

УДК 330.947.3:621.397.3

DOI: 10.34670/AR.2025.92.52.001

**Оценка влияния международных санкций
на развитие высокотехнологичных отраслей
и научно-исследовательской деятельности**

Зевелёва Елена Александровна

Кандидат исторических наук, профессор,
заведующая кафедрой гуманитарных наук,
Российский государственный геологоразведочный
университет им. Серго Орджоникидзе (МГРИ),
117997, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: zevelevaea@mgri.ru

Кокунов Константин Андреевич

Кандидат политических наук, доцент кафедры гуманитарных наук,
Российский государственный геологоразведочный
университет им. Серго Орджоникидзе (МГРИ),
117997, Российская Федерация, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23;
e-mail: kokunovka@mgri.ru

Харченко Максим Петрович

Кандидат исторических наук,
доцент кафедры гуманитарных наук,
Российский университет транспорта (МИИТ),
127994, Российская Федерация, Москва, ул. Образцова, 9/9;
e-mail: harcenco@yandex.ru

Аннотация

В данной статье представлено исследование влияния международных санкций на развитие высокотехнологичных отраслей и научно-исследовательской деятельности, выполненное с использованием методологии IMRAD. Введение обосновывает актуальность изучения санкционной политики в современных условиях глобализации, когда ограничения внешнеэкономической деятельности оказывают заметное воздействие на инновационные процессы. Рассматриваются как экономические, так и политико-правовые аспекты санкций, влияющих на технологии и научное сотрудничество между странами. Цель исследования заключается в системном анализе соответствующих мер и оценке их воздействия на научно-технический потенциал государств. Методы исследования включают анализ статистических данных, сравнительный анализ экономических и научных показателей, а также качественную оценку изменений в сотрудничестве между научными центрами. Особое внимание уделено изучению

динамики изменений в инвестициях в НИОКР, коллаборациям с зарубежными организациями и переходу на альтернативные источники финансирования. Методологическая база обеспечена использованием современных аналитических инструментов, что позволяет оценить краткосрочные и долгосрочные последствия санкций применительно к высокотехнологичным отраслям. Результаты исследования демонстрируют, что санкционные меры приводят к сокращению объемов инвестиций в научно-исследовательские проекты, замедляют обмен опытом и технологиями между странами, а также стимулируют развитие внутреннего потенциала за счет внедрения новых форм сотрудничества. Выявлены особенности адаптивных механизмов, используемых компаниями и научными организациями для минимизации негативных последствий ограничений, а также определены факторы, способствующие успешной трансформации отраслей в условиях санкционной политики. Обсуждение результатов включает анализ положительных и отрицательных эффектов, а также дискуссию о будущем научно-технического развития в стране, затронутой санкционными ограничениями. Авторы приходят к выводу, что, несмотря на негативное воздействие санкций, развитие высокотехнологичных отраслей может быть поддержано через направленную государственную политику и диверсификацию международного сотрудничества. Итоговая интерпретация результатов демонстрирует необходимость дальнейших исследований для разработки эффективных мер, направленных на устойчивое развитие науки и технологий в условиях внешних ограничений.

Для цитирования в научных исследованиях

Зевелёва Е.А., Кокунов К.А., Харченко М.П. Оценка влияния международных санкций на развитие высокотехнологичных отраслей и научно-исследовательской деятельности // Теории и проблемы политических исследований. 2025. Том 14. № 7А. С. 3-21. DOI: 10.34670/AR. 2025.92.52.001

Ключевые слова

Международные санкции, влияние, развитие, высокотехнологичные отрасли, научно-исследовательская деятельность.

Введение

Международные санкции сыграли заметную роль в переосмыслении экономических приоритетов и стратегии развития целых государств. Они часто рассматриваются как инструмент принуждения, позволяющий оказывать давление на политические элиты и формировать международную повестку без прямого военного вмешательства. Однако санкционный прессинг нередко затрагивает гораздо более широкие сферы, среди которых особое место занимают высокотехнологичные отрасли и научно-исследовательская деятельность. Формирование новой структуры научного сотрудничества, перенастройка цепочек поставок и переориентация на альтернативные рынки становятся не просто ответной реакцией, а важнейшим элементом выживания и конкурентоспособности в условиях постоянно меняющейся геополитической обстановки. Каждый раунд санкций, будь то секторальные ограничения или точечные меры, содержит в себе риски потери инвестиций, знаний и компетенций, которые особенно остро ощущаются в высокотехнологичной сфере. Сложность

