о деятельности Корпорации развития Дальнего Востока и Арктики за 2020, 2021, 2022, 2023 гг. // Корпорация развития Дальнего Востока и Арктики: официальный сайт. URL: <https://erdc.ru> (дата обращения: 12.08.2025).

## **Анализ потенциальных арктических ресурсов для глобального энергоснабжения**

*Булгаков Михаил, Коновалова Ксения,  
Маркелов Дмитрий  
Химический факультет*

Арктика является одним из крупнейших потенциальных источников нефти: по исследованиям Геологической службы США, в Арктике находится около 13% от мировых запасов нефти и 30% природного газа, большая часть которых – в неразведенной части, что в сумме составляет 90 млрд тонн в нефтяном эквиваленте [1]. Природный газ занимает важное место в энергетике (24% мирового энергопотребления), являясь самым экологичным среди углеводородных видов топлива. При этом запасы на российском континентальном шельфе оценивают в 17 млрд тонн нефти, 85 трлн кубометров газа и 7 млрд тонн угля [2]. Однако разработка месторождений требует внедрения специализированных технологий, способных работать в суровых условиях, например, специальных платформ с усиленной конструкцией.

Арктика богата не только нефтегазовыми запасами, но и цветными и благородными металлами. В недрах этого региона содержится примерно 19% металлов платиновой группы, 10% запасов никеля, 10% титана, а также более 3% серебра, цинка, золота и

кобальта. Минерально-сырьевая база Арктики и Циркум-Арктической территории представлена 107 месторождениями, 41 из которых на данный момент активно используется. Для таких полезных ископаемых, как никель, платина, палладий, кобальт, доля в запасах России составляет более 70%, для олова – 50,3%, для титана, золота и серебра – 8-12%, для меди, цинка, свинца, циркона, вольфрама, молибдена – от 5% и менее. Российская доля запасов некоторых из этих металлов является самой большой среди всех приарктических стран, например, для никеля – 97%, что составляет примерно 10% мирового запаса [3].

Добыча металлов в Арктике ведётся уже давно и активно всеми приарктическими странами. Группа компаний «Норильский Никель» поставляет 93% никеля в России, 5,8% кобальта в мире [3]. Шельфовая область России содержит в себе все известные на данный момент месторождения олова в Арктике, но добыча его прекращена в силу убыточности проектов. Для другого металла, палладия, доля запасов которого в Арктике практически полностью принадлежит России, ситуация диаметрально противоположная – 40% добычи мирового палладия производится именно на российских месторождениях. Разведка новых месторождений имеет большие перспективы. В 2012 г. компания North American Nickel объявила об обнаружении нового месторождения Ni-Cu-Co-МПГ в Гренландии. Для некоторых металлов есть и негативные тенденции. Например, добыча цинка и свинца в Арктике снизилась в мире в два раза с 2002 г. ввиду открытия новых месторождений в других регионах, несмотря на их обнаружение на территориях России, Гренландии и Норвегии [3].

Арктический регион обладает большим потенциалом для разработки и использования систем, основанных на ВИЭ. Развитие этой сферы позволит значительно сократить стоимость дорогостоящих поставок обыкновенного топлива в район и снизить негативное влияние на окружающую среду. Так, в поселке Тикси введен в эксплуатацию ветропарк, объединяющий ветроэнергетические установки, дизель-генераторы и систему хранения электроэнергии. Ветропарк включает три установки общей мощностью 900 кВт, позволяющие сэкономить почти 500 тонн дизельного топлива в год [4].

В условиях Арктики солнечная электроэнергия оказывается экономически эффективной, однако ее использование ограничено сезонностью и возможностью работы только в светлое время суток. Тем не менее, солнечная энергетика в Арктике активно развивается: в Якутии функционирует более 20 солнечных электростанций (далее – СЭС) общей мощностью 1,6 МВт. Одна из крупнейших СЭС за

полярным кругом находится в поселке Батагай и за 9 месяцев работы сэкономила около 200 тонн дизельного топлива [5].

Ледовые условия Арктики значительно усложняют геологоразведывательные работы и логистику в таких условиях (толщина льда в отдельных местах достигает 3-5 метров). Компании SHELL пришлось несколько раз откладывать бурение скважин в США из-за толстых ледовых покрытий, что в итоге привело к полной заморозке проекта. При этом использование ледоколов и других специализированных судов значительно повышает стоимость транспортировки. Однако возможный экономический «выигрыш» открывает перспективы для развития транспортной инфраструктуры Арктики. Одним из важных направлений является модернизация Северного морского пути, который сократит затраты и время транспортировки между Европой и Азией, а также упростит логистику с мест добычи [8]. Кроме проблем и вызовов, вытекающих из описанных выше особенностей региона, существуют и другие риски.

Первая, актуальная в современном мире, проблема – экологическая. Арктическая экосистема отличается собственной уникальной флорой и фауной, которая адаптировалась к суровым климатическим условиям. Основным риском для экосистем является загрязнение нефтепродуктами и химическими веществами. Почти все процессы от бурения до транспортировки сопровождаются выбросами и потерями нефти в открытое пространство. Такие загрязнения тяжело очищаются в нормальных условиях, а при низких температурах без специального оборудования и навыков аварии могут быть устраниены только в течение десятилетий. Для минимизации рисков были введены международные меры, такие как Полярный кодекс Международной морской организации, который ограничивает деятельность в регионе и направлен на снижение возможного ущерба. Однако эффективность этих мер зависит от их строгого соблюдения [7, 8].

Вторая проблема – geopolитическая конкуренция. С развитием технологий Арктика начала привлекать внимание мировых держав, таких как Россия, США, Канада, Дания и Норвегия. Каждая из этих стран активно продвигает свои интересы в регионе [9]. Такая конкуренция приводит к конфликтам и напряженности между странами. Например, Канада и США продолжительное время ведут споры по вопросам принадлежности Северо-Западного прохода, который, по мнению Канады, относится к внутренним водам страны, в то время как США считает его международным проливом. Международные организации поэтому играют особую роль в урегулирования конфликтов. Совет Арктики, созданный в 1996 г.,

является ключевым форумом для обсуждения вопросов экологии, экономики и безопасности региона. Он объединяет восемь арктических государств и ряд наблюдателей, включая международные организации. Совет способствует диалогу и разработке совместных инициатив, направленных на снижение напряжённости и обеспечение устойчивого использования ресурсов.

Экономическая эффективность разработки месторождений в Арктике определяется множеством факторов, среди которых стоимость добычи, мировые цены на нефть и доступность технологий, а также логистические трудности. Инвестиции в проекты такого рода оцениваются в 30-50 долл. США за баррель. Высокие затраты в основном обусловлены проблемами, описанными выше.

В настоящее время ГЧП является ключевым инструментом привлечения инвестиций в инфраструктурные проекты. Однако, как было отмечено на заседании Совета по Арктике и Антарктике в 2019 г., доля частных инвестиций в России составляет всего 1%, в то время как в развитых странах этот показатель достигает 20%. Для стимулирования частных вложений в инфраструктуру и объекты ВИЭ необходимо развивать механизмы взаимодействия между государством и частным сектором [4].

Примером успешного проекта в Арктике является компания «Ямал СПГ» с проектной производственной мощностью около 15,5 млн т газа в год. Производственной базой является Южно-Тамбейское газоконденсатное месторождение в Ямalo-Ненецком АО [8]. Создание такого производства уникально, поскольку предусматривает строительство на вечномерзлом грунте аэропорта, использование оборудования, способного работать в суровых погодных условиях, создание резервуаров для хранения природного газа (температура внутри составляет более 150 градусов) и организацию логистики в холодных арктических морях.

Данный проект сопряжен с множеством рисков. Некоторые из них помогло преодолеть государство, однако часть остается актуальной. К ним отнесены [8]:

- операционные (антропологические, экологические, технологические);
- экономические (конкурентные, ценовые, сбытовые, кредитные, налоговые);
- правовые (региональные, национальные и геополитические).

Производство организовано с заранее продуманными логистическими путями, что в первую очередь связано с невозможностью долгого хранения сжиженного газа. Основой для

транспортировки газа является Северный морской путь, развитием которого в течении последних лет занимается в том числе государство. Однако изменчивость ледовых и погодных вызовов в Баренцевом и Карском морях не позволяет точно спрогнозировать примерные сезонные условия, что требует дополнительного создания систем сезонного хранения СПГ [10].

Поддержка развития «Ямал СПГ» оказалась очень важной. Инвестиции в проект позволили снизить нагрузку, а также развить международное сотрудничество. В августе 2020 г. М.В.Мищустин принял участие в церемонии «приемки» атомного ледокола «Арктика», что явилось важным моментом для развития СМП [10]. Ключевым событием стало принятие госпрограмм и норм регулирования добычи ископаемых в Арктической зоне. Множество других экономических и правовых рисков были решены за счет уникального сотрудничества между государством и бизнесом [11].

Кроме того, следует отметить участие иностранных компаний, например, Республики Кореи и Китая, обеспечивших производство газовозов ледового класса и оборудования [12]. При этом, несмотря на санкции со стороны ЕС, Россия развивала многосторонние отношения со странами Совета Арктики, которые в итоге внесли свой вклад в создание этого проекта, несмотря на разногласия [13]. Первая поставка была отправлена из порта Сабетта 8 декабря 2017 г. Начались частые доставки по странам Европы, а также в Индию. Развитие отношений с китайскими партнерами позволило начать проектирование производства «Арктик СПГ-2», а также получить покупателя, который сейчас является ключевым для данного проекта [12, 14].

Проект «Ямал СПГ» показал различные способы решения трудностей, возникающих при разработке месторождений в Арктической зоне. В процессе становления проекта была разработана не только технологическая сторона процесса, но и экономическая. В дальнейшем, несмотря на всесторонние трудности и разногласия, странам Арктического Совета придётся учиться вместе осваивать огромный потенциал ресурсов этого региона, чтобы удовлетворить растущий спрос на энергоресурсы.

#### **Литература**

1. Zalesova, O. V. The resources potential of the Arctic region // Modern Science. 2018. №4 (1). P. 27-30.
2. Кошкарев М.В. Пространственное развитие коммуникаций при освоении арктических угольных запасов: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 5.2.3 / М.В. Кошкарев – Апатиты, 2024. 26 с.

3. Бортников Н.С., Лобанов К.В., Волков А.В. и др. Арктические ресурсы цветных и благородных металлов в глобальной перспективе // Арктика: экология и экономика. 2015. №1 (17). С. 38-46.
4. Погравный И.М., Яшалова Н.Н., Бороухин Д.С., Толстоухова М.П. Использование возобновляемых источников энергии в Арктике: роль государственно-частного партнерства // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. № 1.
5. Грицан Е.Д. Развитие ВИЭ в Арктике: перспективы и ограничивающие факторы // Мировые цивилизации. 2021. № 1.
6. Авхадеев В.Р. Механизм международного сотрудничества по проблемам Арктики: развитие на современном этапе и в перспективе // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2018. № 4.
7. Трубицкина О.П. Геоэкология и geopolитика в Арктике: экологические и политические риски // Проблемы анализа риска. 2017. № 2 (14). С. 52-62.
8. Негреева В.В., Абаркина Д.В. Ямал СПГ: новые риски и возможности российского ТЭК в Арктике // Экономика и экологический менеджмент. 2016. № 4.
9. Никулин М.А. Великодержавная конкуренция в Арктике: geopolитическое соперничество в новом политическом пространстве / М. А. Никулин // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Международные отношения. 2019. № 3 (19). С. 392-403.
10. Kibarov, D. Yamal LNG Project: searching for optimal number of carriers: Master's degree thesis / D. Kibarov. – Molde, 2017. 54 p.
11. Синягин О.А. Оценка и экономическая целесообразность государственной поддержки стимулирования производства СПГ на примере проекта «Ямал СПГ» // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. № 5-3 (99).
12. Журавель В.П. Проект «Ямал СПГ» - пример эффективного международного сотрудничества в освоении и развитии Арктики // Научно-аналитический вестник Института Европы РАН. 2018. № 3.
13. Беляев В.А. Особенности оборудования, применяемого на заводе «Ямал СПГ» // Процветание науки. 2021. № 3.
14. Журавель В.П. Россия в Арктике: итоги 2020 года и перспективы развития // Научно-аналитический вестник Института Европы РАН. 2021. № 1.

## **Векторы международного сотрудничества в освоении ресурсов арктической зоны РФ**

*Поротникова Анна  
Юридический факультет*

Арктика является одним из последних малоосвоенных резервов планеты. Современные стратегии освоения арктических ресурсов формируют сложную систему международного взаимодействия, структурированную по принципу концентрических кругов влияния. В центре – территориальные державы с прямым выходом к Северному Ледовитому океану (Россия, США, Канада, Норвегия, Дания), интересы которых сосредоточены на разделе континентального шельфа и правах на ресурсы, контроле над транспортными коридорами. В периферийной

зоне находятся субарктические государства (Швеция, Финляндия, Дания), являющиеся поставщиками современных технологий. И за пределами – глобальные претенденты, неарктические государства с ресурсными амбициями (Китай, Индия, Сингапур, Япония и др.) [1].

Под контролем РФ находится около 30% арктической территории, что составляет 18% территории страны, где сосредоточены значительные запасы углеводородов, редкоземельных металлов, биоресурсов и иных природных богатств, где проживает 19 коренных малочисленных народов Севера с особым социально-экономическим ландшафтом, а Северный морской путь является ключевым транспортным коридором. Вклад арктической зоны в ВВП России составляет 15% [2]. Также арктическая зона приобретает особое геополитическое значение в современных условиях глобализации и ужесточения международной конкуренции за ресурсы. В настоящее время для РФ особая актуальность использования ресурсного потенциала Арктики связана с необходимостью обеспечения технологического суверенитета страны в условиях санкционного давления, диверсификации экономики арктических регионов при соблюдении экологических требований к освоению территории и сохранении уникальной экосистемы арктической зоны. В соответствии с Указом Президента РФ №645 от 26.10.2020 «О стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года», регион определен как «стратегический ресурсный резерв и опорная зона развития экономики России в XXI веке» [3].

Из приведенных ниже данных таблицы (табл.1), где систематизирована информация по основным арктическим ресурсам и определены основные проблемы, потенциал и риски их использования, можно заключить, что несмотря на контроль над значительной частью ресурсов Арктики, РФ заинтересована в международном сотрудничестве как способе преодоления технологического отставания, санкционного давления, доступа к инновациям и инвестиционным ресурсам, легитимации позиций на международной арене.

*Таблица 1. Характеристика ресурсов арктической зоны РФ и проблемы их использования [4-8].*

Углеводороды	
Характеристика	Концентрация до 30% мировых запасов газа, 13% - нефти
Экономические проблемы	Высокая себестоимость добычи; рост стоимости страхования грузов; переход на расчеты по контрактам в рублях или валюте дружественных стран; финансовые потери вследствие смены партнеров из-за режима санкций

<b>Потенциал использования</b>	Рост экспорта в Азию, использование «зеленых» технологий добычи
<b>Экологические риски</b>	Повреждение трубопроводов вследствие таяния льдов
<b>Геополитический аспект</b>	Конкуренция с США и Норвегией Санкционное давление со стороны ЕС и запрет экспорта
<i>Металлы и редкоземельные элементы</i>	
<b>Характеристика</b>	40% мирового запаса палладия, а также литий, кобальт, платина
<b>Экономические проблемы</b>	Себестоимость арктических металлов на 30-50% выше мировых цен; финансовые потери от продаж ввиду сокращения рынков сбыта вследствие санкционного давления; моральная и физическая изношенность основных фондов до 70%
<b>Потенциал использования</b>	Увеличение спроса на редкоземельные металлы, используемые в производстве товаров «зеленой» энергетики; создание кластеров глубокой переработки; увеличение экспорта в Китай и Индию
<b>Экологические риски</b>	Загрязнение окружающей среды, ущерб экосистеме коренных малочисленных народов Севера
<b>Геополитический аспект</b>	Ограничение на поставки со стороны США, ЕС; вероятность потери контроля вследствие выдвигаемых условий со стороны китайских партнеров
<i>Биоресурсы</i>	
<b>Характеристика</b>	До 20% отечественного промысла отдельных видов, оленеводство, водоросли
<b>Экономические проблемы</b>	Экономические потери вследствие санкций и неконтролируемого промысла; низкий уровень переработки сырья
<b>Потенциал использования</b>	Аквакультура и водоросли, органическая продукция как новый экспортный источник
<b>Экологические риски</b>	Загрязнение окружающей среды, угроза популяции отдельных промысловых видов
<b>Геополитический аспект</b>	Санкционное давление со стороны ЕС и запрет экспорта; конфликты с арктическими странами из-за распределения квот на вылов отдельных видов
<i>Туристические ресурсы</i>	
<b>Характеристика</b>	Уникальные ландшафты, культура коренных народов малочисленного Севера
<b>Экономические проблемы</b>	Высокая стоимость туров; отсутствие необходимой инфраструктуры; короткий туристический сезон
<b>Потенциал использования</b>	Развитие этнотуризма, экстремального и научного туризма
<b>Экологические риски</b>	Загрязнение окружающей среды
<b>Геополитический аспект</b>	Санкционное давление со стороны ЕС

Логистика (Северный морской путь)	
<b>Характеристика</b>	Протяжённость 5600 км, альтернатива Суэцкому каналу по времени доставки грузов
<b>Экономические проблемы</b>	Высокие эксплуатационные издержки; рост стоимости страхования грузов; нехватка объектов инфраструктуры портов
<b>Потенциал использования</b>	Возможность увеличения грузопотока
<b>Экологические риски</b>	Шумовое загрязнение и угроза морским млекопитающим, санкционное давление
<b>Геополитический аспект</b>	Конкуренция с альтернативными транспортно-логистическими маршрутами; вероятность потери контроля вследствие выдвигаемых условий со стороны китайских партнеров

Следует отметить, что на сегодняшний момент выделяют *три* возможные модели освоения Арктической зоны РФ [9]. *Первая* основана на использовании только национальных ресурсов и возможностей, что невозможно реализовать в рыночных условиях. *Вторая*, наоборот, предполагает полную открытость для внешних участников, а также интернационализацию транспортно-логистических маршрутов, проходящих через территорию Арктики. *Третья* модель заключается в интеграции национальных и иностранных ресурсов, в первую очередь инвестиционных, с учётом соблюдения пространственного вектора социально-экономического развития стран.

По нашему мнению, оптимальным является третья модель освоения Арктической зоны РФ несмотря на то, что Арктика является как территорией международного сотрудничества, так и конкурентным пространством. Собственные интересы есть не только у арктических стран, но и стран, не имеющих прямого выхода к океану.