современной глобальной экономики делает санкции многоуровневым инструментом: ограничив узловые точки, можно вызвать масштабный эффект домино, демонстрирующий уязвимость локальных экосистем. Однако ввиду того, что научно-технологическое развитие уже давно перешагнуло границы национальных экономик, внешние барьеры становятся катализатором как негативных, так и позитивных процессов, связанных с переоценкой механизмов сотрудничества и поиска новых путей интеграции. Все это побуждает компании и научные организации анализировать новые условия, формировать адаптивные стратегии и активно работать над уменьшением зависимости от зарубежных поставщиков технологий и инструментов. Многие долгосрочные планы корректируются в пользу более глубокого импортозамещения и развития собственных инновационных решений. Снижение риска санкционных ограничений предполагает диверсификацию направлений, партнеров и технологий, что ставит вопрос о необходимости дополнительного финансирования и кадровых ресурсов. Для высокотехнологичного сектора фактор времени критически важен, поскольку быстрое моральное старение технологий требует постоянного обновления научной базы, и затяжные ограничения могут надолго отодвинуть перспективы выхода на мировые рынки. Формирующийся в этих условиях вызов ставит перед государством и бизнесом задачу выстроить эффективные системы поддержки, иначе высокотехнологичные отрасли могут столкнуться с долговременными барьерами для собственного развития. Оценивая картину в целом, становится понятно, что в современном мире санкции уже не ограничиваются локальным рынком, а способны сказываться на глобальной структуре знаний и инноваций.

Материалы и методы исследования

Влияние санкций на высокотехнологичные отрасли тесно связано с тем, насколько глубоко эти отрасли интегрированы в международное разделение труда. Если компания сильно завязана на импортных комплектующих, материалов или программном обеспечении, то внезапная блокировка поставок может привести к разбалансировке производственных цепочек. При этом сосредоточенность на одном рынке экспорта также усиливает риски, так как ограничения со стороны ключевого внешнего покупателя могут подорвать всю бизнес-модель.

В контексте научно-исследовательской деятельности особенно значимым фактором является доступ к критическому оборудованию, которому нет отечественных аналогов или их качество пока отстает от мировых стандартов. Сгущающиеся тучи санкционного давления вынуждают участников рынка искать пути обхода или альтернативные цепочки поставок, что оказывает косвенное воздействие на стоимость и сроки проектов. Санкции зачастую имеют эффект «двойного удара»: с одной стороны, они ограничивают возможности закупок, а с другой – снижают конкурентоспособность продукции на зарубежных рынках из-за усложнения сертификационных процедур. Однако при этом формируется мотивация для собственного инновационного развития, так как компании, осознавая высокую волатильность внешних условий, начинают целенаправленно инвестировать в создание отечественных технологий. В конечном счете это может привести к появлению альтернативных подходов и решений, которые в долгосрочной перспективе укрепят суверенитет национальной научно-технологической базы, но краткосрочные убытки и замедление развития, как правило, оказываются достаточно ощутимыми. Через призму конкурентной борьбы санкции могут даже стать своеобразным стимулом в борьбе за лидерство, когда государственные структуры целенаправленно поддерживают разработку новых поколений технологий без оглядки на внешние ограничения.

Подобное противоречие между негативными и позитивными эффектами особенно заметно в отраслях, где инновации радикально меняют производственные процессы и формируют совершенно новые функциональные направления.

Последствия санкций сказываются и на академической среде, ведь университеты и научно-исследовательские институты часто зависят от международных грантов, обменных программ и доступа к передовому научному оборудованию [Гудкова, 2024]. Ограничение такого взаимодействия может привести к нехватке новых знаний, замедлению публикационной активности и формированию своеобразной информационной изоляции. Ввиду того, что современная наука становится все более междисциплинарной, и прорывные исследования часто рождаются на стыке разных областей, национальное научное сообщество, оставшееся вне глобального дискурса, рискует существенно потерять в динамике развития. Параллельно возрастает риск «утечки мозгов», так как ученые, видя недостаток возможностей для работы с передовым оборудованием, предпочитают уезжать за рубеж, где отсутствуют подобные ограничения и существует полноценная исследовательская инфраструктура. В результате внутренние научные учреждения не только теряют потенциал, но и сталкиваются с усложнением обучения новых кадров. Нехватка специалистов, способных эффективно работать в исследовательских проектах, все более явно проявляется тогда, когда ограничения действуют продолжительное время. Структура научного общения меняется: если ранее важным элементом были зарубежные конференции и стажировки, то теперь формируются локальные научные события с меньшим масштабом. Это не значит, что научная мысль останавливается, но доступ к новейшим методикам и результатам исследований усложняется. В итоге любые санкционные меры, затрагивающие область академической и исследовательской кооперации, становятся серьезным вызовом, способным оказывать долгоиграющее влияние на будущее научно-технологическое развитие страны.