После введения санкций Россия активно наращивает международное сотрудничество именно с «дружественными» странами. Основными партнёрами при реализации совместных проектов являются Китай, Индия, ОАЭ, Турция, Саудовская Аравия, страны СНГ и др. Китай является основным партнёром по добыче энергоресурсов (проекты «Ямал – СПГ» и «Арктик СПГ-2»), в судостроении, энергетике, финансах и науке, и в 2023 г. был основным потребителем СПГ из России, Индия – в энергетике и научных исследованиях [10], ОАЭ – в транспортно-логистической сфере.

Международное сотрудничество в освоении арктических ресурсов позволяет снижать капитальные затраты за счет иностранных инвестиций (по оценкам Минэкономразвития для полного освоения арктических месторождений необходимы вложения в 25-30 трлн руб.

до 2050 г.), обеспечить доступ к технологиям и оборудованию, диверсифицировать рынки сбыта. Также необходимо отметить, что международная коллаборация в части снижения экологических рисков и поддержка коренных народов через международные стандарты приведет к устойчивости арктических проектов, снижению репутационных рисков для компаний и привлечению новых инвесторов.

Но следует обратить внимание и на негативные ограничения такого сотрудничества: увеличение себестоимости проектов с использованием менее эффективных азиатских технологий; технологическое отставание вследствие неполноценных аналогов; возможное снижение контроля над ресурсами и инфраструктурой; ослабление степени международного влияния со стороны РФ.

С учетом вышеизложенного в условиях необходимости развивать международное сотрудничество с дружественными странами в арктической зоне РФ следует избирательно подходить к выбору партнеров, сохраняя контроль над ключевыми активами и собственными технологиями, параллельно развивая отечественное производство в рамках стратегии достижения технологического суверенитета.

### **Литература**

1. Экономика современной Арктики: в основе успешности эффективное взаимодействие и управление интегральными рисками: монография / под научной редакцией В. А. Крюкова, Т. П. Скуфыной, Е. А. Корчак. – Апатиты: ФИЦ КНЦ РАН, 2020. 245 с.
2. Банько Ю. Экономическое противостояние в Арктике // Эксперт Сибирь и Дальний Восток: электронный журнал. URL: <https://expertsibdv.com> (дата обращения: 28.04.2025).
3. Указ Президента Рос. Федерации от 26 окт. 2020 г. № 645 «Об утверждении Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <https://publication.pravo.gov.ru> (дата обращения: 30.04.2025).
4. Люкевич И.Н. Системная социально-экономическая диагностика мегарегиона арктической зоны Российской Федерации // Экономические науки. 2023. №218. С. 67-83.
5. Волков А.В. Минеральное богатство Арктики // goarctic.ru. URL: <https://goarctic.ru> (дата обращения: 27.04.2025).
6. Арктика – мировой природный ресурс // goarctic.ru. URL // <https://goarctic.ru> (дата обращения: 27.03.2025).
7. Логунцова И.В. Особенности развития туризма в арктической зоне России // Государственное управление. Электронный вестник. 2021. № 87. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 03.04.2025).

8. Бирюков А.Л., Савостова Т.Л. Северный морской путь – основа комплексного развития Арктики // Инновации и инвестиции. 2021. № 7.
9. Цивилизационные аспекты развития Арктических регионов России: материалы IV научно-практической конференции (16 декабря 2022 г.): сборник статей. – М.: Издательский дом «УМЦ», 2023. 400 с.
10. Стрельникова И.А., Харина О.А., Набиев Х.Х. Ключевые интересы Китая и Индии в Арктике и основные направления для сотрудничества с Россией // Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН. 2024. № 2.

## **Роль и интересы России в международном районе морского дна**

*Золотухин Александр, Лебедев Иван,  
Назаров Евгений, Нуриев Арсен, Олейник Алексей  
Юридический факультет*

Критически важным условием для развития собственных производств и поддержания конкурентоспособности национальной экономики является ее ресурсная обеспеченность. В этом отношении особый интерес представляет морское дно, которое является крупным источником полезных ископаемых. Проблемными вопросами в данной сфере являются отсутствие разработок природных ресурсов и способность государства конкурировать с другими претендентами на эти ресурсы.

Международный район морского дна (далее – Район) представляет собой лежащую вне пределов распространения суверенных прав государств часть морского дна, правовой режим которой регулируется нормами международного права – Конвенцией ООН по морскому праву 1982 г. (далее – Конвенция) [1] с учетом изменений, предусмотренных Соглашением к Конвенции 1994 г. [2].

Поскольку на Район не распространяются суверенные права ни одного государства, все права на него принадлежат человечеству, от имени которого действует Международный орган по морскому дну (далее – МОМД), координирующий исследовательскую деятельность. Членами МОМД являются все государства, ратифицировавшие Конвенцию (на данный момент – 169 государств, а также ЕС). Членство России в организации позволяет сотрудничать с международным сообществом и отстаивать национальные интересы, в том числе участвовать в формировании соответствующей международно-правовой регуляторики.

Разведка и разработка ископаемых, расположенных в Районе, ведется: а) предприятием, которое является органом МОМД, б) государствами-участниками МОМД, независимо от выхода к морю, в) физическими и юридическими лицами под юрисдикцией государств-участников при поручительстве за них данными государствами.

На данный момент заключены контракты лишь на разведку ресурсов [3]. Тем не менее, потенциал разработки ресурсов оценивается все же позитивно, о чем свидетельствует закрепление цели по переходу от разведочных работ непосредственно к добыче в Стратегии развития минерально-сырьевой базы РФ до 2050 г., принятой в 2024 г. [4].

В настоящее время России заключила 4 контракта на разведку ресурсов Района (по двум она выступает поручителем). При этом общее число заключенных контрактов в Районе – 31 [3]. Со стороны России работа ведется по двум основным направлениям: атлантическому и тихоокеанскому. Приоритетность данных направлений была закреплена в Морской доктрине РФ, принятой в 2022 г. [5]. В атлантическом регионе непосредственно за Россией зарезервирован участок 10 тыс. км<sup>2</sup>. В Тихом океане непосредственно за Россией зарезервирован участок 3 тыс. км<sup>2</sup>, за российским АО «Южморгеология» – 75 тыс. км<sup>2</sup>, за совместной организацией «Интерокеанметалл» – 75 тыс. км<sup>2</sup>. «Интерокеанметалл» представляет собой межправительственный консорциум, созданный для проведения разведки, оценки и разработки полиметаллических конкреций. Доля России в нем – 23% [6]. Помимо России в консорциуме также участвуют Болгария, Куба, Чехия, Польша и Словакия.

В недрах Района содержатся значительные запасы ресурсов, таких как полиметаллические конкреции и сульфиды [7], кобальтоносные железомарганцевые корки [8]. По имеющимся результатам разведки прогнозируемые к добыче ресурсы для России составляют 549,5 млн т руды полиметаллических конкреций; 269 млн т кобальтоносных железомарганцевых корок; 239 млн т глубоководных полиметаллических сульфидов [6]. Указанные руды являются источником марганца, железа, никеля, меди, кобальта, цинка, алюминия, магния, титана [9]. Они необходимы для сталелитейной, аэрокосмической, химической промышленности, для развития «зеленых технологий». Рассмотрим потенциал освоения ресурсов Района на примере кобальта и марганца.

Начав добычу ресурсов из недр мирового океана, Россия сможет укрепить свое положение на рынке кобальта, где значительно уступает, например, Конго [10]. Использование добытого в океане кобальта приведет к снижению цены на данный ресурс в России, а при создании обрабатывающих производств приведет к снижению цен на продукты кобальтовых производств для российских производителей. Достаток и доступность кобальта – фактор развития не только химической промышленности и радиотехники, но и высокотехнологичных производств (в том числе производства электромобилей и электронных

девайсов), а также сферы медицинских услуг. Так, особый вид кобальта, получаемый после его излучения (кобальт-60), используется в производстве «кобальтовой пушки», которая помогает в борьбе со злокачественными опухолями, а также в производстве гамма-ножей, используемых для радиохирургии опухолей в головном мозге [11].

Что касается марганца, то его добыча в России развита слабо (большинство российских месторождений содержат бедные руды с низким (в среднем 20%) содержанием марганца [12]). В значительной степени Россия зависит от импорта данного ресурса [13]. Неразвитость российской промышленности в данной отрасли связана с дороговизной добычи марганца, отсутствием необходимых технологий и оборудования, неразвитостью инфраструктуры [10]. В последние годы наблюдается активный поиск и разработка новых месторождений марганца. Хотя в СССР в 1970-х гг. была произведена экономическая оценка разведки и разработки железномарганцевых корок, в результате которой был сделан вывод о низкорентабельности данного промышленного комплекса (при предполагаемых уровнях прибыли в 3-4,5% и затратах в 1,5-2 млрд долл. США), в настоящее время с учетом роста цен на данное сырье и развития технологий (в частности, технологий добычи с помощью кассетного траула) добыча корок может стать перспективной и прибыльной, успешный опыт реализации проектов в данной отрасли демонстрируют США и Япония [9].

Таким образом, с учетом возможности извлечения из корок иных химических элементов симбиоз добычи марганца с территории России и со дна океана вкупе с развитием технологий привел бы к кратному развитию данной отрасли, возвращению советской практики по экспорту марганца за рубеж.

Вместе с тем стоит отметить, что добыча ресурсов в Районе осложнена рядом обстоятельств.

Центральной проблемой для России является неразвитость необходимых технологий, неспособность создать современное и подходящее оборудование для разработки ресурсов в рамках заключенных контрактов. Парк судов, необходимых для разведки природных ресурсов морского дна, крайне мал; кроме того, большую часть данного парка составляют суда еще советского производства со значительной долей износа (85% и выше) [14]. Несмотря на существование проектов, предполагающих расширение и обновление парка судов, градус данной проблемы не снижается, поскольку постройка даже одного судна для опытно-методической добычи ресурсов в Районе – процесс, который занимает несколько лет. Кроме того, необходимо учитывать, что развитие судостроительной отрасли в

последние годы оказалось под серьезной угрозой в связи с введением масштабных отраслевых санкций. Что касается непосредственного оборудования для добычи, то последнее также нуждается в разработке и испытании. Отсутствие инноваций в данной области является закономерным последствием неразвитости соответствующих научных исследований.

Описанные проблемы в большей части обусловлены недостатком финансирования, который в свою очередь вызван рядом фактором. В первую очередь, это отсутствие понятного механизма разработки полезных ископаемых, а фактически – «заморозка» их добычи на неопределенный срок. «Заморозка» вызвана лоббированием моратория на глубоководную добычу со стороны международных неправительственных организаций, которые высказывают в целом небеспороченные опасения за сохранение биоразнообразия и благоприятной окружающей среды, потенциальный урон которой при непродуманных и нескоординированных действиях в Районе может быть непоправимым [15]. Правовая неопределенность, вызванная данным мораторием, препятствует притоку инвестиций. Кроме того, на развитие добычи в Районе оказывается сама по себе высокая стоимость осуществления данной экономической деятельности и нехватка квалифицированных кадров.

Приведем показатель затрат России на контракт по разведке железомарганцевых корок. По данным Минприроды, за 20 лет на него было потрачено около 90 млн долл. США [16]. Такая внушительная сумма, хотя и является обоснованной в долгосрочной перспективе, тем не менее, представляет неоднозначное вложение. Неудивительно, что с выполнением условий по ряду контрактов возникли затруднения. Например, первый, разведочный этап в Атлантике из-за проблем с финансированием был завершен с задержкой в 3 года. В конечном итоге Россия отказалась от трети участка в Тихом океане [17] и 75% участка в Атлантическом [18].

Тем не менее, наблюдается конкуренция государств, претендующих на освоение морского дна. Это связано с истощаемостью ресурсов. Доля полезных химических элементов в составе руды, например, располагающейся на морском дне, превышает аналогичную долю в крупнейших мировых наземных месторождениях [19].

Как уже было сказано, в зоне российских интересов находятся 549,5 млн т руды полиметаллических конкреций (содержание марганца – 27,2%), 269 млн т кобальтоносных железомарганцевых корок (содержание марганца – 22,8%). При рациональном освоении только

данных зарезервированных районов возможно получить примерно 210 млн т марганца, что в 13 раз превышает количество марганца, возможного к добыче из имеющихся в России запасов марганцевых руд (68 млн т со средним содержанием марганца 18-30% [10]). Данное обстоятельство ведет к необходимости дальнейших мер по укреплению позиций России в глобальной «гонке за океан».

Возможными мерами для решения указанных выше проблем и повышения конкурентоспособности России в данной области являются следующие:

- привлечение особого внимания к этой сфере, создание государственной программы по глубоководным технологиям и увеличение финансирования данной области;
- использование механизмов ГЧП, стимулирование частных компаний через налоговые льготы, поиск инвестиций, в том числе частных и иностранных, развитие страхования геологоразведочных рисков;
- развитие робототехники, автономных подводных аппаратов и экологически безопасных методов добычи, модернизация флота, локализация производства критических компонентов для судов, обход санкций через партнёрство с дружественными странами;
- международное сотрудничество с МОМД и странами-членами (Китай, Индия, США) для создания альянсов и разделения затрат;
- фокусировка на проектах с наиболее высокой добавленной стоимостью, востребованностью и дефицитом на территории РФ.

В заключение хотелось бы подчеркнуть перспективность и вместе с тем затратность и рискованность экономической деятельности в международном районе морского дна. Несмотря на то, что фактически разработка ресурсов Района сейчас недоступна, существует перспектива разрешения этой деятельности в ближайшие 10-20 лет, что безусловно повлечет борьбу государств за наиболее благоприятные условия добычи. Исходя из рассмотренных сторон проблемы, мы вынуждены прийти к выводу, что Россия к этой борьбе в полной мере еще не готова, поскольку разведка в зарезервированных за ней районах идет недостаточно быстро, а технологическая база устарела и не выдерживает конкурентной борьбы с зарубежными аналогами. Поэтому уже сейчас необходимо предпринимать более решительные меры, чтобы не упустить этот шанс в контексте обеспечения технологического суверенитета России.

## Литература

1. Конвенция ООН по морскому праву от 10 декабря 1982 г. // СПС «Консультант Плюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 26.04.2025).
2. Соглашение об осуществлении Части XI Конвенции ООН по морскому праву от 10 декабря 1982 г. (принято резолюцией 48/263 Генеральной Ассамблеи ООН от 28.07.1994).
3. Exploration contracts // Международный орган по морскому дну. URL: <https://www.isa.org.jm> (дата обращения: 21.04.2025).
4. Стратегия развития минеральносырьевой базы РФ до 2050 г. (утверждена распоряжением Правительства РФ от 11.07.2024 N 1838-р) // СПС «Консультант Плюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 26.04.2025).
5. Морская доктрина РФ (утверждена Указом Президента РФ от 31.07.2022 N 512) // СПС «Консультант Плюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 26.04.2025).
6. Ципотан Д. Морская геологоразведка: будущее – за добычей в морском океане // Добывающая промышленность. 2024. № 2 (44). С. 56-58.
7. Полиметаллические сульфиды // Международный орган по морскому дну. URL: <https://www.isa.org.jm> (дата обращения: 21.04.2025).
8. Кольбатоносные корки // Международный орган по морскому дну. URL: <https://www.isa.org.jm> (дата обращения: 21.04.2025).
9. Кириченко Ю.В., Каширский А.С. Технология добычи железомарганцевых конкреций с помощью кассетного трала // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2015. № 11. С. 114-122.
10. Государственный доклад о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов РФ // Министерство природных ресурсов и экологии РФ. URL: <https://www.mnr.gov.ru> (дата обращения: 26.04.2025).
11. Паньшин Г.А. Технологические достижения в радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга // Вопросы онкологии. 2022. № 68(4). С. 434-438.
12. Месторождения черных металлов. Марганец и хром // Национальный Атлас России. URL: <https://nationalatlas.ru> (дата обращения: 26.04.2025).
13. Панько Е. Добыча Марганца в России: какие есть перспективы? // Добывающая промышленность. 2024. №5 (47).
14. Станет ли Россия морской сырьевой державой? // Редкие земли / Rare Earth: электронный журнал. URL: <https://rareearth.ru> (дата обращения: 26.04.2025).
15. Deep Seabed Mining: guidance for financial institutions // Всемирный фонд дикой природы. URL: <https://wwfint.awsassets.panda.org> (дата обращения: 21.04.2025).
16. Недра Мирового океана ждут Россию. Обзор // Интерфакс: электронный журнал. URL: <https://www.interfax.ru> (дата обращения: 21.04.2025).
17. Доклад об отказе от одной трети района, выделенного Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации по контракту на разведку кобальтоносных железомарганцевых корок между Министерством и Международным органом по морскому дну // ISA 28th Session Selected decisions and documents (in Russian). С. 184-185. URL: <https://www.isa.org.jm> (дата обращения: 26.04.2025).

18. Доклад об отказе от 75 процентов района, выделенного Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации по контракту на разведку полиметаллических сульфидов между Министерством и Международным органом по морскому дну // ISA 28th Session Selected decisions and documents (in Russian). С. 125-126. URL: <https://www.isa.org>. (дата обращения: 26.04.2025).
19. Глубоководные руды: современное состояние изучения и перспективы освоения // Редкие земли / Rare Earth: электронный журнал. URL: <https://rareearth.ru> (дата обращения: 26.04.2025).

## **Космические технологии как элемент технологического суверенитета России**

*Степанова Ирина, Щукина Мария, Ющенко Ангелина*

*Юридический факультет*

Для передовых государств развитие космических технологий является не только элементом научного престижа страны, но и одним из важнейших аспектов в обеспечении государственного технологического суверенитета. Для России в условиях нарастающего санкционного давления и геополитических вызовов стратегически важным направлением государственной политики становится развитие способности самостоятельно претворять в жизнь передовые космические проекты, ведь данная отрасль выступает неким катализатором для самых разных секторов экономической системы страны: от телекоммуникаций и оборонной промышленности до цифровой инфраструктуры.

В РФ активно создаются и реализуются крупные космические проекты, доля государственного финансирования космической деятельности существенно выше, чем в других странах (см.рис.1). Например, широко известная российская космическая навигационная система ГЛОНАСС обеспечивает навигацию для пользователей всех видов базирования (морского, наземного и др.), снижая при этом зависимость от иностранных систем (например, GPS), повышает управляемость логистических цепочек, обеспечивая контроль за грузовыми маршрутами и мониторинг дорожной инфраструктуры [2].

Не менее значимыми являются активно используемые в экономических целях отечественные технологии дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), например, «Кондоор-ФКА», применяемый для прогноза чрезвычайных ситуаций природного характера и информационного сопровождения мероприятий по ликвидации последствий наводнений, лесных пожаров и т.д., что является одной из составляющих более масштабной задачи данного космического аппарата, в частности, мониторинг состояния сельскохозяйственных

угодий, ведение их кадастрового учёта, прогноз урожайности [3]. Кроме того, технологии ДЗЗ применяются также для разведки месторождений полезных ископаемых.