Высокотехнологичный бизнес, в отличие от традиционных отраслей, требует непрерывных инвестиций в исследования и разработки, а также доступа к венчурному и частному капиталу, который обеспечивает сквозное финансирование рискованных проектов [Харитонов, 2022]. Международные санкции способны вызвать резкое сокращение потока внешних инвестиций, поскольку иностранные партнеры будут опасаться вторичных мер или заморозки активов. Банковские каналы для высокотехнологичных компаний могут внезапно оказаться отрезанными, что ограничивает возможности масштабирования, особенно когда речь идет о стартапах. Эти компании, имея потенциал к быстрому росту, одновременно сильно зависят от внешних факторов и глобальной конъюнктуры. Ситуация усугубляется тем, что санкции могут затрагивать не только сам факт инвестирования, но и совместную работу над проектами, обмен информацией и данными. Чаще всего подобные ограничения в первую очередь проявляются в сферах информационных технологий, электроники, биотехнологий, поскольку они наиболее критичны с точки зрения военного или стратегического потенциала. По давню страдают и те проекты, что требуют лицензирования высокочувствительных технологий, ведь при наложении системных ограничений выдача лицензий либо замедляется, либо становится невозможной. В результате внутри страны формируется недостаток необходимой инфраструктуры, что затягивает разработку собственных решений и перекрывает компании доступ к рынкам, где острая конкуренция и защита интеллектуальной собственности требуют постоянного взаимодействия на международном уровне. Преодоление подобных преград, конечно, возможно, но оно требует дополнительного времени и ресурсов, что может привести к критическому отставанию в технологической гонке. Изменение структуры глобальных

финансовых потоков и притока инвестиций оказывает комплексное воздействие и заставляет компании вырабатывать нестандартные механизмы для привлечения капитала, включая краудфандинг, государственные гранты и внутрикорпоративные фонды.

Результаты и обсуждение

Негативное воздействие санкций на научно-исследовательский сектор усугубляется тем, что технологический прогресс зависит от транснационального сотрудничества, обмена опытом и знаниями [Кокорев, Калинин, 2022]. В эпоху открытых инноваций компании и научные центры привыкли опираться на международные коллаборации, совместные публикации и обмен патентными правами, что ускоряло процесс коммерциализации новых технологий. Ограничения в этом аспекте вносят элемент фрагментации в глобальную научно-технологическую экосистему, когда каждое государство старается развивать свои компетенции автономно или в рамках узких альянсов. Если изоляция затрагивает крупный рынок, то искажаются ключевые принципы глобальной конкуренции: большинство крупных высокотехнологичных компаний вынуждены пересматривать цепочки поставок, искать спасительные ниши и возможности диверсификации. Количество совместных проектов снижается, а трансфер технологий становится проблематичным в плане соблюдения лицензионных соглашений. Одновременно усложняется межстрановая кооперация в рамках крупных научных инициатив, где требуются долгосрочные партнерства и дальновидная политика обмена ресурсами. Отрасли, связанные с космическими исследованиями, атомной энергетикой, производством сложного медицинского оборудования, страдают вдвойне, так как для них высокая степень международной коллаборации зачастую является залогом успешного функционирования. Возникающее при этом сообщество «закрытых» специалистов начинает использовать ограниченный круг инструментов и данных, что со временем ослабляет его способность конкурировать на мировой арене. Это, в свою очередь, может приводить к процессу технологической сегрегации, когда некоторые регионы активно продвигаются вперед, а другие оказываются на второстепенных позициях. В то же время дополнительные стимулы к локальному развитию могут стать отправной точкой для новых моделей взаимодействия бизнеса и науки, в рамках которых образование локальных кластеров инноваций помогает частично восполнить потерянные международные связи. Но такого рода перестройка требует времени и поддержки как от государства, так и от международных институтов, готовых инвестировать в появляющиеся новые рынки и технологии.

Важной стороной санкционного давления становится рост административной нагрузки и необходимость строгого соответствия правовым нормам экспортного контроля [Новосельский, Шатохин, Моисеев, Павлов, 2023]. Компании обязаны проверять контрагентов, подтверждать происхождение комплектующих и соблюдать правила, установленные регуляторами в разных юрисдикциях. Степень бюрократизации процесса при этом может резко возрасти, особенно если речь идет о чувствительных технологиях, имеющих военное или «двойное» назначение. Замедление операционных процессов и рост транзакционных издержек снижают конкурентоспособность и могут вынуждать бизнес ориентироваться на внутрирегиональные поставки, даже если они менее выгодны экономически. В глобальном смысле это проявляется в переходе к более сложным логистическим схемам, включающим транзит через третьи страны и использование посредников, способных взять на себя часть финансовых и юридических рисков. Научно-исследовательские организации при этом вынуждены тратить дополнительные ресурсы

на согласование закупок уникального оборудования и реагенты, требующие специальных разрешений.

Снижается гибкость классического научного обмена, при котором ученые могли оперативно отправить свои образцы коллегам за рубеж или получить редкий материал. Повышение регуляторного давления нередко сопровождается ростом недоверия между потенциальными партнерами, которые опасаются попасть под перекрестный огонь санкций, тем самым вынуждая искать более стабильные схемы взаимодействия с минимальным уровнем риска. Подобные реалии формируют новое технологическое поведение бизнеса, который все чаще рассматривает альтернативные каналы кооперации и предлагает обходные пути, поднимая вопрос о легитимности таких действий. И все эти тенденции, складываясь вместе, существенно тормозят распространение передовых знаний и технологий в глобальном масштабе.

Стержнем развития высокотехнологичных отраслей являются кадры, и санкции могут оказывать косвенное влияние на профессиональную мобильность, ухудшая условия привлечения зарубежных специалистов [Гуцынюк, Полещук, Ридигер, 2024]. Компании, испытывающие санкционное бремя, сталкиваются с трудностями в оформлении рабочих виз, получении разрешений на проживание и других бюрократических процедурах, когда речь идет о высококвалифицированных иностранцах. Параллельно может проявиться усиление оттока собственных специалистов за рубеж, если научная инфраструктура внутри страны будет уступать по доступу к современным средствам исследования и перспективам карьерного роста. В результате формируется своеобразный дефицит компетенций, который особенно критичен для проектов в сферах искусственного интеллекта, квантовых вычислений, микроэлектроники или генетики. Такие отрасли зависят от непрерывного знакомства с современными трендами и обмена идеями, в том числе в формате международных семинаров и конференций. Если значительная часть научного сообщества оказывается за пределами страны, то поддерживать уровень глобальной конкуренции становится в разы сложнее, а восполнить этот пробел за счет внутренних резервов нелегко. Потребуются не только деньги и время, но и благоприятная среда, которая включала бы стабильную нормативно-правовую базу, прозрачные механизмы финансирования и систему академических свобод. С другой стороны, санкции иногда подталкивают к тому, чтобы государство активнее участвовало в программах возвращения ученых и специалистов. Создаются специальные научные центры, технопарки, где пытаются создать своеобразную «точку притяжения» с высокими зарплатами и современным оборудованием, чтобы удержать таланты. Однако этот процесс не может быть мгновенным, а его результативность выглядит неопределенной, когда внешнеэкономические условия остаются нестабильными.

Нельзя недооценивать и идеологический аспект санкций: они могут стимулировать всплеск патриотических настроений и направленность на внутренний рынок, что открывает новые возможности для некоторых высокотехнологичных компаний [Шугуров, Колодуб, 2023]. Государство в рамках антисекционных программ может повышать долю госзаказа у отечественных поставщиков, субсидировать закупки отечественного программного обеспечения, электроники или материалов. Такой перекоп формирует новые ниши, позволяя локальным фирмам занять освободившиеся сегменты. В то же время слишком жесткая привязка к внутреннему рынку без возможности масштабирования на мировой арене может сдерживать дальнейшее развитие, снижая стимул к глобальной конкуренции. Научно-исследовательские коллективы, получающие господдержку, неизбежно ориентируются на насущные потребности национальной индустрии, а это тоже по-своему ограничивает креативность, связанную со

свободным поиском новых направлений. Некоторые эксперты считают, что санкции дают шанс пересмотреть приоритеты и перераспределить ресурсы так, чтобы стимулировать фундаментальные исследования внутри страны. Но практика показывает, что при санкционном давлении ресурсы часто уходят в сферу адаптации текущих технологий к ситуации, а не в непрогнозируемые и рискованные долгосрочные проекты. Вопрос стоит еще и в том, насколько подобные инициативы способны выдерживать конкуренцию, когда барьеры будут сняты или ослаблены. Ведь без доступов к глобальным рынкам и передовым коллаборациям экспортный потенциал таких разработок остается под сомнением, и при переходе на международный уровень могут внезапно проявиться неучтенные технологические ограничения.

Корпоративные структуры, работающие в высокотехнологичной сфере, применяют различные стратегии, чтобы смягчить санкционное давление [Дежина, Нефедова, 2023]. Одна из них – повышение степени вертикальной интеграции, когда компания старается контролировать все стадии производства, включая добычу сырья, проектирование, сборку и реализацию конечного продукта. Это снижает зависимость от внешних поставщиков, однако требует значительных капиталовложений и времени. Другая стратегия заключается в создании совместных предприятий с иностранными партнерами, не попавшими под ограничения, или частичная локализация производства в «безопасных» юрисдикциях. Однако в условиях ужесточающегося контроля со стороны регуляторов такие решения могут оказаться временными. Третья возможная стратегия – смена фокуса с глобальных рынков на региональные, где санкции по каким-то причинам менее ощутимы, а потребители более лояльны к местным брендам. Сложность состоит в том, что каждая стратегия несет в себе риск быть перекрытой при следующем витке санкционного давления, а глобальная неопределенность не позволяет строить долгосрочные прогнозы. Тем не менее, эти механизмы выживания стимулируют развитие внутренних компетенций и форсируют поиск инновационных путей обхода внешних ограничений. В некоторых случаях отраслевые альянсы и сетевые проекты внутри страны могут заменить часть утерянных международных контактов. Если компания находится в сфере информационных технологий, то она часто может относительно быстрее переориентироваться за счет гибкости цифровых решений и удаленной работы. Но в отраслях, требующих крупных капитальных вложений и сложного материального производства, процесс перестройки будет гораздо более затруднен. Показательным примером служит микроэлектроника, где отставание в поколениях технологий может быть критическим и восполнить его без доступа к современному оборудованию едва ли возможно.