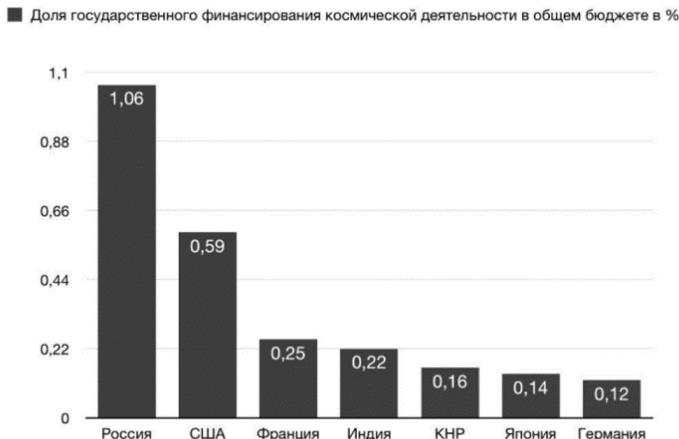


Рис. 1. Доля государственного финансирования космической деятельности в общем бюджете, % [1].

Стоит отметить, что для России как для энергетической сверхдержавы одним из приоритетных направлений по повышению эффективности нефтегазовой промышленности и минимизации рисков производственных аварий является цифровизация, что обуславливает значимость информационной инфраструктуры для предприятий нефтегазового комплекса. Фактически, в большинстве случаев самым доступным средством связи становятся спутниковые сигналы. Для решения данной проблемы была создана отечественная спутниковая система «Ямал», используемая ПАО «Газпром», в том числе в целях дистанционного управления и определения аварийных зон.

Для обеспечения независимости от зарубежных спутниковых систем, а также в целях установления доступа к высокоскоростному интернету даже в удалённых регионах (например, в районах вечной мерзлоты или на Дальнем Востоке), обеспечения навигации, мониторинга Земли и поддержки цифровой экономики в целом, включая рынок цифровых услуг (таких как телемедицина и онлайн-образование), а также активно развивающийся Интернет вещей, был создан космический проект «Сфера», запуск которого состоялся в 2022

г. Данный проект является отечественным аналогом широко известной спутниковой группировки Starlink [4] и имеет важное значение для достижения технологического суверенитета России в области космических технологий и телекоммуникаций.

Стоит упомянуть и проект «Грифон», являющийся частью российской многоспутниковой группировки «Сфера» и направленный на создание системы глобального мониторинга Земли, посредством автоматизации анализа данных для мониторинга природных явлений, техногенных процессов, регулирования транспорта и контроля добычи ресурсов. Первые четыре экспериментальных спутника были запущены уже в апреле 2025 г., а реализация проекта в полном объёме будет осуществлена на рубеже 2027-2028 гг.

Однако стоит отметить, что несмотря на значимые достижения РФ в сфере космических технологий, наша страна сталкивается с рядом нерешенных проблем. После 2022 г. в отношении России были введены масштабные санкции, оказавшие влияние в том числе и на космическую индустрию. Большая часть микросхем и компонентов, используемых в космических аппаратах, ранее импортировалась, следовательно, прекращение их поставок создало уязвимую ситуацию в данной отрасли.

Одной из ключевых проблем стало производство радиационно-стойких микросхем, необходимых для работы спутников в условиях постоянного космического излучения [5]. Сокращение или полный отказ от их поставок, с одной стороны, создал угрозу приостановки производства ряда российских спутников, но с другой стороны, выявил слабые места зависимости космических технологий РФ от импортных деталей, что ускорило разработку отечественных аналогов и оказало значительное влияние на обеспечение технологического суверенитета.

Так, например, были созданы монолитные интеграционные схемы (МИС) [6], стойкие к высоким температурам и радиационному воздействию. Кроме того, были усовершенствованы радиационно-стойкие микропроцессоры «Эльбрус», используемые в критической инфраструктуре бортовых компьютеров космических аппаратов.

Разработки отечественных аналогов электронных компонентов ведутся и в настоящее время – этим вопросом занимаются АО «НИИЭТ», НИИСИ НИЦ «Курчатовский институт», Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос», АО «Микрон», АО НПЦ «ЭЛВИС», АО «Ангстрем», АО «Ситроникс» (Sitrronics Group) и др. Важно отметить, уже на данном этапе видны значительные результаты, свидетельствующие об укреплении технологического суверенитета РФ.

Одной из острых проблем российской космической отрасли является устаревшее оборудование. После 1990-х гг. государственное финансирование данной сферы значительно сократилось, что привело к замедлению процесса модернизации и замены устаревшего оборудования [7]. Однако, из официальных источников видно, что «Роскосмос» предпринимает меры по выявлению степени износа оборудования и дальнейшей его замены. Так, по данным Единой информационной системы закупок, в 2021 г. было выделено 1069500000 руб. для исследований текущего состояния оборудования [8].

Также нерешенной остается проблема нехватки высококвалифицированных специалистов. Во-первых, космическая отрасль не пользуется популярностью среди молодых специалистов при выборе специализации и места работы, что связано с низкими зарплатами и отсутствием перспектив карьерного роста. Во-вторых, проблема усугубляется массовой утечкой специалистов из государственного сектора в частные компании. В этой связи на базе образовательных проектов создаются кластеры для поддержки и развития инновационных проектов в различных областях, например, «Кластер передовых производственных технологий, ядерных и космических технологий» в Сколково, включающий в себя компании, работающие над разработкой и производством оборудования и космической отрасли [9].

В декабре 2024 г. генеральный директор «Роскосмоса» Ю.Борисов отметил, что Россия занимает третье место в мире по динамике развития национальной космической группировки, насчитывающей порядка 288 спутников [10]. Следует отметить, что российский подход в данной отрасли базируется на государственном планировании, масштабном финансировании и интеграции научно-образовательных институтов, таких как «Роскосмос» и Институт космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН).

Однако мировая практика полна примеров альтернативных моделей. Так, США делают ставку на частно-государственное партнерство: частная компания Space Exploration Technologies Corporation (SpaceX), основанная в 2002 г. И.Маском, выступает исполнителем в рамках космической программы, в то время как National Aeronautics and Space Administration (NASA) – независимое агентство федерального правительства США, является его главным заказчиком [11]. Стоит отметить, что данная модель позволяет американской компании снизить издержки на запуск. По данным прошлого года, для SpaceX стоимость вывода 1 кг полезной нагрузки

при помощи ракеты Falcon 9 составила 2,5 тыс. долл. США, однако, благодаря многоразовой транспортной системе Starship к 2030 г. издержки могут сократиться еще в 2,5 раза. [12] Для сравнения, в России стоимость вывода такого же количества груза на орбиту оценивается примерно в 17 тыс. долл. США [13].

Китайская космическая программа, стартовавшая с 1956 г., сочетает самостоятельное развитие с активным международным сотрудничеством, а также использует стратегию «государственного капитализма», где реализация проектов совмещает военные и коммерческие цели. Например, ракета-носитель среднего класса «Чанчжэн-8» (2020 г.) активно применяется для коммерческих и научных миссий, а ее улучшенная версия «Чанчжэн-8А» (2025 г.) стала ключевым инструментом для развёртывания спутниковых группировок в рамках создания китайского аналога Starlink [14]. Так, модульная конструкция и оптимизация производства двигателей позволяют проводить до 10 запусков в год, что критически важно в рамках конкуренции с ракетами SpaceX и европейскими аналогами. Развитие «Чанчжэн-8» (2020 г.) и «Чанчжэн-8А» (2025 г.) подчёркивает стремление Китая к независимости в космической отрасли, ведь ракеты-носители не только укрепляют позиции страны в коммерческой космонавтике, но и служат важным инструментом для реализации проекта глобального спутникового интернета.

Стоит упомянуть и о сотрудничестве Китая с Россией и странами СНГ. Так, International Lunar Research Station (ILRS) – совместный проект России и Китая по созданию Международной лунной научной станции [15], как альтернативы американской программе Artemis [16], подчеркивает стратегическое партнерство двух стран в условиях геополитической конкуренции.

Одним из примеров сочетания международной кооперации с национальными интересами в космической сфере является проект «ЭкзоМарс», стартовавший в 2016 г. как совместная российско-европейская инициатива [17]. Изначально проект задумывался, как символ научной дипломатии, однако на фоне геополитических кризисов 17 марта 2022 г. он был приостановлен, а 12 июля 2022 г. прекращен. После выхода Европейского космического агентства (ЕКА) из программы России был закрыт доступ к европейским технологиям, в частности, к системам управления марсоходом, а готовая к запуску посадочная платформа «Казачок», разработка НПО им. С.А. Лавочкина, осталась невостребованной. Однако эти же события послужили катализаторами ускорения импортозамещения на

отечественные компоненты и способствовали развитию собственных программ, например, упомянутой выше ILRS.

Важно отметить, что проект «ЭкзоМарс», с одной стороны, укрепил научный потенциал России и подтвердил ее роль как космической державы, а с другой – показал необходимость диверсификации партнёрств и ускоренной локализации технологий. Так, эксперт Института экономики УрО РАН Виктория Акбердиня отметила: «Технологический суверенитет – это не изоляция, а умение сочетать независимость с гибкостью в глобальной системе» [18]. Отказ ЕКА от сотрудничества не изолировал Россию, а перенаправил её усилия на укрепление партнерства в космической сфере с другими странами.

Индийский опыт, в частности миссия «Мангальян» к Марсу в 2014 г., перевернул представления о финансировании космических исследований [19]. Стоимость миссии обошлась Индии в 10 раз дешевле аналогичных проектов NASA – всего в 74 млн долл. США. Данный прецедент доказал эффективность «бережливого подхода»: использование старых проверенных технологий, минимизация автоматизации и повторное применение компонентов от предыдущих миссий, – все это доказывает, что исследования космоса могут быть доступны даже при ограниченном финансировании.

Сравнительный анализ подходов к развитию космических программ в разных странах приведён в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ: подходы к развитию космических программ [20-22].

Россия	США	Китай	Индия
<b>Количество спутников</b>			
~288 спутников (2024), планируется увеличение до 307 к 2025 г.	8393 спутника (2025), включая коммерческие (например, Starlink)	990 спутников (2025), активное развёртывание аналога Starlink	Нет актуальных данных (по данным на 2018 г., – 58 спутников)
<b>Подход к развитию</b>			
Государственное планирование, монополия «Роскосмоса»	Частно-государственное партнёрство (NASA + SpaceX)	«Государственный капитализм»: военно-коммерческая интеграция	«Бережливый подход»: проверенные технологии, минимизация затрат

Россия	США	Китай	Индия
<b>Стоимость запуска</b>			
~17 тыс. долл. США за 1 кг	2,5 тыс. долл. США за 1 кг (Falcon 9), прогноз снижения до 1 тыс. (Starship)	Нет данных, но дешевле чем, в РФ за счёт массового производства	10-кратная экономия vs NASA (вся миссия «Мангальян» – 74 млн долл. США)
<b>Сильные стороны</b>			
Государственное финансирование, сохранение технологической базы, импортозамещение	Лидерство в коммерческой космонавтике, многоразовые ракеты, большая группировка	Быстрый рост, сочетание военных и гражданских задач, независимость от западных технологий	Эффективность при ограниченном бюджете, pragmatism в технологиях
<b>Слабые стороны</b>			
Низкая производительность труда, зависимость от госбюджета, изоляция после санкций	Высокая конкуренция между компаниями, риски коммерциализации	Ограниченнное международное сотрудничество из-за политики	Ограниченные масштабы проектов, зависимость от старых технологий

Таким образом, технологический суверенитет в космической сфере – это не только защита от внешних угроз, но основа развития России как независимого центра технологического влияния в многополярном мире. Ключевым условием укрепления наших позиций остается минимизация зависимости от иностранных компонентов за счет локализации отечественного производства (например, микроэлектроника, системы навигации ГЛОНАСС) и поддержки инноваций (проект «Грифон», «Сфера»). Представляется, что новые механизмы взаимодействия РФ на международной арене должны включать: гибкую кооперацию государства, науки и бизнеса, углубление партнёрства с дружественными странами (Китай, БРИКС), а также стимулирование частных проектов через налоговые льготы и гранты. Следовательно, именно сочетание национальных приоритетов с адаптивностью к глобальным вызовам, а также комплексное развитие данной отрасли позволит России в скором будущем стать бесспорным лидером к сфере космических технологий.

#### Литература

1. Статистический сборник Космос 2023 // Московский космический клуб. URL: <https://mosspaceclub.ru> (дата обращения: 01.04.2024).
2. ГЛОНАСС – российская глобальная навигационная система // Госкорпорация «Роскосмос»: официальный сайт. URL: <https://www.roscosmos.ru> (дата обращения: 31.03.2025).

3. Космический аппарат «Кондор-ФКА» // Госкорпорация «Роскосмос»: официальный сайт. URL: <https://ntsomz.ru> (дата обращения: 31.03.2025).
4. Федеральный проект «Комплексное развитие космических информационных технологий» («Сфера») // Госкорпорация «Роскосмос»: официальный сайт. URL: <https://www.roscosmos.ru> (дата обращения: 31.03.2025).
5. Макарова Д.Ю. Санкции в отношении российской ракетно-космической отрасли: стратегические риски и механизмы противодействия // Мир новой экономики. 2024. Т.18. №2. С. 69-81.
6. Матвеенко О.С. Монолитные интегральные схемы на основе нитрида галлия для радиолокации ближнего действия и средств связи в диапазоне частот 22-25 ГГц. / Матвеенко О.С., Гнатюк Д.Л., Бугаев А.С. и др. // Микроэлектроника. 2022. Т. 51. № 3. С. 195-201.
7. Проблемы современной экономики: материалы IV Международной научной конференции // Челябинск: Два комсомольца. 2025. С. 29.
8. Заявка на государственную закупку № 0995000000221000065. 2021 // Официальный сайт Единой информационной системы в сфере закупок. URL: <https://zakupki.gov.ru> (дата обращения: 01.04.2024).
9. Кластер передовых производственных технологий, ядерных и космических технологий // Skolkovo-resident. URL: <https://skolkovo-resident.ru> (дата обращения: 01.04.2024).
10. РФ занимает третье место в мире по динамике развития космической группировки // Известия: электронный журнал. URL: <https://iz.ru> (дата обращения: 01.04.2024).
11. Исследование: запуски Маска стоят коммерческим заказчикам дешевле, чем Пентагону и NASA // ТАСС. URL: <https://tass.ru> (дата обращения: 01.04.2024).
12. Инфографика: как изменилась с годами стоимость космических запусков // Вокруг света. URL: <https://www.vokrugsveta.ru> (дата обращения: 01.04.2024).
13. В НИИХиммаш заявили, что стоимость доставки грузов на МКС начинается от 1 млн рублей за кг // ТАСС. URL: <https://tass.ru> (дата обращения: 01.04.2024).
14. Китай впервые запустил улучшенную ракету «Чанчжэн-8А» с повышенной на 40 % грузоподъёмностью // 3D NEWS. URL: <https://3dnews.ru> (дата обращения: 01.04.2024).
15. International Lunar Research Station // Wikipedia. URL: <https://en.wikipedia.org> (дата обращения: 01.04.2024).
16. Artemis // Wikipedia. URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 01.04.2024).
17. ЭкзоМарс // Wikipedia. URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 01.04.2024).
18. Потапцева Е.В., Акбердина В.В., Пономарева А.О. Концепция технологического суверенитета в современной государственной политике России // AlterEconomics. 2024. № 21(4). С. 818–842.
19. Мангальян-2 // Wikipedia. URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 01.04.2024).
20. Вейко А.В., Имакаева Д.А. Сравнительный анализ космических отраслей ведущих стран мира // Бизнес в законе. 2016. № 6. С. 136-137.

21. Вольфенштейн К. Индия покоряет космос: амбициозные планы ISRO – Какова позиция Индии на международном уровне по сравнению со SpaceX, Китаем и Россией? URL: <https://xpert.digital/ru/> (дата обращения: 01.04.2024).
22. Черняев Е.В. Анализ текущего состояния и современных тенденций развития ракетно-космического комплекса Российской Федерации // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2024. № 6. С. 63-71.
23. Проект «Сфера» переходит к практической реализации // Госкорпорация «Роскосмос»: официальный сайт. URL: <https://www.roscosmos.ru> (дата обращения: 01.04.2024).

## Перспективы зелёной экономики в России

Максимова Татьяна  
Физический факультет

Что такое «зеленая экономика»? Это понятие может быть определено по-разному, в зависимости от сферы, в которой рассматривается эта экономическая стратегия. Программа ООН по сохранению окружающей среды (ЮНЕП) описывает зеленую экономику как важную отрасль для сокращения неравенства среди населения и повышения уровня общего благосостояния. В качестве основ стратегии по переходу к зеленой экономике еще в 1994 г. были выделены такие сферы, как экологическая, социальная и экономическая [1]. Это подчеркивает то, что зеленая экономика в первую очередь существует и развивается для улучшения качества жизни людей [2].

Основная деятельность такой политики направлена на нахождение баланса между стабильным экономическим ростом и сохранением природных благ [3]. Однако, достижение компромисса может быть осложнено тем, что экологические проблемы не обособлены, а являются следствием системного нерационального использования полезных ископаемых, проблема требует комплексного подхода к решению [4]. В России интерес к устойчивому развитию стал проявляться недавно [5].

Согласно документам ООН, главные принципы «озеленения» экономики можно определить следующим образом [6]: 1) эффективное использование природных ресурсов; 2) сохранение и увеличение природного капитала; 3) уменьшение загрязнения; 4) низкие углеродные выбросы; 5) предотвращение утраты экосистемных услуг и биоразнообразия; 6) рост доходов и занятости.

Мировое сообщество озабочено проблемами ухудшения экологической обстановки (глобальное потепление, а также увеличение количества выбросов). Программа ЮНЕП как основная по развитию зеленой экономики гласит, что необходимо повышать уровень жизни людей за счет использования щадящих технологий, препятствующих

истощению природного капитала. В 2015 г. было принято Парижское климатическое соглашение, определяющее главную стратегию борьбы с глобальным потеплением до 2030-2050 гг.

Рассмотрим несколько примеров, как отдельные страны достаточно сильно преуспели в развитии зеленой экономики. До недавнего времени Германия проводила политику «энергетического переворота», то есть политику замены нефти, газа, угля и атомной энергии на энергию, полученную с помощью воды, ветра, солнца или биомассы. На данный момент доля электроэнергии, вырабатываемой по всей территории ЕС из возобновляемых источников, составляет около 53%, что является высоким показателем [7]. При этом в Германии активно развиваются технологии переработки вторичного сырья и выработки вторичной энергии. Страна является лидером по переработке бытовых отходов в Европе и стремится к концепции «Zero Waste».

На сегодняшний день Германия является страной-лидером в области инноваций и технологий и считается одной из самых экологически чистых стран Европы. Стратегия развития гласит, что к 2030 г. не менее 80% потребляемой в Германии электроэнергии должно вырабатываться из возобновляемых источников. Главная цель – стать энергетически нейтральной промышленно развитой страной к 2050 г. Несмотря на некоторый скептицизм к таким радикальным изменениям зеленая экономика полностью оправдала себя [8].

В качестве примера можно привести европейский транспортный сектор. Доля энергии из возобновляемых источников, используемой для автомобильного и железнодорожного транспорта в ЕС, увеличилась с менее чем 2% в 2005 г. до 10,1% в 2023 г., согласно данным Европейского агентства по охране окружающей среды. Эти источники включают биотопливо, возобновляемую электроэнергию или водород и синтетическое топливо возобновляемого происхождения. Доля энергии из возобновляемых источников, используемой для транспорта, значительно различается среди государств-членов ЕС, варьируясь от менее 4% в Латвии и Хорватии до 29,5% в Швеции [9]. Самая высокая доля энергии из возобновляемых источников в транспорте была в Швеции, где установлены амбициозные цели для транспортного сектора. Для достижения этих целей используются налоги на энергию и выбросы углерода. Налог на выбросы углерода на топливо действует с 1991 г., а исключения и скидки применяются к устойчивому биотопливу, согласно Министерству инфраструктуры Швеции.

Из вышеперечисленных примеров наглядно видно, как политика зеленой экономики не только позитивно влияет на экологическую ситуацию, но и способствует росту экономики и благосостоянию людей.

Развитие зеленой экономики в России не менее актуально, чем в странах Европы. Выделим основные сферы, в которых необходимо «озеленение» российской экономики [10]: 1) энергетика (энергoeffективность, частичный переход на ВИЭ); 2) утилизация отходов; 4) производство экологически чистых продуктов питания; 5) «зеленый» транспорт; 6) «зеленое» строительство; 7) чистая вода; 8) лес и его охрана.

Рассмотрим подробнее самые значимые пункты из этого списка. Важной сферой, в которой требуются нововведения из сферы зеленой экономики, является «зеленое» строительство, согласно которому здания должны соответствовать современным задачам и быть комфортными для человека [11]. В России самым показательным примером такого строительства, является завод по производству подшипников SKF, который, несмотря на специфику предприятия, соответствует экологическому рангу «Gold». Главными особенностями постройки стали экологичная утилизация тепла, освещение при помощи солнечной энергии и вторичное использование воды [12]. По состоянию на конец 2024 г. 50% застройщиков применяют зеленые технологии для строительства массового жилья [13]. Зеленые технологии также активно внедряются в сфере транспорта. По состоянию на 2023 г. Москва является лидером по использованию экологического транспорта [14].

Зеленая экономика активно развивается бизнесом. Крупные системообразующие банки участвуют в ESG (environmental, social, and corporate governance) проектах, кредитуя промышленные компании, соответствующие «зеленым» стандартам, на более привлекательных условиях. Среди таких компаний можно выделить: «СИБУР», «ЛУКОЙЛ», «РУСАЛ» и «Северсталь» [15]. Также, частью стратегии ESG являются зеленые облигации. Выпуск зеленых облигаций, средства от продажи которых идут на финансирование экологических проектов, вносят большой вклад в стимулирование компаний к переходу на использование более экологичных способов ведения бизнеса.

Тем не менее, в российской экономике есть отрасли, в которых «озеленение» происходит не так успешно, как того бы хотелось. Главная область, требующая более интенсивного «озеленения» – это энергетика. Ограниченност запаса природных ископаемых (нефти,

природного газа, угля), постоянно растущая потребность в электрификации и ухудшение экологической ситуации делают актуальной проблему эффективного использования энергоресурсов.

Анализ ситуации говорит о том, что несмотря на спад производства и осуществление природоохранных мероприятий, обстановка на территориях с высоким уровнем промышленного производства остается неблагополучной [17].

Несмотря на назревшую потребность перехода России к ВИЭ, внесение поправок в ФЗ «Об электроэнергетике», на данный момент трансформация происходит медленно. Согласно статистике Ассоциации развития возобновляемой энергетики, в 2024 г. доля ВИЭ от общей энергетики составляла около 1,15%. Это во многом обусловлено тем, что у России большие запасы природных источников энергии [18].

В качестве решения проблемы избыточных выбросов в энергетической отрасли в России, можно использовать опыт Китая. В 2021 г. там была разработана система торговли квотами на выбросы, призванная существенно сократить их. Стратегия заключается в определении предельного уровня выбросов для каждого города и распределении квот на каждую компанию. Корпорации обязаны либо выполнить данные нормативы, либо докупить дополнительные квоты других компаний, которые смогли эти выбросы сократить. Таким образом получилась эффективная система, которую удалось запустить постепенно, не допустив резкого роста числа сборов с компаний, и при этом приблизившись к выполнению целей, прописанных в Парижском соглашении. Изначально торговля квотами была применена только в области топливной энергетики, но к концу 2025 г. власти Китая планируют расширить область влияния на рынок производителей стали, алюминия и цемента [19]. Успешный пример Китая может служить опорой для введения такой практики в России.

Подводя итог, можно сказать, что на сегодняшний день Россия находится на начальном этапе перехода к зеленой экономике. Несмотря на активное развитие в некоторых областях, страна остается зависимой от природных ресурсов (нефть, природный газ).

Основными препятствиями являются недостаток знаний и исследований в области зеленой стратегии, а также дефицит инвестиций в проекты ESG. Для решения этой проблемы требуется большее обеспечение от государства, развитие новых нацпроектов и экологических программ. Также, правильным решением будет заимствование успешных практик у стран, преуспевших в зеленой

экономике. Многие из этих решений можно использовать в РФ, особенно в области энергетики и промышленности.

Становление зеленой экономики должно превратиться в основу экономического роста, так как эти изменения позволят не только минимизировать экологический ущерб, но и обеспечить переход к технологическому суверенитету.

### Литература

1. Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: Сборник научных трудов 11-й Международной научно-практической конференции, Курск, 17–18 февраля 2022 года. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2022. 378 с.
2. Кузьмина Е.Ю. Значение «зеленой» экономики // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах, 2022. 196 с.
3. Что такое зеленая экономика // Совкомбанк. URL: <https://journal.sovcombank.ru> (дата обращения: 31.03.2025).
4. Ямасова Н.Н. «Зеленая» экономика: вопросы теории и направления развития // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 11. С. 33–38.
5. Родригес А.М. Экологическая экономика и экономика окружающей среды: генезис, соотношение и проблемы // Известия СПбГЭУ. 2018. №1 (109).
6. Халил А. Концепция зеленой экономики: основные положения и перспективы, экономические механизмы и условия перехода к зеленой экономике // Молодой ученый. 2018. № 45 (231). С. 98-100.
7. Белозёров В.К., Кирилина Е.Ю. Приоритеты экологической политики Федеративной Республики Германия в современных условиях // Русская политология. 2017. №3 (4).
8. На пути к климатически нейтральной промышленно развитой стране. URL: <https://www.deutschland.de/ru> (дата обращения: 31.03.2025).
9. Use of renewable energy for transport in Europe // EEA. URL: <https://www.eea.europa.eu> (дата обращения: 31.03.2025).
10. Рыженков А.Я. Развитие зеленой экономики в России: правовой аспект // Вестник Томского гос. ун-та. Право. 2022. № 45.
11. Корниенко С. В., Попова Е. Д. «Зеленое» строительство в России и за рубежом // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2017. №. 4. С. 67- 93.
12. «Зеленые» здания в России и за рубежом. URL: <https://www.unido-russia.ru> (дата обращения: 31.03.2025).
13. Цифровизация и «зеленое» строительство в РФ и в мире, тренды и технологии. URL: <https://academy.tsus.ru> (дата обращения: 31.03.2025).
14. Электробусы, электросуда, электрокары. Как Москва переходит к экологичному транспорту. URL: <https://www.mos.ru> (дата обращения: 31.03.2025).
15. Экологический PR на примерах: зачем и как российские компании продвигают экоповестку в своих коммуникациях. URL: <https://scan interfax.ru> (дата обращения: 31.03.2025).
16. Зеленые облигации Москвы для населения. URL: <https://greenbonds.moscow>

- (дата обращения: 31.03.2025).
- 17. Ребезов М.Б., Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Экологические Проблемы Южного Урала // МНИЖ. 2015. № 4-1 (35).
  - 18. Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России: Коллективная монография / С. Н. Бобылев, С. М. Михайлова, П. А. Кирюшин и др. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова. Экономический факультет, 2019. 284 с.
  - 19. Бирюков Е.С. Особенности системы торговли выбросами углекислого газа в КНР // Российский внешнеэкономический вестник. 2022. № 6.
  - 20. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Хазиахметов Р.М. Экологический менталитет: структура и пути формирования // Вестник Академии наук Республики Башкортостан. 2010. № 4.

## **Ресурсный потенциал возобновляемой энергетики в российской экономике**

*Белоножкин Николай  
Географический факультет*

Отрасль возобновляемой энергетики является одной из спорных, но при этом и одной из самых динамично развивающихся за последние 20 лет. Российская экономика с вопросом перехода на альтернативные источники энергии столкнулась относительно недавно. Традиционное использование ископаемого топлива встаёт под вопросом в мире, где использование ВЭС (не включая ГЭС и АЭС) выросло за 20 лет с 1 до 8% в доле электропотребления и продолжает расти в геометрической прогрессии.

В России минеральные ресурсы играют большую роль, в структуре экспорта они занимают около 60%, что создаёт колоссальные валовые поступления. Доля нефтегазовых доходов в структуре доходов федерального бюджета составляет при этом около 40% [1].

Добычей нефти и газа в России занимается несколько компаний. На 2019 г. было добыто 561 млн т, из которых 34,78% приходится на «Роснефть», 22,77% – на «Лукойл», 16,84% – на «Сургутнефтегаз», 10,86% – на «Газпромнефть». На экспорт идёт около 46% всей добываемой нефти, из них большая часть идёт в развивающиеся страны дальнего зарубежья, такие как Индия и Китай. Транспортировка нефти в страны СНГ падает (за 10 лет упала в 2 раза). На рынке газа выделяется Газпром [2]. Оновная доля (66%) идёт на внутреннее потребление, а оставшаяся часть – на экспорт, большая часть из которого осуществляется в Китай и Европу.

Точность описания ситуации на 2024 г. в отрасли очень страдает, так как после 2022 г. начались проблемы со статистикой по различным показателям в связи с внешнеполитической обстановкой. Известно лишь, что объёмы добычи и экспорта нефти и газа в нашей стране

после 2022 г. сократились примерно на 25%. Данный эффект говорит нам о том, что нефтегазовая отрасль хоть и является одной из самых прибыльных в мире, но при этом очень зависит от политической обстановки и санкций, которые могут ограничивать экспорт продукции и инвестиции в данную отрасль. Похожая ситуация также недавно произошла во время эпидемии коронавируса по всему миру, когда деловая активность сильно упала.

Цены на нефть и газ очень волатильны. Стоимость продажи т нефти и м<sup>3</sup> газа зависит от многих факторов, на которые отдельные страны могут слабо влиять: общемировые и региональные показатели потребления, общее состояние мировой экономики, политические и социальные изменения в продающих и покупающих странах. Также одной из ключевых проблем является долгосрочное снижение спроса на ископаемое топливо, так как в последние годы происходит постепенный, но уверенный переход на альтернативные источники энергии. И если рынок газа, по многим прогнозам, показывает стабильность и рост спроса, то нефтяной рынок предвещает падение в ближайшие 30 лет, несмотря на предполагаемый рост потребления энергии до 2050 г., по разным сценариям, от 20 до 70%. Немаловажным является технологический аспект добычи, а также ухудшение экологической ситуации. Уже сейчас 65% разрабатываемых месторождений нефти и газа являются труднодоступными, а техника и технологии всё ещё переживают период импортозамещения. На данный момент одним из вариантов развития является постепенное улучшение и повышение качества добычи газа при параллельном повышении роли возобновляемых источников энергии в энергетическом секторе.

Российская экономика, долгое время опиравшаяся лишь на ископаемое топливо, в последнее время столкнулась с необходимостью перехода к более устойчивым источникам энергии. Отрасль возобновляемой энергетики представляет много перспектив для развития экономики и обеспечения энергетической безопасности. Существуют определённые преимущества и недостатки развития ВИЭ в России. Из преимуществ можно выделить: снижение зависимости от ископаемого топлива, уменьшение выбросов парниковых газов, а также увеличение инвестиций в технологии. Также несомненным преимуществом является то, что системы ВИЭ являются децентрализованными. Данный факт играет важную роль в развитии энергообеспечения удалённых регионов нашей страны, позволяя сокращать траты на транспортировку жидкого топлива, повышение надёжности энергоснабжения и создание новых рабочих мест.

К недостаткам можно отнести высокие первоначальные затраты на строительство объектов электроэнергетики и большие площади, отсутствие требуемой инфраструктуры для передачи больших объёмов энергии от объектов ВИЭ, нехватку квалифицированных кадров в данной области и регуляторные барьеры в отношении строительства новых станций. Правительство РФ до 2035 г. планирует увеличение доли ветряных и солнечных источников электроэнергии до 3%, а также запустило программу, согласно которой сетевые компании обязаны будут покупать электроэнергию у поставщиков ВИЭ по регулируемым тарифам [3].

В привычном понимании в ВИЭ входит только солнечная (СЭС) и ветряная (ВЭС) энергетика. Однако в РФ принято относить к ним также и гидроэнергетику (ГЭС). Развитие ВИЭ в России находится на начальной стадии и первые крупные электростанции, работающие на альтернативных источниках, были открыты лишь в последние 10 лет. На данный момент доля ВИЭ в энергетическом балансе страны составляет 0,68%, из которых 0,2 % приходится на ВЭС и 0,48% – на СЭС. На гидроэнергетику же приходится 17,6 %.

Можно считать, что история развития СЭС в нашей стране началась с 2014 г., так как в этот год была запущена программа государственного стимулирования ДПМ ВИЭ 1.0 и была построена первая СЭС, которая называлась «Кош-Агачская СЭС» с установленной мощностью 5 МВт. С этого времени также началось формирование нормативно-правовой базы по солнечной энергетике и развитие научных исследований в данной области. На 2023 г. в эксплуатации в России находилось 98 СЭС общей установленной мощностью в 1788 МВт (рис. 1) [4]. Наиболее крупной является «Аршанская СЭС», мощность которой составляет 115 МВт.

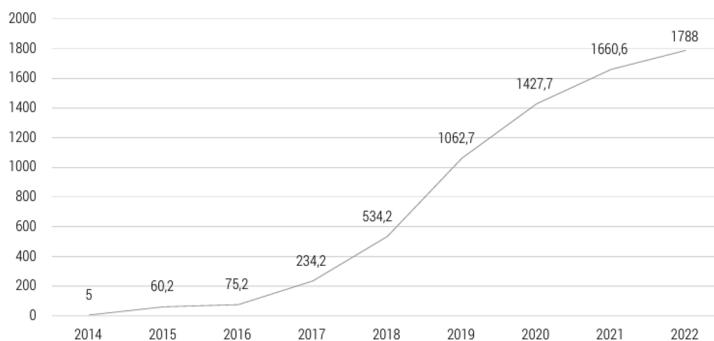


Рис.1. Динамика установленной мощности СЭС ЕЭС России в 2014–2022 гг.

Большая часть станций находится в южных и юго-восточных регионах нашей страны, таких как республика Крым, Ставропольский край, республика Бурятия и др. В 2024 г. планируется введение ещё 300 МВт объектов СЭС. В последние годы ввод новых мощностей и активность в области СЭС приостановились из-за высоких рисков. Влияет во многом то, что данная отрасль является новой и включает в себя очень много рисков. Инвесторов смущает отсутствие чёткой стратегии развития СЭС после 2035 г., что практически устранило конкуренцию в данной отрасли. Негативно влияет также и то, что введение СЭС в эксплуатацию требует долгой подготовки и не гарантирует окупаемости проекта.

Интересной особенностью СЭС России и большим рынком для будущего строительства СЭС являются также северо-восточные регионы, где количество солнечной радиации, поступающей на поверхность в течение года, велико. Строительство большого количества небольших СЭС может помочь решить проблему энергосбережения отдалённых населённых пунктов.

В отношении ветряной энергетики заметим, что первая в России ВЭС в поселке Калининградской области мощностью 0,6 МВт появилась в 1998 г. Сегодня установленная мощность объектов ветроэнергетики в России составляет почти 2500 МВт. Крупнейшие ВЭС находятся в Ставропольском крае, Мурманской и Ростовской областях, а также в республике Адыгея. Потенциальные возможности строительства новых объектов ветроэнергетики возможны не только в южных регионах, но и в северных и восточных, расположенных на побережьях. Основные трудности, возникающие при строительстве ВЭС: поиск больших участков с хорошей продуваемостью, необходимость продумывания логистики и строительства базовой инфраструктуры для обслуживания парка, недостаток опыта в подключении ВЭС к энергетической сети, удалённость от крупных населённых пунктов и маршрутов миграции птиц, перевод категории земель, шум от турбин [5]. Последние несколько лет также начинает осуществляться строительство морских ВЭС, так как они производят в 3 раза больше энергии по сравнению с наземными, но и стоят соответственно дороже из-за сложной системы подключения к сети. Немаловажным остаётся вопрос утилизации компонентов ветрогенераторов, которые работают на протяжении 15-20 лет, а затем нуждаются в замене.

При всех имеющихся проблемах и недостатках по сравнению с СЭС ветровые электростанции показывают большую стабильность в

производстве энергии, а также требуют в среднем меньше места и легче утилизируются. Земли, которые используются под ВЭС, параллельно могут использоваться под сельское хозяйство и выпас скота. Финансовые вложения, которые изначально вкладываются в строительство ветровых парков, со временем окупаются лучше, чем при строительстве новой ТЭЦ. ВЭС, как и в случае с СЭС – новое направление в энергетике нашей страны и сильно нуждается в государственной поддержке. Определённые успехи каждый год в этой области совершаются и в 2023 г. было введено в эксплуатацию ещё 100 МВт установленной мощности ВЭС.

История развития ГЭС в нашей стране началась ещё в конце XIX в., когда были построены первые опытные гидроэлектростанции. Использование воды в рамках массовой электрификации страны охватило период 1955-1980 гг., в течение которого было построено множество крупных ГЭС на равнинных и предгорных реках, такие как Братская, Красноярская, Саяно-Шушенская и др. Сегодня гидроэнергетика включает в себя огромные каскады ГЭС на Волге, Каме, Енисее и Ангаре, снабжающие ЦФО и крупные металлургические комбинаты, а также города Западной Сибири. Общая установленная мощность станций гидроэнергетики составляет 50222 МВт или 20,24% от суммарной установленной мощности в РФ. Вырабатывают ГЭС около 18% всей энергии, потребляемой в нашей стране. Россия находится в лидерах по выработке энергии за счёт ГЭС, входя в топ-5 по абсолютному показателю выработки.