Одно из ключевых направлений, где санкции проявляют свой характер наиболее остро, – это энергетический сектор и сопряженные с ним технологические области [Гуцынюк, Полещук, Ридигер, 2024]. В условиях глобального перехода к «зеленым» технологиям и повышенных требований к энергоэффективности возникает необходимость модернизации инфраструктуры, внедрения возобновляемых источников энергии и разработки новых систем хранения. Санкции при этом усложняют доступ к критически важным компонентам и ноу-хау, необходимым для создания эффективных решений. Многие проекты, ориентированные на международные рынки, вынуждены отказываться от участия иностранных подрядчиков, что порой замедляет сроки реализации из-за недостатка компетенций внутри страны. Дополнительно ограничиваются и финансовые механизмы, позволяющие привлекать внешних инвесторов в масштабные инициативы, будь то сооружение солнечных электростанций или разработка инфраструктуры для водородной энергетики. Для обновляющихся рынков влияние санкций может стать

определяющим фактором, поскольку именно в периоды быстрых технологических изменений рост зависит от умений «запрыгнуть» в волну глобальных трендов. Отставание от мировых тенденций грозит тем, что национальная промышленность окажется неспособной конкурировать на равных после снятия ограничений, а некоторые проекты, изначально перспективные, могут потерять актуальность. Однако государственные институты и частные игроки пытаются найти компромисс, активно развивая внутреннюю компонентную базу и создавая стимулы для локальных производителей. Параллельно идет поиск новых партнеров вне зоны основных санкционных режимов, что требует пересмотра географических векторов торговли и сотрудничества. Эти процессы дают шанс диверсифицировать экономику, но сопряжены с рисками, так как не всегда новые рынки обладают сопоставимым платежным спросом и гарантируют стабильность сделок.

Вместе с тем нельзя утверждать, что санкции приносят исключительно вред. В некоторых высокотехнологичных областях они становятся своеобразным «толчком» к формированию собственной научно-исследовательской школы [Шутуров, 2023]. Когда доступ к зарубежным технологиям ограничен, возникает потребность в быстром формировании компетенций внутри страны, что может стимулировать рост частных лабораторий, совместных университетских проектов и других форм отечественных инноваций. В ряде случаев подобная самоизоляция дарит неожиданные возможности для индустриальных экспериментов и ускоренного формирования новых рынков. Например, при наличии емкого внутреннего спроса компании могут развивать свои продукты без активной конкуренции со стороны глобальных гигантов, если к тем ограничен доступ. Позитивный эффект может проявиться в случаях, когда производится системный анализ имеющихся ресурсов и формируется комплексная программа поддержки и развития. Однако фазовый разрыв между сокращением внешних связей и становлением независимой инновационной среды бывает болезненным, так как за короткий срок восполнить знания и навыки, аккумулированные международным сообществом, не представляется возможным. Более того, технологические отрасли все сильнее интернационализируются, и локальная платформа без доступа к глобальным стандартам и сетям кооперации может довольствоваться лишь второстепенной ролью в международном разделении труда. Этот аспект особенно важен, когда речь идет о высококонкурентных сегментах вроде полупроводников, биотехнологий или высокоточных приборов. В итоге выживание в эпоху санкций требует баланса между стремлением к самообеспечению и сохранением ряда каналов международного сотрудничества, пусть даже и в урезанном формате.

Одним из важных вопросов, связанных с санкциями, остается их правовая и этическая обоснованность в сфере научно-исследовательского взаимодействия [Кириченко, Кравцов, Мамедьяров, Шелюбская, Никитин, 2022]. Противники подобных мер указывают на то, что ограничения в области науки вредят всему человечеству, поскольку подрывают свободный обмен результатами исследований и затрудняют совместную борьбу с глобальными вызовами, такими как изменение климата, эпидемии или космические угрозы. С позиции ценностей открытой науки, санкций не должно существовать, когда речь идет об академическом труде и распространении знаний. Сторонники же заявляют, что только через санкции можно повлиять на поведение политических режимов и ограничить использование научных достижений в военных целях или для репрессивных практик. Таким образом, формируется сложная дилемма: с одной стороны, сохранять глобальное научное сотрудничество крайне важно для прогресса, с другой – игнорировать политический контекст тоже нельзя. Практика показывает, что зачастую санкции накладываются точечно, максимально исключая фундаментальные исследования из

списка ограничений. Но даже в таком формате психологический эффект и опасения подорвать репутацию могут заставить ученых и научные организации сторониться любой коллаборации с представителями государства, находящегося под санкциями. Подобная осторожность усиливает эффект самоцензуры и фрагментирует международное научное сообщество на политически мотивированные кластеры. При этом часть ученых предпочитает переходить в сферу частных инициатив или работать через посреднические структуры, чтобы не нарушать правовые нормы. Такой путь требует дополнительных затрат времени и усилий, что в конце концов сказывается на темпах инновационной деятельности.

Развитие высокотехнологичных отраслей тесно связано с глобальными трендами цифровизации экономики, где особую роль играют взаимозаменяемые и комплементарные решения [Сидорова, 2024]. Санкционное давление может привести к тому, что фирмам приходится искать альтернативы ряду программных платформ, микропроцессоров и прочих важных компонентов, на которые наложены ограничения. Этот процесс способен стимулировать появление локальных программных продуктов и операционных систем, ориентированных на внутренний рынок, в том числе и открытых решений. Например, в сфере кибербезопасности могут возникнуть новые отечественные компании, предлагающие собственные алгоритмы шифрования и средства защиты информации ввиду необходимости замещения иностранных продуктов. Такая тенденция формирует уникальную среду, где конкуренция воплощается в попытках найти собственный инновационный путь, будь то использование национальных протоколов связи или разработка специализированного «железа» для высоконагруженных систем. В то же время она осложняется тем, что в сфере ИТ исторически большой пласт технической документации и стандартов регулировался глобальными консорциумами. Закрываться от них означает рисковать совместимостью и масштабируемостью своих решений. Стремление создать суверенную цифровую экосистему может дать некоторый толчок отечественной индустрии, однако оно же увеличивает барьер выхода на мировой рынок, где действуют общепринятые стандарты. Подобные противоречия вносят дополнительную сложность в принятие стратегических решений на уровне государства и корпораций, которым приходится выбирать между краткосрочной безопасностью и долгосрочной перспективой глобальной интеграции.

Некоторые исследователи указывают, что санкции работают эффективнее всего в сочетании с дипломатическими мерами, а не в отрыве от них [Шепелев, 2023]. Если одновременно лишать страну доступа к определенным технологиям и предлагать дипломатические пути решения конфликта, то это может подтолкнуть ее к политической переориентации. Однако когда речь идет о высокотехнологичных отраслях, последствия оказываются порой непредсказуемыми: под давлением санкций, страна может усилить технологическое сотрудничество с другими государствами, которые не присоединились к ограничительным мерам, или же форсировать собственную программу развития, стараясь доказать свою самодостаточность. В результате международное сообщество сталкивается с непредвиденным эффектом, когда санкционная политика не только не снижает технологический потенциал подсанкционного государства, но и стимулирует его к развитию альтернатив. Более того, конкурентная борьба возможно даже усиливается, так как национальный бизнес, получивший поддержку властей, обзаводится независимыми каналами партнерства. С другой стороны, могут возрасти издержки на обход санкций и укрепление новых связей, которые не всегда эффективны на долгом отрезке. Следовательно, стремление санкциями загнать в угол высокотехнологичную отрасль или изолировать от мировой системы знаний чаще всего приводит к амбивалентным результатам. В

условиях возросшего напряжения страны-объекты санкций переориентируют приоритеты развития, делая ставку на критические сферы, укрепляют науку и промышленность, чтобы снизить уязвимость в будущем. Такой эффект может быть особенно заметен в период глобальных кризисов, когда внешние ограничения усиливают внутригосударственную самоорганизацию.

Исторический опыт показывает, что санкции далеко не всегда достигают заявленных целей, особо когда речь идет о формировании локальной научной базы и технологических компетенций [Матковская, 2024]. Научно-технологические прорывы могут происходить и в условиях ограниченного доступа к внешним знаниям, хотя это требует больших усилий и структурированных инвестиций. В отдельных случаях санкции, наоборот, провоцируют развитие оборонного сектора, который впоследствии генерирует ряд технологий двойного назначения, становящихся основой для гражданских направлений. Подобная динамика имела место, например, в «закрытых» экономиках, где профессиональные кадры концентрировались вокруг военных программ, но накопленный задел помогал в дальнейшем создавать новые гражданские продукты. Ограниченность международных контактов при этом компенсировалась мощным внутренним ресурсом, направленным на решение приоритетных задач. Однако копирование такого опыта всегда проблематично, поскольку многое зависит от масштабов экономики, наличия внутренних запасов сырья, уровня образованности населения и целого ряда иных факторов. В условиях современной глобализации повторение исторических сценариев становится все сложнее, ведь технологические цепочки растянуты по всему миру, а научные изыскания требуют больших объемов данных, вычислительных ресурсов и коллабораций. Поэтому, даже если санкции не ломают сразу технологический потенциал страны, они могут тормозить интеграцию новых знаний, повышать стоимость проектов и создавать препятствия на пути коммерциализации инноваций на мировых рынках. Вместе с тем, укрепление национальной самостоятельности иногда становится для некоторых государств вопросом политического престижа, и даже при отсутствии экономической рентабельности правительство способно продолжать курс на технологическую независимость.