Использование ГЭС для снабжения населения электричеством и отоплением достаточно логично, так как в РФ сконцентрировано более 1/5 всех водных ресурсов мира. На данный момент крупные объекты уже не строятся, но продолжают совершенствоваться старые и открываться новые малые ГЭС.

Строительство ГЭС изначально достаточно дорогое, но при этом уже показало экономическую выгоду в долгосрочной перспективе. Работа с ГЭС по сравнению с другими источниками ВИЭ проще, так как история строительства ГЭС насчитывает уже больше века, в результате чего сформирована как нормативно-правовая база, так и отточены технологии по строительству сложных и крупных объектов.

ГЭС является самым развивающимся направлением в рамках отрасли ВИЭ и до 2040 г. в рамках озеленения энергобаланса планируется открытие ещё 8 новых ГЭС и 6 ГАЭС общей мощностью 10 ГВт (10000 МВт). Уже начато проектирование Нижне-Зейской и Селемджинской ГЭС общей мощностью 500 МВт в рамках создания каскада гидроэлектростанций на Амуре и обеспечения энергией

Дальнего Востока. Предполагается привлечение частных инвестиций, помимо основного участия в строительстве компании «РусГидро». По словам специалистов, освоенность экономического потенциала водных ресурсов для выработки энергии низка и составляет чуть более 20%, в то время как развитые и многие развивающиеся страны уже освоили более 50%.

Таким образом, развитие ВИЭ – важный фактор энергетической безопасности и технологического суверенитета России в обозримом будущем. Необходима диверсификация и развитие различных источников получения энергетики, которые позволят в случае технических сбоев или изменения внутренней и внешнеполитической обстановки переключаться между разными типами электростанций. Развитие ВИЭ также позволит лучше компенсировать потери электроэнергии или перераспределить избытки на выдачу во внутреннюю энергосистему и за рубеж.

#### **Литература**

1. Попова Н.В. Нефтегазовый сектор России на современном этапе: проблемы и перспективы развития и фискальная политика: курсовая под руководством д-ра экон. наук Юмаева Н.Н. / Попова Н.В., Москва, 2021. 20 с.
2. Баранов Д.Н. Современные тенденции развития нефтегазовой отрасли Российской Федерации // Московский экономический журнал. 2021. № 4. С. 436-444.
3. Артюшевская Е.Ю. Развитие возобновляемой энергетики в Российской Федерации // Вестник АмГУ. 2022. Выпуск 97. С. 107-110.
4. Суслов К., Дорошин А., Кабанов В., Переверзев Д. Анализ развития солнечной энергетики в России // Энергетическая политика. 2023. № 7(185). С. 26-44.
5. Гзенгер Ш., Денисов Р. Перспективы ветроэнергетического рынка в России // Международный энергетический конгресс REENCON XXI (13-14 октября 2016 г.). 2016. 29 с.
6. Соловьев Д.А. Гидроэнергетический комплекс России: новые возможности и перспективы развития // Энергетическая политика. 2020. № 1(143). С. 27-35.

#### **Международное сотрудничество в сфере защиты окружающей среды**

*Терёхин Дмитрий, Бузин Петр, Третьяков Александр  
Юридический факультет*

Технологическая независимость России невозможна без учета экологических аспектов, поскольку устойчивое развитие и сохранение природных ресурсов являются основой для долгосрочного экономического роста. Международные организации и соглашения играют в этом важную роль, помогая России достигать технологической самостоятельности, не нанося при этом вреда

мировому сообществу и человечеству в целом. В данной статье будут описаны экологические факторы, влияющие на технологическую независимость, а также рассмотрены гипотетические шаги России в этом направлении.

Экологические проблемы прямо влияют на жизнь и развитие страны. Например, загрязнение воздуха ведет к проблемам со здоровьем, что увеличивает расходы на медицину и снижает продуктивность. Эксперты оценивают ежегодные экономические потери от этого в миллиарды долларов. Ухудшение экологии может угрожать важным отраслям, таким как сельское хозяйство и рыболовство, что критически важно для России с ее богатым природным наследием.

Международное сотрудничество помогает сохранить природу и приносит экономические плюсы, такие как меньший риск стихийных бедствий и поддержка экологически чистых секторов. Для России это шанс развивать технологии в области возобновляемой энергии, устойчивого сельского хозяйства и чистого производства, что помогает стране стать более независимой в технологиях.

Международные организации играют важную роль в защите окружающей среды, объединяя страны для решения проблем, таких как изменение климата и загрязнение. Они помогают разработать международные соглашения, координируют исследования, финансируют проекты и поддерживают местные инициативы. В частности, ООН занимается разработкой международной экологической политики. Она координирует усилия по защите окружающей среды и дает платформу для сотрудничества. ООН помогает подписывать важные международные соглашения, такие как Парижское соглашение по климату, и поддерживает идеи устойчивого развития по всему миру. Для России это возможность влиять на формирование международных стандартов и получать помощь в своих технологических инициативах.

ЮНЕП – это агентство ООН, которое занимается охраной окружающей среды. Оно координирует экологические программы, поддерживает научные исследования и финансирует проекты, которые направлены на сохранение природы и устойчивое развитие. Например, в 2024 г. это агентство поддержало проекты по электромобилям в 60 странах, включая расширение зарядной инфраструктуры в Индии и законы о электрических мотоциклах в Кении. Такие инициативы помогают быстрее переходить на более экологичные технологии и создавать новые возможности для компаний и исследователей. Один из ключевых механизмов финансирования – Глобальный экологический

фонд (ГЭФ), который предоставляет гранты для реализации экологических инициатив.

Большую помощь в изучении климатических изменений предоставляет Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК). Она проводит исследования, собирая и обрабатывая данные о климате, чтобы страны могли принимать обоснованные решения. Важно, чтобы такие данные были доступны, особенно для России, где климатические изменения могут повлиять на природные ресурсы и развитие технологий.

Некоторые неправительственные организации, такие как WWF и Greenpeace, также делают много для охраны окружающей среды. WWF борется за сохранение биоразнообразия и защиту исчезающих видов, а Greenpeace активно привлекает внимание к загрязнению океанов и сплошной вырубке лесов. Эти организации часто сотрудничают с международными структурами, помогая странам соответствовать регламентам по экологии.

Совместные действия международных организаций позволяют сильнее воздействовать на экологическую политику во всем мире. Например, партнерство между ЮНЕП и WWF при реализации проектов по охране биоразнообразия, таких как программы по сохранению тропических лесов и морских экосистем, показывает, насколько эффективно можно решить сложные проблемы. Эти проекты помогают не только сохранить природу, но и влиять на решение национальных вопросов, побуждая страны к более строгим действиям в сфере охраны экологии.

Как известно, экономические отношения между государствами завязаны на тщательно разработанных международных нормах. Это касается и охраны окружающей среды. Здесь действуют различные протоколы и соглашения. Значимой вехой в этой сфере является Декларация, принятая на Конференции ООН по окружающей среде в 1972 г. [1], известная как Стокгольмская декларация. Среди включенных в нее 26 принципов стоит отметить, что государства должны учитывать защиту окружающей среды в своих планах развития (Принцип 6), а экономическое развитие важно для создания комфортных условий для жизни людей (Принцип 9). Главная задача состоит в том, чтобы минимизировать вред окружающей среде и в то же время извлечь максимальную выгоду для экономики (Принцип 15).

Декларация стала важным ориентиром для создания различных протоколов и соглашений, которые помогли установить более четкие правила и обязательства между странами. В частности, Киотский протокол, принятый в рамках Рамочной конвенции ООН по климату в

1997 г. [2-3], обозначил, какие именно парниковые газы должны урезать страны и на сколько процентов. Это был заметный шаг в направлении оговорки экономических отношений между государствами. Например, Россия согласилась не увеличивать свои выбросы по сравнению с 1990 г. и, удивительно, смогла даже достигнуть большего успеха, снизив выбросы на целых 31%. Очень наглядно это показывают данные о выбросах ежегодно (рис. 1), где видно, как менялась ситуация с 1990 по 2017 гг., с выделением информации о изменениях в землепользовании.

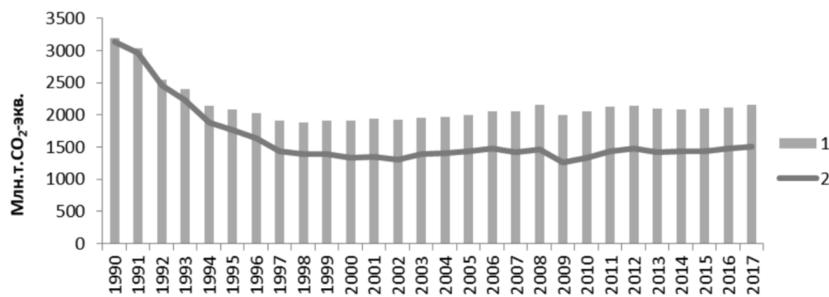


Рис 1. Количество выбросов парниковых газов в РФ с 1990 по 2017 гг. (зеленой линией показано изменение в землепользовании). По данным Национального доклада о кадастре [4].

Парижское соглашение, принятное в 2015 г. [5-6], ещё раз подчеркнуло важность борьбы с изменением климата, особенно в контексте повышения температуры. Особенno важно, что развитые страны обязаны предоставлять финансовую помощь развивающимся, что может помочь не только улучшить климатическую ситуацию, но и внести позитивные изменения в экономику этих стран. Когда развивающиеся страны получают финансовую поддержку, это открывает для них возможности для роста и развития.

Поскольку Парижское соглашение довольно новое, его положения имеют важное значение в текущей экономической ситуации. Чтобы исполнить свои обязательства по этому документу, Россия издала указ президента с задачей снизить выбросы на 70% к 2030 г. [7]. Также принято постановление правительства, которое утверждает стратегию социально-экономического развития в этой области до 2050 г. [8]. Это, в свою очередь, повлияет на регулирование экспорта и импорта углеводородов, одновременно развивая зеленую энергетику и инвестируя в этот сектор.

К тому же Конвенция о биологическом разнообразии, подписанная в 1992 г. [9-10], играет важную роль в мировой экономике. Этот документ направлен на то, чтобы сбалансировать экономические системы и биологическую среду, в результате чего возникла концепция биоэкономики. Важные принципы этой концепции содержатся в статьях о защите экосистем и устойчивом использовании биоресурсов, которые необходимо соблюдать всем странам, присоединившимся к соглашению. Участники также обязаны сотрудничать для достижения поставленных целей и предпринимать шаги для справедливого распределения выгод от использования природных ресурсов. Получается, что биологическое разнообразие имеет серьезное значение в нынешней экономической модели, когда речь идет о защите окружающей среды.

Несмотря на то, что мы достигли многоного в глобальном сотрудничестве по охране природы (вспомним Парижское соглашение и Цели устойчивого развития ООН) нам все еще предстоит решить множество проблем. Необходимо пересмотреть старые привычки и придумать новые подходы к ряду вопросов. Эти проблемы часто связаны с финансами, политикой и тем, как устроены институты, которые помогают странам работать вместе. Это особенно сложно, так как разные государства могут иметь разные интересы и приоритеты.

Одной из серьезных проблем остается нехватка финансирования для экологических проектов. Чтобы реализовать идеи, такие как переход на ВИЭ или адаптация к изменению климата, нужны большие деньги, которых зачастую нет. Это особенно касается развивающихся стран. Например, в докладе Программы ООН по окружающей среде за 2024 г. указано, что ежегодно не хватает от 187 до 359 млрд долл. США на адаптацию к изменению климата [11].

Вторая проблема – это разница в приоритетах между странами. Часто развивается конфликт между желанием расти экономически и защитой окружающей среды. Например, Индия старается найти баланс между сокращением выбросов парниковых газов и поддержанием темпов экономического роста. В отчете МВФ за апрель 2024 г. говорится, что экономика вырастет на 3,2%, но приоритеты у развитых стран и развивающихся совершенно разные. Это действительно мешает созданию единого подхода к охране природы.

Третья важная преграда – это слабые механизмы контроля за выполнением международных обязательств в области экологии. Многочисленные международные соглашения, такие как Рамочная конвенция ООН по изменению климата 1992 г., относятся к категории «мягкого права». Они не всегда содержат жесткие меры для контроля

выполнения обязательств. В докладе о целях устойчивого развития за 2024 г. [11] Генеральный секретарь ООН сообщил, что лишь 17% задач выполнено по намеченному плану. Эту ситуацию усложняет отсутствие строгих санкций за нарушения, что, в свою очередь, подрывает доверие к международным экологиям.

Улучшение правил и норм регулирования может усилить международное сотрудничество в сфере охраны природы. Ужесточение международных санкций и создание специализированных органов (например, международные экологические суды) может повысить ответственность стран за выполнение своих обязательств. Идея создания такого суда обсуждается в ООН, а в докладе Генеральной Ассамблеи за 2024 г. подчеркивается, что для устойчивого международного сотрудничества необходимо усилить правосудие в области экологии.

### **Литература**

1. Декларация Конференции ООН по проблемам окружающей человека среды // ООН.1972.URL: <https://www.un.org/ru> (дата обращения: 03.04.2025).
2. Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН об изменении климата // UNFCCC.1997.URL: <https://www.un.org/ru> (дата обращения: 03.04.2025).
3. О ратификации Киотского протокола: Федеральный закон РФ от 4 ноября 2004 г. № 128-ФЗ // Парламентская газета. 2004. № 45. Ст. 3123.
4. Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990–2017 гг. UNFCCC. URL: <https://unfccc.int> (дата обращения: 14.08.2025).
5. Парижское соглашение (Париж, 12 декабря 2015 г.) // UNFCCC. 2015. URL: <https://unfccc.int> (дата обращения: 02.04.2025).
6. О ратификации Парижского соглашения: Постановление Правительства РФ от 21 сентября 2019 г. № 1228 // Собрание законодательства РФ. 2019. № 39. Ст. 4832.
7. Указ Президента Российской Федерации от 04.11.2020 г. № 666 «О сокращении выбросов парниковых газов» // СПС «Консультант Плюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 14.08.2025).
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2025 г.» // СПС «Консультант Плюс». URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 14.08.2025).
9. Конвенция о биологическом разнообразии // CBD. 1992. URL: <https://www.un.org> (дата обращения: 02.04.2025).
10. О ратификации Конвенции о биологическом разнообразии: Федеральный закон РФ от 17 февраля 1995 г. № 16-ФЗ // Российская газета. 1995. № 35. Ст. 2145.
11. Доклад Ассамблеи ООН Программы по окружающей среде // ООН. 2024. URL: <https://documents.un.org> (дата обращения: 14.08.2025).

## V. Зарубежный опыт перехода к технологическому суверенитету

### Переход от ресурсной зависимости к технологически ориентированной экономике: опыт России и зарубежных стран

Оруджева Вероника, Наумов Арсений

Физический факультет

В современном мире, характеризующемся быстрым технологическим прогрессом и глобализацией, зависимость экономики от экспорта сырьевых ресурсов становится серьезным препятствием для устойчивого развития. РФ, обладая значительными природными богатствами, исторически ориентировалась на экспорт нефти, газа и других ресурсов. Однако такая модель экономики делает страну уязвимой к внешним факторам, таким как колебания цен на сырье и международные санкции, что подрывает технологический суверенитет. В этой связи достижение национальной технологической самостоятельности является ключевым фактором для обеспечения устойчивого экономического роста и независимости страны в стратегически важных отраслях. По данным исследователей, на 2024 г. Россия занимает 59-е место в рейтинге стран по уровню развития сферы исследований и разработок [1], что говорит о необходимости перехода к новой экономической модели, основанной на развитии высокотехнологичных отраслей и снижении ресурсной зависимости.

Технологически ориентированная экономика строится на развитии высокотехнологичных отраслей, инновациях и научных исследованиях. Ее ключевые особенности включают: диверсификацию, устойчивость, конкурентоспособность, создание рабочих мест. Переход от ресурсной экономики к технологически ориентированной модели позволяет странам повысить экономическую безопасность, укрепить позиции на глобальном рынке и обеспечить устойчивое развитие. Рассмотрим в качестве примера опыт Южной Кореи, Китая и Индии.

Южная Корея, начиная с 1960-х гг. осуществила стремительный переход от аграрной экономики к высокотехнологичной индустриальной державе. Ключевым элементом этой трансформации стала стратегия импортозамещения, направленная на развитие национальных производств и снижение зависимости от иностранных товаров. Государство активно поддерживало крупные конгломераты, известные как «чеболи», предоставляя им финансовые и институциональные ресурсы для освоения новых технологий и расширения производства. Компании, такие как Samsung, LG и

Hyundai, стали мировыми лидерами в своих отраслях, значительно укрепив экономику страны.

КНР реализовала стратегию импортозамещения через комплексную государственную политику, направленную на развитие высокотехнологичных отраслей и снижение зависимости от иностранных технологий. В 2015 г. была принята программа «Сделано в Китае 2025», которая предусматривает государственную поддержку десяти ключевых секторов, включая информационные технологии, робототехнику, аэрокосмическую промышленность и биофармацевтику. Цель программы – обеспечить к 2025 г. до 60% потребностей в оборудовании для высоких технологий за счет внутреннего производства [2]. Благодаря этим мерам, Китай достиг значительных успехов в развитии собственной электронной промышленности и технологий, что подтверждается ростом доли китайских производителей на мировом рынке электроники и полупроводников.

Индия выбрала путь импортозамещения, сосредоточив внимание на развитии собственной промышленности и инфраструктуры. Программа «Sagarmala», запущенная в 2015 г., направлена на модернизацию портовой инфраструктуры, улучшение транспортных связей и развитие прибрежных промышленных кластеров. Эта инициатива способствует снижению логистических издержек и стимулирует развитие национального производства. Кроме того, Индия активно сотрудничает с международными организациями и инвесторами, привлекая технологии и капитал для развития ключевых отраслей экономики [3].

Для успешного перехода от ресурсно-ориентированной к технологически развитой экономике ключевую роль играет стратегия импортозамещения, как демонстрируют примеры Южной Кореи, Китая и Индии. Южная Корея сделала ставку на поддержку крупных конгломератов и развитие электронной промышленности. Китай реализует комплексную государственную политику, направленную на поддержку ключевых секторов, таких как информационные технологии и робототехника, стремясь к увеличению доли внутреннего производства. Индия сосредотачивается на развитии собственной промышленности и инфраструктуры, привлекая международные инвестиции и технологии. Эти примеры показывают, что государственная поддержка, развитие ключевых отраслей и привлечение инвестиций являются важными факторами для успешной трансформации экономики.