Важным индикатором воздействия санкций является политика по защите интеллектуальной собственности, поскольку исследования и разработки в высокотехнологичных сферах всегда связаны с патентованием и лицензионными соглашениями. Когда государство оказывается под санкциями, вопрос охраны патентов на международном уровне становится крайне острым. Компании рискуют потерять юридическую силу своих патентов за рубежом, а зарубежные организации опасаются патентовать изобретения в подсанкционных юрисдикциях. Такая ситуация уменьшает стимулы к сотрудничеству и создает неравноправное поле для рыночной конкуренции. Возникают риски технологического пиратства, когда компания, не имеющая доступа к официальным каналам приобретения прав, может попытаться самостоятельно воспроизвести критические технологии. Это подрывает мировой правовой режим интеллектуальной собственности и стимулирует появление серых зон, где законодательство оказывается бессильным или сознательно игнорируется. Параллельно ослабевает обмен данными по новым научным результатам, так как исследователи опасаются, что их работа может быть использована без соответствующих лицензионных отчислений. В итоге формируется своеобразная «подпольная» экономика знаний, не признающая санкционных границ, но при этом лишенная легальных гарантий и прозрачных правил игры. Подобные практики рискованны и снижают привлекательность страны для долгосрочных инвестиций в науку и технологии, однако в ситуации санкционного кризиса они могут становиться чуть ли не

единственным способом оставаться в курсе мировых тенденций. В то же время, попытки правительств регулировать эти процессы внутри страны могут столкнуться с сопротивлением бизнеса, который стремится воспользоваться открывшимися возможностями. Такая многослойная картина демонстрирует, насколько глубоко санкции затрагивают механизмы генерации и распространения знаний.

Особая уязвимость видна в области финансовых инструментов, предназначенных для поддержки научно-исследовательской деятельности и высокотехнологичных стартапов. Санкции усложняют доступ к международным платежным системам, делают невозможным некоторые виды транзакций и переводов, влияя на венчурные фонды, бизнес-ангелов и краудинвестиционные площадки [Емельянова, Лапочкина, Шкилев, 2022]. Отсутствие свободной конвертации валют или блокировка международных счетов может моментально лишить предприятие ликвидности, необходимой для ведения исследовательских проектов. Даже если государство компенсирует недостаток внешнего финансирования, внутриэкономические ограничения и связанные с ними риски приводят к удорожанию кредитных ресурсов, сокращают время планирования и вынуждают стартапы разрабатывать максимально «быстрые» стратегии выхода на рынок. Однако высокотехнологичные проекты, в особенности в наукоемких областях, характеризуются длительным циклом исследований и разработки, где быстрая коммерциализация не всегда возможна. В результате нарушается естественный ход инновационного процесса, ориентированный на фундаментальную науку и созревание глубоких технологий. Предприниматели и инвесторы вынуждены искать обходные пути в финансовых транзакциях, сотрудничать с офшорными юрисдикциями, что в свою очередь рождает дополнительные негативные эффекты в виде непрозрачности и повышенных коррупционных рисков. Со временем подобная модель может трансформироваться в своеобразную «инновационную тень», существующую параллельно с формальными институтами. Она может создавать краткосрочные решения, но в долгосрочном горизонте, как правило, мешает системной модернизации экономики и вообще подрывает доверие к бизнес-среде.

Очевидно, что санкции создают драматическую неопределенность, когда компании и исследовательские группы не могут спрогнозировать, какие именно ограничения будут введены в будущем. Эта непредсказуемость тормозит стратегическое планирование и затрудняет установление долгосрочных партнерств. Высокотехнологичные отрасли, особенно в сферах с быстропеременными трендами, нуждаются в четких прогнозах и стабильных условиях, чтобы инвестировать в исследования и новые продукты. Когда санкции становятся регулярным инструментом геополитических баталий, бизнес вынужден постоянно поддерживать «план Б» и закладывать в финансовые планы риск потери рынков или разрушения цепочек поставок. Это влечет в целом негативное влияние на инвестиционный климат, снижает темпы трансграничных сделок и толкает заинтересованные стороны к формированию альтернативных «мини-альянсов» по интересам. Такие альянсы могут быть более политически однородны, но менее эффективны в плане обмена технологиями и научными знаниями. Таким образом, с глобальной точки зрения, санкции не только формируют экономические барьеры, но и стимулируют структурные изменения в архитектуре научно-технологического пространства. Превращение международных рынков в промежуточный набор зон и протекторатов ослабляет единую площадку конкуренции, которая исторически способствовала быстрому развитию инноваций. На этом фоне особенно важными становятся гибкость и адаптивность тех организаций, которые стремятся сохранить культуральные и научные связи, не допустить полного разрыва с глобальным научным сообществом.