В отношении России следует заметить, что, начиная с советского периода, экономика страны постепенно ориентировалась на экспорт сырьевых ресурсов, что было обусловлено богатыми запасами природных ископаемых. Это привело к развитию добывающих отраслей и формированию соответствующей инфраструктуры, в то время как другие сектора экономики развивались менее интенсивно. В период 1990-2000-х гг., после распада Советского Союза, экспортно-сырьевая модель экономики укрепилась. Приватизация и либерализация внешней торговли способствовали увеличению экспорта сырья, особенно нефти и газа, еще большей зависимости экономики от мировых цен на энергоресурсы и снижению стимулов для развития высокотехнологичных отраслей.

В 2021 г. доля энергетических товаров в экспорте России составила 49%, обостряя критическую зависимость от сырья [4]. Это же привело к замедлению развития обрабатывающих отраслей и снижению инвестиций в НИОКР. В этой связи в 2022 г. из федерального бюджета было выделено 122,1 млрд руб. на развитие науки, в том числе, для выхода из ресурсно-зависимой экономики. Для сравнения в 2017 г. выделено 12557,1 млн руб. [5]; в 2019 г. – 100666,1 млн руб. [6, 7].

В результате наблюдается развитие в сферах ИТ, оборонно-промышленного комплекса и атомной энергетики. Эти сектора демонстрируют определенные успехи и являются приоритетными для государства [8]. Можно отметить ряд технологических компаний и стартапов, которые разрабатывают инновационные продукты и решения: АО «Микрон», расположенный в Зеленограде, занимается производством микросхем и полупроводниковых изделий, АО «Ангстрем» специализируется на разработке и производстве микроэлектронных компонентов, АО «НИИМЭ» – научно-исследовательский институт, занимающийся разработкой технологий и материалов для микроэлектроники.

Деятельность таких институтов, как Сколково, РВК и НТИ, направлена на создание благоприятной среды для развития технологических компаний и стимулирование инновационной деятельности. В связи с заинтересованностью Правительства РФ в импортозамещении было издано несколько нормативно-правовых актов, позволяющих решить имеющуюся проблему. Один из них – Указ Президента РФ от 1 мая 2022 года № 250 [9], направленный на обеспечение информационной безопасности страны. Согласно указу, к 2025 г. необходимо сформировать действенные системы информационной безопасности на базе отечественных решений. Этот

указ дал начало отечественным проектам: Мой Офис, Яндекс Диск и RuStore, которые уже демонстрируют хорошие результаты.

Следует обратить внимание на проект Газпромбанка [10] по импортозамещению ИТ-инфраструктуры, который стал победителем конкурса «Проект года-2024» Global CIO, а также на проект поддержки импортозамещения Минэкономразвития РФ [11].

Несмотря на наличие развитой научно-производственной базы, российская электронная промышленность сталкивается со следующими проблемами: технологическое отставание; зависимость от импорта; дефицит кадров; недостаток инвестиций в модернизацию производственных мощностей и внедрение новых технологий.

Для преодоления существующих проблем и обеспечения устойчивого развития электронной промышленности России необходимо реализовать следующие меры:

- модернизацию производственных мощностей: внедрение современных технологий и оборудования для повышения качества и конкурентоспособности продукции;
- развитие кадрового потенциала: усиление взаимодействия между предприятиями, образовательными и научными организациями для подготовки квалифицированных специалистов;
- стимулирование инвестиций: создание благоприятных условий для привлечения инвестиций.

К мерам господдержки можно отнести: субсидирование процентных ставок по кредитам, налоговые льготы для производителей, гранты на проекты, нацеленные на импортозамещение/развитие ключевых секторов, приоритетное право на госзакупки, компенсацию затрат на оборудование, льготные кредиты, налоговые каникулы, финансирование малых проектов и др. [12]

В ходе исследования были получены важные выводы о необходимости трансформации экономики России, которая должна перейти от ресурсной зависимости к более устойчивым и инновационным моделям. Импортозамещение, как стратегический курс, продемонстрировало свою эффективность в ряде стран, таких как Южная Корея, Китай и Индия. Перспективы дальнейших исследований остаются актуальными и многообещающими. Важно продолжать изучать вопросы импортозамещения, технологического суверенитета и влияния свободного рынка на экономическое развитие страны. Это позволит не только углубить понимание текущих проблем, но и выработать стратегии для их эффективного решения в будущем.

## **Литература**

1. В России недосчитали инноваций // Коммерсантъ. URL: <https://www.kommersant.ru> (дата обращения: 14.08.2025).
2. Импортозамещение по-китайски // ЦентрАзия. URL: <https://centrasia.org> (дата обращения: 14.08.2025).
3. Индия укрепляет свое торговое влияние в мире // MKRU. URL: <https://www.mk.kg> (дата обращения: 14.08.2025).
4. Статистика Банка России по экспорту основных энергетических товаров // Центральный Банк Российской Федерации: официальный сайт. URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 14.08.2025).
5. Исполнение федерального бюджета и бюджетов бюджетной системы Российской Федерации за 2017 год. Дополнительные бюджетные ассигнования на повышение оплаты труда в соответствии с Указами № 597, № 761, № 1688 // Министерство финансов РФ: официальный сайт. URL: <https://minfin.gov.ru> (дата обращения: 14.08.2025).
6. Исполнение федерального бюджета и бюджетов бюджетной системы Российской Федерации за 2019 год. Бюджетные ассигнования федерального бюджета на реализацию национальных проектов в 2019 году // Министерство финансов РФ: официальный сайт. URL: <https://minfin.gov.ru> (дата обращения: 14.08.2025).
7. О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов, Бюджетные ассигнования на реализацию национальных проектов (программ) // Министерство финансов РФ: официальный сайт. URL: <https://minfin.gov.ru> (дата обращения: 14.08.2025).
8. ОПК России берет курс на цифровую трансформацию // Connect-Wit. URL: <https://www.connect-wit.ru> (дата обращения: 14.08.2025).
9. Указ Президента РФ от 01.05.2022 № 250 «О дополнительных мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации» // Президент России. URL: <http://www.kremlin.ru> (дата обращения: 14.08.2025).
10. Проект Газпромбанка по импортозамещению ИТ-инфраструктуры – победитель конкурса «Проект года-2024» Global CIO // Газпромбанк: официальный сайт. URL: <https://www.gazprombank.ru> (дата обращения: 14.08.2025).
11. Обнуление на 6 месяцев ввозных таможенных пошлин на группы товаров. URL: <https://www.economy.gov.ru> (дата обращения: 14.08.2025).
12. Что такое программа импортозамещения в России и в чем ее стратегия? // 1С-Битрикс. URL: <https://www.1cbit.ru> (дата обращения: 10.10.2024).

## **Положительные и отрицательные аспекты экономик стран-гигантов в сфере ресурсов**

*Ростова Диана, Соколова Виктория, Столбцова Юлия  
Юридический факультет*

Существует общепринятое представление о том, что ресурсная обеспеченность страны является положительным фактором для ее экономического развития. Однако благодаря исследованиям выяснилось, что богатые природными ресурсами страны имеют в

среднем более низкие темпы роста, чем государства, у которых эти же ресурсы отсутствуют. В настоящей работе проведен анализ ресурсной обеспеченности России и зарубежных стран с целью получения ответа на вопросы: 1) как ресурсная обеспеченность влияет на темпы экономического развития в разных странах? 2) почему ресурсная обеспеченность может стать проклятием для экономики, и каким образом его нейтрализовать? 3) как Россия может использовать опыт зарубежных стран для решения проблем ресурсной обеспеченности?

Рассмотрим ресурсную обеспеченность на примере нефти, лесных угодий и пресной воды.

Россия – один из мировых лидеров в области экспорта нефти, доходы от ее продажи образуют значимую часть бюджета. По сообщениям Министерства финансов, доходы от продажи нефти и газа в первые девять месяцев 2024 г. составили почти 32% государственного бюджета [1]. Поступления от экспорта нефти только растут, исключение составляет 2022 г., так как снижение объемов ее добычи обусловлено санкциями.

Кроме того, нефтяная и смежные отрасли предоставляют множество возможностей для трудоустройства российского населения. Число открытых вакансий в 2024 г. выросло на 11%, наряду с этим увеличилась на 21% также оплата труда [2]. Можно сказать, что нефтяные ресурсы вносят значительный вклад не только в доход страны, но и в доходы граждан, увеличивая спрос на сотрудников и предоставляя им доступ к коммуникациям.

Схожая тенденция наблюдается и в Саудовской Аравии. 90% бюджетного дохода составляет продажа нефти [3]. Благодаря данному природному ресурсу в стране налажена социальная политика: высокий уровень минимального размера оплаты труда – около 800 долл. США в 2024 г., повышается размер пенсий, предоставляется субсидированное жилье, улучшается качество услуг здравоохранения и образования.

К сожалению, в обеих странах наблюдается зависимость от цен на нефть, что является причиной недостаточной диверсификации экономики государства [4]. Кроме того, оставляя средства на иностранных счетах от продажи нефти, Россия не могла задействовать данные средства для внутреннего развития напрямую [5]. В обеих странах «нефтяной» ресурс оказывает неблагоприятное влияние на экологию в связи с производственными выбросами.

Для решения обозначенных проблем страны принимают определенные меры. Саудовская Аравия выпускает облигации в собственной валюте, благодаря введению новых и повышению старых налогов перераспределяет денежные средства между другими сферами.

Аналогичные шаги сделаны и в Россия путем введения прогрессивной шкалы налогообложения и повышения тарифов на коммунальные услуги.

Также в Саудовской Аравии реализована программа «Vision 2030», которая направлена на использование нефтяных доходов для повышения уровня жизни в условиях его снижения и достижение независимости экономики от добычи нефти. Развиваются смежные с нефтяной отрасли [6]. Россия, к сожалению, отстает в этом плане, так как до сих пор ядром финансирования остается нефтяная отрасль. В обеих странах разрабатываются планы активизации частного сектора, но нерешенной остается проблема социального неравенства, так как до сих пор в нефтегазовом секторе присутствуют коррупционные факторы.

Другим природным ресурсом является лес. Мировым лидером по количеству лесных угодий выступает РФ – более 46 % территории страны покрыто лесом. Оценивая количество лесных угодий, Председатель Делового совета Россия-Бразилия А.А.Гурьев высказал идею о том, что «Россия и Бразилия могли бы зарабатывать на поглощении углерода лесами, продавая «углеродные кредиты» другим государствам» [7].

Пользование и распоряжение лесными ресурсами положительно влияют на экономику РФ: в федеральный бюджет в 2024 г. от использования лесов поступило 54,2 млрд руб.

Одним из главных преимуществ лесной обеспеченности является ее экспорт. Несмотря на то, что санкции и закрытие ряда рынков ЕС неблагоприятно повлияли на экономику, отечественные лесные товары начали поставляться в страны Ближнего Востока и Северной Африки. Для успешного управления лесным хозяйством в РФ действуют различные нормативно-правовые акты (основным документом, регламентирующим данную сферу ресурсов, является Лесной кодекс), работают специализированные органы государственной власти, разрабатываются программы развития. Например, в 2021 г. Правительство РФ утвердило «Стратегию развития лесного хозяйства страны до 2030 г.». Однако даже при настолько детальном управлении лесным фондом, отметим, что лесной сектор не может быстро развиваться и приспособливаться к постоянно меняющимся условиям рынка в силу ряда причин: поражение леса промышленными выбросами, несовершенный механизм предоставления лесных участков в пользование, незаконная вырубка и лесные пожары. Особую проблему вызывают пожары: государство вкладывает огромные

средства в их тушение и восстановление лесных угодий - 4,94 млрд руб. в 2025 г., что на 500 млн руб. больше, чем в 2024 г.

С аналогичной проблемой сталкивается и Бразилия, где, однако, «лесная ситуация» обстоит лучше. Правительство страны регулирует лесопромышленную область экономики достаточно тщательно. В 2000 г. была утверждена Национальная лесная программа, целями которой стало «поддержание развития лесной промышленности, содействие устойчивому использованию любых продуктивных лесов». Удачно используется такой вид лесопользования, как лесная концессия, нормативной базой которого является Закон № 11284/2006 от 2 марта 2006 г. Концессионер имеет право добывать лесоматериалы, а у местного населения есть доступ в концессионную зону, что говорит о стремлении государства к рациональному и бережному лесопользованию [8]. Как и Россия, Бразилия экспортирует лесную продукцию, например, страна является мировым лидером в сфере продажи бумажной продукции.

Наиболее остро стоит проблема вырубки лесов в Амазонии. Страна является ведущим экспортёром сои, что существенно влияет на проведение экономической политики. Бразилия сосредоточена на увеличении пахотных угодий за счёт вырубки лесов, которая осуществляется с 1990-х гг. Учёные считают, что расширение сельскохозяйственных земель можно осуществлять проведением интенсификации, а не уничтожением лесных угодий, что благоприятно скажется как на экономической, так и на экологической ситуации [9].

Отдельно отметим обеспеченность экономик водными ресурсами. Считалось, что водные ресурсы обладают нулевой экономической стоимостью, так как в их создании и обработке не участвует человек. По мере роста объемов потребления воды во многих регионах мира стало заметно, что водные ресурсы имеют определенное влияние на развитие экономики и для их распределения необходимы экономические инструменты. Катализатором «экономизации» воды стали развитие электричества и рост объемов международной торговли [10].

На данный момент Россия находится на втором месте после Бразилии по валовым ресурсам пресной воды, на третьем – по водообеспеченности в расчете на душу населения, уступая лишь Бразилии и Канаде.

В России ресурсная обеспеченность водой особенно ярко проявляется в гидроэнергетике. Строительство и эксплуатация ГЭС оказывают влияние как на страну, так и на ее конкретный регион: создается значительный долгосрочный положительный эффект для

ВВП России и ВРП регионов [11]. Благодаря инвестициям в размере 1% ВВП, происходит мультипликативный эффект в размере 2,5-2,6%. При сравнении мультипликативного эффекта от эксплуатации ГЭС со средним значением по отдельной отрасли, видно, что первый показатель превышает второй. Основная причина – реализация проектов ГЭС и ГАЭС проходит полный цикл, который включает в себя: проектирование, производство строительных материалов и оборудования, строительство и эксплуатацию. Благодаря гидроэнергетике увеличивается количество рабочих мест, что способствует увеличению занятости населения, российские металлурги получают дешевую и низкоуглеродную электроэнергию, за счет чего Россия имеет высокий уровень конкурентоспособности на мировых рынках. Российские компании также являются участниками в реализации зарубежных проектов в сфере гидроэнергетики. Например, «РусГидро» реализует за границей 35 проектов, стоимость которых оценивается выше 3 млрд руб. Гидроэлектростанция Швейцарии Grand Dixence, используя реку Диксенс, вырабатывает большое количество экологически чистой энергии.

Но не все страны равномерно обеспечены пресной водой. По подсчетам, Филиппины и Вьетнам теряют ежегодно около 9 млрд долл. США из-за дефицита воды, который в большей мере связан с антисанитарией, что снижает эффективность других отраслей хозяйства. Ресурсы неправильно распределяются между отраслями экономики, что приводит к конфликту между гидроэнергией и рыбным хозяйством, между районами, которые располагаются выше и ниже по течению реки. Например, в результате неправильной работы Гоцатлинской ГЭС в Дагестане упал уровень воды в водохранилище и пострадало видовое разнообразие. В США для восстановления уровня воды пришлось снести плотины «Эдвард» и «Форт Галифакс». Таким образом, в связи с развитием производственных мощностей вода загрязняется различными отходами, что неизбежно ведет к ее уменьшению, а самоочищающаяся способность небезгранична.

Во многих странах остро стоит проблема дефицита воды. Экспорт воды для стран, страдающих от ее дефицита, является экономически неоправданным, но экспорт водоемкой продукции может сыграть значительную роль в нормализации водного баланса в других странах и благоприятно повлиять на их экономическое развитие. «Водные» страны (Россия, Бразилия, Нидерланды) используют эти ресурсы как конкурентное преимущество, что ускоряет экономические процессы.

Высокотехнологичные страны в наибольшей степени используют воду как благо. Практикуется получение воды из нетрадиционных источников, таких как опреснение, водоочистка, конденсат пара, подземные водные горизонты и др. [12]. Так, Zero Mass Water (США) разработала солнечную гидропанель, которая способна производить питьевую воду. В России создана гидропанель AlterOcean, которая способна накапливать влагу ночью, а высвобождать – днем [13].

В заключение, подчеркнем, что ресурсообеспеченность страны не является проклятием, таковым она становится вследствие неэффективного использования ресурсов. В России есть проблема вырубки лесных угодий: чтобы уменьшить ее остроту, можно воспользоваться бразильским опытом использования концессий и ужесточить меры наказания. Кроме того, необходимо сосредоточиться на финансировании собственной экономики, в этом плане России следует перенять опыт Саудовской Аравии и выработать программу, которая направлена на реализацию природного богатства, и развивать смежные отрасли. Использование научно-технического прогресса поможет решить вопрос неэффективного использования ресурсов, благодаря развитию механизма их экономии и получения из различных источников.

Таким образом, ресурсообеспеченность дает странам огромный потенциал для развития различных сфер, но при неправильном использовании возникают негативные последствия, из-за которых может показаться, что благо становится проклятием. К счастью, на данный момент многие страны смогли это вовремя осознать: развивается сотрудничество, применяются различные технологии для того, чтобы нейтрализовать негативные стороны использования природных богатств.

### **Литература**

1. Милькин В.К. Доля нефтегазовых доходов бюджета в 2024 г. растет выше плана // Ведомости: деловое издание. URL: <https://www.vedomosti.ru> (дата обращения: 24.03.2025).
2. Мониторинг рынка труда в нефтегазовом комплексе за 2024 г., подготовленный Советом по профессиональным квалификациям в нефтегазовом комплексе. URL: <https://orngp.ru> (дата обращения: 25.03.2025).
3. Гукасян Г.Л. Проблемы нефтяной политики аравийских монархий в контексте защиты интересов ОПЕК+ и взаимодействия с Россией // Восточная аналитика. 2024. № 3. С. 9-21.
4. Найденко К.А. Влияние мировых цен на нефть на экономику России // Вопросы студенческой науки. 2022. № 4. С. 22-27.
5. Гукасян Г.Л. Государство и «рентная экономика» в странах-экспортерах нефти // Вестник РУДН. 2022. № 3. С. 177-193.

6. Гужасян Г.Л. Особенности государственной программы «Видение 2030» в Саудовской Аравии // Форум молодых ученых. 2022. № 5. С. 55-62.
7. Чиркин С.А. Развитие зелёной экономики Бразилии и экономические интересы России // Российский внешнеэкономический вестник. 2023. № 11. С. 113-125.
8. Джандубаева Т.З. Ерофеева К.Ю. Механизм применения концессионных соглашений в лесопользовании на примере Бразилии // Вестник РУДН. 2019. № 6. С. 46-50.
9. Толмачев К.С. Евсюгин К.К. Вырубка лесов Амазонии: последствия и предотвращение // Молодой ученый. 2019. № 6. С. 69-78.
10. Ларин В.И. Состояние и перспективы применения возобновляемых источников энергии в России: аналит. обзор. – М.: Scientific Press Ltd, 2006.
11. Сизов А.А. Развитие гидрогенерации как фактор современных трансформаций международных отношений // Международные экономические отношения. 2023. № 3. С. 81-98.
12. Гидроэнергетика России и зарубежных стран. URL: 4of2a28shu3m69je7stnbk0lc2lt5knt (1).pdf (дата обращения: 26.03.2025).
13. Миронов В.В., Жернаков Е.А., Иванюшин Ю.А., Миронов Д.В. Получение пресной воды из воздуха с использованием пневматической энергии, генерируемой морской волной // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2017. № 3. С. 89–94.

## **Бенчмаркинг инновационного развития ОАЭ: как Россия может использовать опыт Дубая для преодоления ресурсной зависимости**

*Плис Кристина Сергеевна, к.э.н.,*

*Коломеер Максим*

*Санкт-Петербургский государственный морской технический  
университет*

Современные экономики, построенные на экспорте природных ресурсов, неизбежно сталкиваются с необходимостью структурных преобразований. Яркой иллюстрацией этой проблемы служит феномен «голландской болезни», когда доминирование сырьевого сектора подавляет развитие других отраслей. Для России, экономика которой исторически ориентирована на нефтегазовый экспорт, поиск путей диверсификации становится не просто актуальным вопросом, а стратегической необходимостью.

В этом контексте особенно интересен опыт ОАЭ. Всего за несколько десятилетий страна, изначально полностью зависимая от нефтяных доходов, сумела создать современную диверсифицированную экономику. Превращение пустынных эмираторов в глобальные центры туризма, финансов и высоких технологий заслуживает детального изучения. Особый интерес представляют механизмы, позволившие ОАЭ не только снизить зависимость от

нефти, но и создать новые конкурентоспособные отрасли экономики. Рассмотрение опыта ОАЭ через призму возможностей его адаптации к российским реалиям позволяет выявить перспективные направления структурных преобразований. Особое внимание в этом анализе уделяется потенциалу развития туристической индустрии и цифровой экономики как ключевых факторов снижения ресурсной зависимости. При этом важно учитывать, как успешные практики, так и специфические особенности российской экономики, требующие адаптации зарубежного опыта.

Глобальная экономика показывает, что страны с высокой зависимостью от экспорта сырья сталкиваются с так называемой «голландской болезнью», когда рост доходов от природных ресурсов приводит к укреплению национальной валюты и делает другие сектора экономики менее конкурентоспособными. Россия находится в зоне риска: почти половина её экспорта (49,7% по данным ЦБ РФ за 2023 г.) приходится на нефть и газ [1]. Волатильность цен на сырьё, санкционное давление и глобальный тренд на декарбонизацию усиливают уязвимость такой модели. ОАЭ, столкнувшись с аналогичной проблемой, смогли сократить долю нефти в экономике с 90% в 1990-х гг. до 30% в 2023 г. [2].

Для России этот опыт особенно актуален. Регионы с туристическим потенциалом – Крым, Байкал, Кавказ – могли бы стать точками роста по аналогии с Дубаем. Речь идёт не просто о строительстве отелей, а о создании комплексных цифровых экосистем: умных курортов с VR-гидами, едиными платформами бронирования и «зелёными» технологиями. Параллельно необходимо развивать региональные инновационные центры по образцу «Сколково», но с учётом специфики каждого региона. Важно понимать, что ОАЭ проводили эту политику последовательно в течение 30 лет. России потребуется не просто копирование отдельных элементов, а системный подход с адаптацией под свои особенности. Начальными шагами могли бы стать пилотные проекты в наиболее перспективных локациях с привлечением частных инвестиций через механизмы ГЧП.

В конце XX в. экономика Дубая почти полностью зависела от нефти, однако уже к 2023 г. доля углеводородов в ВВП эмирата сократилась до 30%. Этот переход стал возможен благодаря двум стратегиям: развитию туризма и цифровой трансформации. Реализация Dubai Tourism Vision 2020 позволила увеличить поток туристов с 5 млн в 2000 г. до 16,7 млн в 2023 г., а вклад сектора в ВВП достиг целых 11,5% [3]. Инфраструктурные инвестиции сыграли решающую роль: 7 млрд долл. США было направлено на расширение аэропорта Аль-

Мактум, строительство Бурдж-Халифы и создание искусственных островов, таких как Пальма Джумейра [4]. Параллельно с этим внедрялись цифровые решения, к примеру платформа Visit Dubai с ИИ-гидами оптимизировала маршруты туристов, а блокчейн-технологии сократили время оформления виз до 24 часов. Проект Smart Dubai перевел 90% государственных услуг в онлайн-формат, включая подачу документов и оплату штрафов [5]. Акцент на технологический сектор привлек в Dubai Internet City гигантов вроде Microsoft и IBM, а Dubai Future Foundation поддержала более 1400 стартапов за 2023 г., включая проекты в области ИИ и робототехники [6]. СЭЗ, такие как Dubai International Financial Centre, обеспечили 25% прироста прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в 2022 г., став основой для финансового и технологического хаба.

Дубай доказал, что даже в условиях пустынного климата и изначальной ресурсной зависимости можно создать конкурентоспособную экономику. Ключевыми факторами успеха стали масштабные инфраструктурные проекты, цифровизация госуправления и создание экосистемы для инноваций через СЭЗ.

Рассматривая возможности для России в направлениях туризма и цифровизации, можно предложить следующие проекты, сочетающие в себе экономическую ценность и отличительные особенности регионов.

Выбор Крыма обусловлен его уникальным сочетанием исторического наследия, морского потенциала и высокой туристической привлекательности. Регион ежегодно принимает около 7 млн туристов, но инфраструктура и сезонность ограничивают его экономический потенциал.

### *1. «Цифровой историко-культурный кластер в Крыму».*

На базе античных памятников (Херсонес, генуэзские крепости) предлагается создать AR/VR-парки с интерактивными реконструкциями эпох – аналог Dubai Frame, но с акцентом на историю. Финансирование (примерно 20 млрд руб. к 2027 г.) планируется привлечь через ESG-облигации. Опыт Louvre Abu Dhabi показывает, что такие проекты увеличивают время пребывания туристов с 3 до 7 дней [7].

### *2. «Крымская Ривьера».*

Проект предполагает строительство сети яхт-хабов в бухтах ЮБК по модели Dubai Marina, с интеграцией блокчейна для отслеживания экоследа судов (партнерство с IBM). Цель – привлечь более 500 яхт ежегодно к 2030 г. против текущих 100. Это не только снизит сезонность, но и позиционирует Крым как «умный» курорт.

Байкал – объект ЮНЕСКО с 1,5 млн туристов в год – выбран для реализации проектов устойчивого туризма, аналогичных Dubai Desert Conservation Reserve [8]. Уникальная экосистема озера требует баланса между посещаемостью и сохранением природы. Предлагаемые экокемпинги с солнечной энергетикой и IoT-датчиками нагрузки на экосистему решат проблему перегруженности (в пик сезона до 500 тыс. человек одновременно) и привлекут аудиторию, ориентированную на ESG-принципы, как в ОАЭ.

### *1. «Эко-умные кемпинги».*

Сеть автономных кемпингов на солнечных панелях с системами очистки воды и IoT-датчиками контроля нагрузки на экосистему (пиковая посещаемость Байкала — 500 тыс. туристов в сезон). ИИ-платформа, аналогичная Dubai Carbon Abatement Strategy, прогнозирует потоки, предотвращая возможные перегрузки. Финансирование: гранты Всемирного банка до 50 млн долл. США на «зеленые» проекты.

### *2. «Байкальский научно-туристический хаб».*

Совместные программы с РАН и вузами для привлечения 50 тыс. научных туристов к 2030 г. (изучение 2,6 тыс. эндемиков). По модели Dubai Science Park, где наука и бизнес генерируют 1,2 млрд долл. США дохода, хаб объединит исследования климата и коммерческие продукты (например, биотех-стартапы).

Горные курорты Кавказа (Архыз, Эльбрус) выбраны из-за растущего спроса на активный отдых – сектор, который в ОАЭ развиваются через проекты вроде Джебаль-Джейс. В 2023 г. поток туристов здесь вырос на 18%, но нехватка современных решений (умные тропы, цифровая навигация) сдерживает привлечение иностранных гостей (сейчас лишь 5%). Акцент на строительство канатных дорог с IoT-датчиками и мобильные приложения с функцией экстренного вызова позволит позиционировать регион как безопасный и технологичный аналог Рас-эль-Хай. Предлагаемые проекты направлены на обеспечение экологической устойчивости озера Байкал и его монетизацию за счёт развития науки.

### *1. «Кавказский трекинг-хаб».*

Сеть умных горных троп с датчиками безопасности и QR-навигацией (аналог Jebel Jais в ОАЭ) дополнится подвесными канатными дорогами. Мобильное приложение с функцией спутникового экстренного вызова (партнерство с Роскосмосом) повысит безопасность. Цель – увеличить долю иностранных туристов с 5% (300 тыс. в 2023 г.) до 15%, опираясь на опыт ОАЭ, где подобные проекты принесли 25% роста доходов.

### *2. «Цифровой паспорт туриста Кавказа».*

Единая платформа на базе «Гостех» с ИИ-рекомендациями маршрутов и интеграцией визовых услуг (аналог Visit Dubai) сократит бюрократию на 30%. Пример Dubai Paperless Strategy показывает, что цифровизация процессов экономит до 3 млрд долл. США в год [9].

Ключевые преимущества предложенных проектов: 1) уход от шаблонов, а именно акцент на нишевые направления (научный туризм, AR/VR-парки) вместо массового пляжного отдыха; 2) синергия с ESG: все проекты соответствуют трендам на устойчивость (например, экокемпинги с нулевым выбросом CO<sub>2</sub>); 3) роль технологий: внедрение ИИ и блокчейна не как «модных слов», а как инструментов решения конкретных проблем (перегруженность Байкала, безопасность в горах).

В направлении цифровой экономики, возможна децентрализация инноваций через региональные хабы.

На текущий момент 80% российских стартапов концентрируется в Москве, что в свою очередь создает дисбаланс в развитии инноваций [10]. Решение может быть найдено в опыте ОАЭ, где программа Dubai Future Accelerators одновременно объединяет стартапы, корпорации и государство, позволив создать более 1400 технологических компаний за 2023 г. Для России аналогичный подход предполагает развитие региональных хабов. Например, в некоторых городах России уже действуют детские технопарки «Кванториум», которые можно трансформировать в бизнес-акселераторы для ИТ-стартапов с фокусом на ИИ, выделив 2,5 млрд руб. до 2027 г.

Параллельно стоит внедрить аналог системы Smart Visa ОАЭ для туристов Байкала, сократив время оформления разрешений с 7 до 1 дня. Пилотный проект может быть запущен уже в конце 2025 г. с бюджетом 1,2 млрд руб. По данным Дубая, где туристический поток достиг 16,7 млн человек в 2023 г., упрощение визовых процедур увеличивает привлекательность региона. Ожидается, что к 2030 г. децентрализация позволит нарастить число стартапов в регионах на 40%, а турпоток на Байкал – на 25%.

Успех ОАЭ, где более 40 СЭЗ привлекли 45 млрд долл. США инвестиций, показывает, что региональные хабы с налоговыми стимулами и цифровизацией услуг способны стать драйвером экономики. Для России это шанс не только снизить зависимость от столицы, но и создать точки роста, синхронизированные с глобальными тенденциями.

Несмотря на очевидные перспективы, предложенные проекты сталкиваются с комплексом вызовов, которые невозможно игнорировать. Опыт ОАЭ, где диверсификация заняла три десятилетия, показывает, что даже при наличии стратегии, ключевым условием

успеха становится умение адаптироваться к внешним и внутренним ограничениям. В российском контексте эти ограничения приобретают особую остроту – от санкционного давления до хронического недофинансирования критических отраслей.

1. Геополитические ограничения, включающие в себя санкции, осложняют доступ к критически важным технологиям. Например, разработка ПО для российских «сумных городов» вынужденно опирается на импортозамещение, что замедляет процессы. Отечественные аналоги пока уступают зарубежным решениям, таким как Dubai AI City.

2. Недостаточное развитие инфраструктуры остается ключевым барьером для туристического роста. Чтобы достичь уровня ОАЭ, Крыму необходимо построить более 500 отелей, но текущие темпы (15–20 объектов в год) не соответствуют современным потребностям. Дополнительную сложность создает низкое качество дорог – лишь 40% из них находятся в нормативном состоянии [11].

3. Ограниченнное финансирование цифровой трансформации также тормозит проекты. По оценкам Всемирного банка, Россия тратит на цифровизацию лишь 2,1% ВВП, что в два раза меньше, чем в ОАЭ (4,7%) [12]. Это отражается на масштабах внедрения технологий, так, например, бюджет аналога системы Smart Visa для Байкала в 10 раз скромнее дубайских проектов.

Таким образом, снижение рисков требует комбинации ГЧП (как в ОАЭ, где 70% инфраструктуры финансируется бизнесом) и ускоренного развития отечественных ИТ-решений, адаптированных к санкционным реалиям.

Стратегия диверсификации требует поэтапных действий. На первом этапе целесообразно запустить три пилотных «цифровых курорта» в Крыму, Сочи и на Байкале с общим бюджетом, не превышающим 200 млрд руб. Эти проекты станут стартовой точкой для тестирования технологий – от гидов на базе ИИ до блокчейн-платформ. В долгосрочной перспективе ключевая цель – увеличение доли туризма в ВВП с 3,8% до 7% (уровень ОАЭ в 2023 г.). Для этого необходимы налоговые стимулы для инвесторов в инфраструктуру (например, нулевой или около нулевой НДС для строителей отелей в СЭЗ Крыма), ГЧП-модель по примеру Дубая, где 70% проектов финансируются частным сектором, а также привлечение международных стартапов в российские СЭЗ через акселераторы по типу Dubai Startup Hub.

Опыт ОАЭ доказывает, что ресурсная зависимость преодолима, но успех требует осмысленной адаптации. Россия может использовать туризм и цифровизацию как «антикризисные» инструменты, однако их

реализация должна учитывать санкционные риски, региональную специфику и дефицит инфраструктуры. Первые шаги уже ясны – теперь нужна политическая воля и координация между бизнесом и государством.

### **Литература**

1. Внешняя торговля Российской Федерации: январь-декабрь 2023 // ЦБ РФ. URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 14.03.2025).
2. UAE Economic Report 2023 // UAE Ministry of Economy. URL: <https://www.moec.gov.ae> (дата обращения: 11.03.2025).
3. Dubai Annual Visitor Report 2023 // Dubai Department of Economy and Tourism. URL: <https://www.dubaitourism.gov.ae> (дата обращения: 13.03.2025).
4. Dubai FDI Monitor 2023 // Dubai FDI. URL: <https://www.dubaifdi.gov.ae> (дата обращения: 12.03.2025).
5. Smart Dubai 2023 Progress Report // Smart Dubai. URL: <https://smartdubai.ae> (дата обращения: 15.03.2025).
6. Dubai Future Annual Review 2023 // Dubai Future Foundation. URL: <https://www.dubaifuture.ae> (дата обращения: 15.03.2025).
7. Annual Visitor Engagement Report 2022 // Louvre Abu Dhabi. 2022. URL: <https://www.louvreabudhabi.ae> (дата обращения: 14.03.2025).
8. State of Conservation Report: Lake Baikal // UNESCO. 2023. URL: <https://whc.unesco.org> (дата обращения: 13.03.2025).
9. Dubai Paperless Strategy 2023 Report // Digital Dubai. URL: <https://digitaldubai.ae> (дата обращения: 11.03.2025).
10. Инновационный ландшафт России – 2023 // Российская венчурная компания. URL: <https://www.rvc.ru> (дата обращения: 14.03.2025).
11. Транспорт в России – 2023 // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 11.03.2025).
12. World Development Indicators 2023 // World Bank. URL: <https://databank.worldbank.org> (дата обращения: 12.03.2025).

### **Технологии и geopolитика: сравнение подходов России и Канады к освоению Арктики и перспективы на 2035 год**

*Плис Кристина Сергеевна, к.э.н.,  
Иванова Марина*

*Санкт-Петербургский государственный морской технический  
университет*

Арктический регион, длительное время считавшийся малодоступной территорией, становится фокусом геополитической и экономической конкуренции. При этом климатические трансформации формируют парадоксальную ситуацию – открывая новые экономические возможности, они одновременно ставят под угрозу существующую инфраструктуру, требуя инновационных инженерных решений. Это подчеркивает необходимость углубленного анализа подходов к освоению Арктики. Целью исследования является изучение

того, как инновационные строительные технологии усиливают геополитическое влияние России в Арктическом регионе.

Таяние льдов, прогнозируемое к 2050 г., открывает доступ к 22% мировых неразведанных запасов нефти, 30% газа и критически важным минералам, включая литий и кобальт, что усиливает конкуренцию между государствами [1]. Одновременно оно угрожает инфраструктуре: в России к 2050 г. ущерб от деградации мерзлоты может достичь 84,4 млрд долл. США, а в Канаде – 5,5 млрд долл. США к концу века. Сравнение России и Канады в контексте арктического освоения особенно релевантно: обе страны обладают крупнейшими арктическими территориями (40% и 25% соответственно) [2], значительными ресурсами и принципиально разными стратегиями. Этот контраст позволяет выявить ключевые тенденции, определяющие будущее региона.

Россия, обладающая самой протяжённой арктической границей (22,6 тыс. км), делает ставку на масштабные индустриальные проекты, ориентирует свои ветроэнергетические установки (ВЭУ) на промышленные нужды. Разработка Северного морского пути (СМП), объявленного национальной транспортной артерией, сопровождается созданием ледокольного флота. К 2035 г. планируется ввод пяти универсальных ледоколов проекта 22220 и трёх атомоходов проекта 10510 «Лидер» [3]. Важную роль играют современные технологии: разработка учёных СПбГАСУ (Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет) – инновационный метод строительства фундаментов в условиях вечной мерзлоты – позволяет сократить затраты на 25%, используя природный гранулированный материал [4]. Это не только повышает устойчивость конструкций, но и минимизирует экологический ущерб, что критически важно для хрупких арктических экосистем. Технология уже прошла испытания на реальных объектах, а её внедрение может ускорить освоение месторождений, где сосредоточено 40% российского золота и 90% никеля.

Дополняет эти достижения модульная ВЭУ, разработанная Санкт-Петербургским политехническим университетом [5]. Её конструкция, адаптированная для суровых условий Арктики, упрощает транспортировку и монтаж в районах с вечной мерзлотой: элементы установки доставляются отдельно, исключая необходимость тяжёлой техники. Оптимизированные лопасти и современные материалы обеспечивают генерацию энергии даже при низкой скорости ветра (6–9 м/с), повышая эффективность на 20% по сравнению с традиционными аналогами. По оценкам профессора СПбПУ (Санкт-Петербургский

политехнический университет Петра Великого) В.Елистратова, рынок таких ВЭУ к 2035 г. может превысить 4500 единиц, обеспечив энергонезависимость удалённых поселений и промышленных объектов. Технологические инновации, подобные петербургским разработкам, становятся ключом к устойчивому освоению Арктики.

Канада, контролирующая 25% арктической территории, фокусируется на устойчивой инфраструктуре и вовлечении коренных общин, таких как инуиты и дене [6]. Компания Arctic Foundations of Canada разрабатывает системы фундаментов для вечной мерзлоты, такие как термосифоны под брендами Thermo Piles и Thermo Probes [7]. Эти решения с пассивным охлаждением стали первыми в своём роде и получили наибольшее распространение в Канаде и на Аляске благодаря их экономичности, отсутствию энергозатрат, простоте обслуживания и долговечности. Канадские проекты, такие как Kivalliq Inter-Community Road, призваны соединить арктические общины, а Grays Bay Road and Port – 230-километровая дорога и глубоководный порт – планируются к началу строительства в 2030 г. с операциями с 2035 г., если будут соблюдены экологические стандарты.

В области энергетики Канада делает ставку на возобновляемые источники для общин: гибридные системы в Нунатаке покрывают до 60% потребностей в энергии, экономя до 2,5 млн долл. США за десятилетие за счёт снижения зависимости от дизеля. Общие энергетические решения Канады также демонстрируют приверженность устойчивости: Канадский банк инфраструктуры выделяет не менее 20 млрд долл. США на проекты чистой энергии, включая солнечные и ветровые установки, что позволяет сократить выбросы и снизить зависимость от дизельного топлива в отдалённых районах.

Сравнение подходов России и Канады выявляет контрасты. Россия акцентирует внимание на промышленном освоении: СМП, ледоколы, технологии для месторождений. Канада делает упор на устойчивость, вовлечение коренных народов и локальную энергетику. Российские фундаменты с гранулированным материалом экономичнее канадских термосифонов на 25%, но их внедрение сдерживается финансированием. В энергетике модульные ВЭУ России эффективны для промышленности, тогда как канадские гибридные системы лучше подходят для удалённых поселений.

Россия, несмотря на более обширную зону, сталкивается с проблемами устаревших стандартов и деградацией более 30% зданий из-за недостаточного мониторинга [8], тогда как Канада активно

интегрирует современные методы мониторинга и климатические модели для минимизации рисков.

Геополитическая ситуация добавляет сложности в развитие Арктики для обеих стран. Россия сталкивается с напряжённостью с НАТО, особенно после вступления Финляндии и Швеции в альянс, а также с приостановкой сотрудничества в Арктическом совете с 2022 г. из-за конфликта на Украине [9]. Это ограничивает доступ к международным технологиям и инвестициям, вынуждая страну полагаться на внутренние ресурсы и партнёрство с Китаем, который активно продвигает «Полярный Шёлковый путь» как часть своего влияния в регионе. Канада, будучи членом НАТО, имеет более стабильные отношения с западными партнёрами, что облегчает финансирование и обмен технологиями, хотя и она сталкивается с конкуренцией за контроль над Северо-западным проходом, который становится всё более проходимым из-за таяния льдов.

Экономический потенциал Арктики огромен: триллионы долларов в виде нефти, газа и минералов становятся доступными благодаря климатическим изменениям, но их освоение требует баланса между выгодой и экологическими рисками. Россия, с её обширными месторождениями, может извлечь значительную прибыль, но без современных технологий и международной поддержки этот процесс будет замедлен. Канада, с меньшими ресурсами, но более устойчивым подходом, может обеспечить долгосрочное развитие, особенно если её проекты, такие как Grays Bay Port, будут реализованы в срок.

Дополнительно стоит отметить, что технологические разработки в России и Канаде имеют потенциал для взаимодополнения. Так, горнодобывающая промышленность представляет особую перспективу для укрепления партнёрства между Россией и Канадой в арктическом регионе. Ярким примером успешного сотрудничества служит деятельность канадской компании «Кинресс Голд», реализующей проекты на территории России. Через свой фонд «Купол» компания инвестирует в социально-экономическое развитие Чукотского автономного округа, демонстрируя модель ответственного ведения бизнеса в северных регионах [10]. Этот опыт может стать моделью для расширения сотрудничества в других секторах арктической экономики.

Таким образом, к 2035 г. Россия, вероятно, укрепит своё присутствие в Арктике через северный морской путь, но столкнётся с вызовами в виде таяния вечной мерзлоты, демографического спада и ограниченного международного сотрудничества. Канада продолжит развивать устойчивую инфраструктуру и возобновляемую энергетику, сохраняя акцент на интересах коренных общин и экологической

ответственности. Различия в подходах подчёркивают, что будущее Арктики зависит не только от технологического прогресса, но и от способности стран найти общий язык в условиях конкуренции и климатических изменений. Если конфронтация возобладает, регион рискует остаться ареной гонки за ресурсы, где экономическая выгода будет достигаться ценой экологических и социальных потерь. Напротив, переход к совместному управлению может открыть путь к устойчивому освоению Арктики, где технологии России и Канады дополнят друг друга, а не будут служить инструментами разделения.

#### **Литература**

1. В США признали критическое отставание от России в освоении Арктики // Катюша. URL: <https://katyusha.org> (дата обращения: 29.03.2025).
2. Арктическая политика Канады. URL: <https://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 30.03.2025).
3. Северный морской путь: форум // RT. URL: <https://russian.rt.com> (дата обращения: 01.04.2025).
4. MySeldon. Новости. URL: <https://news.myseldon.com> (дата обращения: 29.03.2025).
5. Учёные СПбПУ разработали модульную ветроэнергетическую установку для Арктики. Ридус. URL: <https://www.ridus.ru> (дата обращения: 29.03.2025).
6. Модернизация для инуитов // Рамблер/финансы. 2023. URL: <https://finance.rambler.ru> (дата обращения: 01.04.2025).
7. Arctic Foundations of Canada // Arctic Foundations. URL: <https://arcticfoundations.ca> (дата обращения: 02.04.2025).
8. Ущерб городов российской Арктики от таяния многолетней мерзлоты. URL: <https://ecfor.ru> (дата обращения: 30.03.2025).
9. Интерфакс: новости. URL: <https://www.interfax.ru> (дата обращения: 01.04.2025).
10. Топорикова Я.М. Перспективы сотрудничества России и Канады в Арктике // Российская Арктика. 2022. № 16. С. 35–44.

#### **Роль зеленой экономики и шеринга в реализации целей устойчивого развития и обеспечении технологического суверенитета России и Китая**

*Куриленко Анна*

*Юридический факультет*

В условиях актуальности глобальных экологических проблем, таких как изменение климата, загрязнение окружающей среды и истощение природных ресурсов, реализация концепции устойчивого развития становится необходимой для обеспечения благосостояния любого государства. В целом, данная концепция предполагает системные изменения, при которых эксплуатация ресурсов, инвестиции, наука, совершенствование человеческого капитала и институциональные преобразования согласованы не только для

удовлетворения потребностей общества, но и для укрепления технологического суверенитета страны за счет снижения критической зависимости в ключевых отраслях и формирования замкнутых научно-производственных циклов [1]. Так, зеленая экономика и «шеринг» могут являться инновационными подходами к достижению целей.

Шеринговая экономика (экономика совместного потребления) – это социально-экономическая система, в которой технологии позволяют потребителям активно участвовать в производстве, распределении, обмене и потреблении товаров и услуг на основе права пользования, при том, что экономические блага могут не находиться в их собственности [2]. Благодаря мобильным приложениям и различным сервисам, граждане России и Китая имеют возможность делиться ресурсами, сдавать в аренду имущество или предлагать свои знания. Важно отметить, что влияние шеринговой экономики на технологический суверенитет государства проявляется в том, что развитие цифровых платформ и технологий совместного потребления способствует формированию национальной технологической инфраструктуры и снижению зависимости от иностранных решений, разработок в данной сфере [3]. Тогда как под термином «зеленая экономика» принято понимать экономическую модель, направленную на улучшение благосостояния людей и обеспечение социальной справедливости при одновременном снижении экологических рисков и дефицита природных ресурсов.

В доктрине выдвигаются различные позиции по поводу связи «шеринга» и обеспечения реализации целей устойчивого развития. Наиболее распространённой является точка зрения, согласно которой шеринговая экономика, основанная на совместном применении и обмене недоиспользуемых ресурсов (недвижимость, различное оборудование и др.) [4], обладает значительным потенциалом для решения проблем нерационального потребления. Содействуя более эффективному использованию существующих активов, шеринг-модели также способствуют формированию инклюзивных организационных структур, нацеленных на решение экологических задач. Организации, использующие шеринг-модели, часто стремятся к социальным преобразованиям, продвигая инициативы, направленные на расширение доступа к товарам и услугам, укрепление социальных связей, увеличение срока службы определённой продукции и стимулирование переработки отходов [5]. В качестве примера можно привести китайские платформы по аренде электросамокатов, которые способствуют использованию экологически чистого транспорта, или российские проекты по обмену одеждой (например, сервис karmitt) и

книгами (платформа [bookcrossing.ru](http://bookcrossing.ru)), направленные на сокращение потребления и продление жизненного цикла вещей.

Также в Китае популярны приложения для совместной аренды зарядных устройств для телефонов, что решает проблему доступности электроэнергии в общественных местах и способствует реализации принципов зеленой экономики, снижая потребность в покупке индивидуальных зарядных устройств и, как следствие, уменьшая объем электронных отходов (выброшенные электронные устройства, часто содержащие опасные вещества, требующие специальной утилизации).

Появление фудшеринга позволяет эффективно перераспределить избыточные продукты питания между организациями и нуждающимися слоями населения, одновременно решая проблемы голода и избытка пищевых отходов. Более того, среди индикаторов потенциального экономического роста следует отметить прогнозируемое уменьшение числа частных транспортных средств. Анализ, проведенный Credit Suisse, указывает на то, что данная тенденция создаст благоприятные условия для предприятий, специализирующихся на предоставлении автомобилей в аренду. При этом и Россия, и Китай делают ставку на электромобили собственного производства, а также на платформы каршеринга с использованием отечественного программного обеспечения, что усиливает их позиции в глобальной конкуренции за технологическое лидерство.

В целом, можно утверждать, что наибольшую выгоду получат стартапы, осуществляющие трансформацию классических моделей аренды (автомобилей, жилых и коммерческих площадей) в платформы, функционирующие на основе принципов экономики совместного потребления [6]. Для России и Китая это особенно актуально, так как развитие таких платформ на базе национальных ИТ-решений позволяет минимизировать использование западных технологий. Например, российская компания может создать платформу для каршеринга на основе собственного ПО, исключая применение иностранных аналогов (замена Google Maps на «Яндекс. Карты» или Here Technologies).

Структура рынка шеринга Китая в 2024 г. выглядит следующим образом: транспорт занимает значительную долю – 350 млрд юаней, за ним следует аренда жилья (краткосрочная) – 280 млрд юаней. Совместное использование офисных пространств оценивается в 120 млрд юаней, аренда оборудования – в 80 млрд юаней. Сектор совместного использования энергии (зарядные станции и др.) составляет 50 млрд юаней, а прочие формы «шеринга» (аренда одежды, книг и т.д.) – 20 млрд юаней.

Несмотря на позитивные оценки, влияние шеринговой экономики на экономическую систему вызывает дискуссии среди учёных. С одной стороны, исследования показывают, что совместное использование ресурсов может повысить энергоэффективность, стимулируя конкуренцию и производительность [7]. Например, в России сервисы каршеринга теоретически снижают общее количество автомобилей на дорогах, что должно уменьшать выбросы. С другой стороны, шеринговые цифровые платформы, основанные на информационных технологиях, требуют значительных затрат энергии для своей работы, что может нивелировать выгоды от экономики совместного потребления. В Китае, например, огромные массивы данных, обрабатываемые платформами совместного использования велосипедов, потребляют значительное количество электроэнергии, генерируемой в основном угольными электростанциями.

Одним из ключевых недостатков шеринговой экономики является высокая зависимость от цифровых платформ и инфраструктуры, которые зачастую контролируются международными корпорациями. Это создает риски утраты контроля государства над критически важными данными и технологиями, что может ослаблять технологический суверенитет. Кроме того, хотя «шеринг» продлевает срок службы товаров, его масштабирование может стимулировать производство дешевых, быстро изнашивающихся аналогов [6]. Так, упомянутое выше распространение услуг проката велосипедов в китайских городах привело к появлению огромного количества низкокачественных велосипедов, быстро выходящих из строя и утилизируемых, что уменьшает экологические преимущества «шеринга» и создает серьезную проблему утилизации отходов. Следовательно, указанные факторы могут усложнять реализацию задач устойчивого развития и формирования технологической самостоятельности.

С правовой позиции необходимо отметить, что организационные недостатки экономики совместного потребления зачастую включают проблемы с налогообложением, государственным контролем транзакций и защитой ИС [8]. Однако технологическая независимость страны напрямую зависит от способности правовой системы адаптироваться к новым экономическим моделям, таким как шеринговая экономика, и создавать для них четкие регуляторные рамки. Так, разработка отечественных платформ для совместного потребления с прозрачной системой налогообложения и защитой ИС может снизить зависимость от зарубежных аналогов и усилить позиции государства на цифровом рынке.

Традиционная линейная модель экономики («добыча–производство–использование–утилизация») уступает место циклической, или «циркулярной» экономике [9], где ключевым принципом является рациональное потребление и повторное использование ресурсов, в том числе переработка отходов во вторичное сырье [10]. Так, в России в 2022 г. был инициирован федеральный проект «Экономика замкнутого цикла». Его реализация может способствовать более активному созданию отечественных технологий переработки ТКО, формированию собственных норм и стандартов зелёной экономики, производству экологически безопасных материалов, что снижает потребность в иностранных разработках и повышает конкурентоспособность страны. Как отмечается на сайте программы, важными позитивными изменениями также являются сохранение природных ресурсов, снижение затрат на экологическую безопасность и утилизацию отходов, создание новых предприятий и рабочих мест, высвобождение и вовлечение в экономический оборот земельных участков [11].

В Китае, например, успешно реализуется проект «Города без отходов», в рамках которого муниципалитеты (например, в городе Шэньчжэнь) внедряют комплексные системы управления отходами, включающие раздельный сбор, переработку и повторное использование материалов, а также строгий контроль за образованием и утилизацией отходов, стремясь к минимизации объемов захоронения. Помимо положительного воздействия на экологию и социальную сферу, реализация проекта «Город без отходов» способна принести значительные экономические выгоды. По прогнозам, к 2030 г. объем рынка, связанного с сортировкой и переработкой твердых отходов, достигнет 7 трлн юаней, что позволит создать около 40 млн новых рабочих мест [12].

В качестве вывода следует сказать, что в контексте реализации целей устойчивого развития и укрепления технологического суверенитета России и Китая, экономика совместного потребления выделяется как многообещающее направление благодаря своей относительной простоте внедрения и экономической эффективности. Так, для шеринговой экономики не требуются крупные капиталовложения и коренные изменения экономической системы. При этом, обеспечивая экономические выгоды как для потребителей, так и для бизнеса, у которого появляется больше возможностей для применения отечественных технологий, она способствует более эффективному использованию ресурсов и снижению нагрузки на окружающую среду. Однако важно учитывать и неоднозначную

природу шеринга, поскольку масштабирование шеринговой экономики может приводить к нежелательным последствиям, которые указаны в данной статье. Таким образом, государству необходимо регулировать и направлять развитие шеринговой экономики, стимулируя переход к более долговечным, безопасным и экологически чистым моделям совместного потребления.

### Литература

1. Левина Е.И. Понятие «устойчивое развитие». Основные положения концепции // Вестник ТГУ. 2009. Вып. 11 (79).
2. Поляшко Ю.Н. Анализ и управление денежными потоками компаний: методические аспекты // Экономика и управление: проблемы, решения. 2015. № 12 (48). Т. 2. С. 62–67.
3. Потапцева Е.В., Акбердина В.В. Технологический суверенитет: понятие, содержание и формы реализации // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2023. Т. 25. № 3. С. 5–16.
4. Schor, J., Fitzmaurice, C. Collaborating and connecting: the emergence of the sharing economy // L. A. Reisch, J. Thøgersen (eds.). Handbook of research on sustainable consumption. Edward Elgar, 2015. P. 410–425.
5. Веретенникова А.Ю., Козинская К.М. Шеринг-экономика в обеспечении устойчивого развития общества: межстрановой анализ // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2022. Т. 17. № 3. С. 271–287.
6. Зезин М.Б., Воротников А.М. Шеринговая экономика и перспективы ее развития в России // Журнал экономических исследований. 2018. №. 5. С. 1–11.
7. Rajbhandari, A., Zhang, F. Does energy efficiency promote economic growth? Evidence from a multicountry and multisectoral panel dataset. Energy Economics, 2018. Vol. 69. P. 128–139.
8. Рынок шеринга в России и мире. URL: <https://xn----dtbhaacat8bfloj8h.xn--p1ai/research-sharing-economy-in-Russia-part-2-1-consequences-for-society> (дата обращения: 22.03.2025).
9. Бобылев С.Н., Соловьева С.В. Циркулярная экономика и ее индикаторы для России // Мир новой экономики. 2020. Т. 14. № 2. С. 63–72.
10. Плотников В.А. Экономика совместного потребления VS традиционные индустрии (Sharing economy VS traditional industries). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-sovmestnogo-potrebleniya-vs-traditsionnye-industrii> (дата обращения: 24.03.2025)
11. Экономика замкнутого цикла основана на цикличном обращении с природными ресурсами и возвращении их в оборот // Единая цифровая платформа экономики замкнутого цикла. URL: <https://teo.ru/ezc> (дата обращения: 24.03.2025)
12. Китай внедряет pilotnyj projekt «Gorod bez otkhodov» // Жэньминь Жибао онлайн. URL: <http://russian.people.com.cn> / (дата обращения: 22.03.2025).
13. Экономика совместного потребления в России // ТИАР центр. URL: <https://tiarcenter.com> (дата обращения: 22.03.2025).

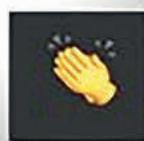




## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛАЙДЕР

ЦЕЛЬЮ КЛУБА ЯВЛЯЕТСЯ ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ИНТЕРЕСА К ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ СРЕДИ СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

Хочешь вступить? Пиши, звони!  
VK : Экономический Коллайдер МГУ





Издательство «ПРОСПЕКТ»  
(495) 651-62-62  
e-mail: mail@prospekt.org  
www.prospekt.org