В ответ на санкции многие государства начинают искать поддержку у международных финансовых институтов, развивающих программ по технологиям, но подобные структуры, как правило, сохраняют нейтралитет или придерживаются коллективных позиций крупных доноров. Это означает, что надежды на глобальное сотрудничество могут не оправдаться, если большая часть ключевых институтов придерживается санкционной повестки. Параллельно встает вопрос о стимулировании внутреннего рынка инноваций, где государственная политика играет центральную роль. Специальные институты развития, образование технопарков, освобождение от ряда налогов и субсидирование исследований становятся инструментами борьбы с санкционными вызовами. Однако подобные меры требуют грамотного управления и четкого определения приоритетов, чтобы фактически сосредоточить ресурсы на действительно перспективных проектах, а не распылять их по многочисленным эпизодическим инициативам. В некоторых случаях санкции стимулируют госаппарат к проведению реформ, направленных на улучшение бизнес-климата, упрощение регистрации компаний и повышение прозрачности финансовых потоков. Но в нынешней геополитической атмосфере подобные реформы также могут сталкиваться с внешним недоверием, поскольку инвесторы опасаются рисков, связанных с возможным расширением санкционных списков. В итоге санкционный цикл как бы замыкается: чем сильнее государство стремится к независимости, тем больше может подвергаться критике и новым ограничениям, если подобные шаги не вписываются в геополитическую конъюнктуру важных игроков. Все это порождает противоречивую картину, где внутренние реформы идут рука об руку с обострением внешних конфликтов.

Влияние санкций на формирование научной среды видно и через призму образования, поскольку вузы, готовящие специалистов по передовым направлениям, испытывают сложность в обновлении учебных программ. Если традиционно учебный материал базировался на лучших мировых образцах, использовании зарубежных учебников и стажировках в ведущих иностранных университетах, то теперь возникает потребность в поиске альтернатив. Некоторые аспиранты и молодые ученые не могут участвовать в международных конкурсах на гранты, что лишает их дополнительной финансовой поддержки. Падает мотивация писать статьи в определенные зарубежные журналы, если существует риск, что такая публикация может быть заблокирована редакционной политикой. Замедляется и процесс ознакомления с передовыми разработками – подписка на научные базы данных может усложниться из-за политики поставщиков. Одновременно увеличивается спрос на отечественную научную периодику и локальные каналы обмена знаниями, но при этом качество рецензирования и научные стандарты могут отставать от международного уровня. Таким образом, санкции влияют на становление нового поколения ученых, ограничивая их возможность полноценно входить в мировое сообщество исследователей. К тому же расширяется разрыв между передовыми университетами, которые иногда сохраняют доступ к глобальным ресурсам через сеть партнерских соглашений, и региональными вузами, не имеющими подобных связей. Это усиливает неравенство в научно-образовательном пространстве, ухудшая потенциал комплексного развития технологий.

Широкомасштабные санкции могут трансформировать и внешнее окружение высокотехнологичных кластеров, приводя к их переезду за границу или к появлению аналогичных кластеров в других странах, где условия сотрудничества более благоприятны. Классическим примером являются технопарки и инновационные хабы, которые исторически формировались возле крупных исследовательских университетов и технологических гигантов. Если ведущие международные компании сворачивают присутствие в регионе из-за санкций, то

утрачивается экономический и интеллектуальный приток, необходимый для поддержания экосистемы инноваций. В таких ситуациях государству приходится искать способы удержать оставшиеся компании, предоставляя им налоговые льготы, упрощенный доступ к инфраструктуре, гарантии заказов. Однако без свободы взаимодействия с мировыми научными центрами такой кластер может стать локализованной версией, ориентированной преимущественно на внутренний рынок и не способной поддерживать глобальный уровень конкурентоспособности. С другой стороны, иногда возникают «обратные истории», когда, стремясь избежать санкционных рисков, компании из соседних юрисдикций перемещают часть деятельности в страну, где эти риски уже реализованы и стали прогнозируемыми. Это может казаться парадоксальным, но иногда стабильность даже в негативном контексте привлекательнее, чем полная неопределенность. Тем не менее, подобные примеры относительно редки, да и их результат не всегда становится позитивным для долгосрочного развития.

Отдельного внимания заслуживает финансовая и политическая поддержка, которую развитые страны оказывают своим компаниям, работающим в санкционной среде. Некоторые государства создают специализированные фонды страхования рисков для высокотехнологических фирм, активно сотрудничающих с рынками, отягощенными санкционными мерами [6 уже было, поменяем ссылку – не ставим в последнем предложении]. Такие механизмы позволяют снизить неопределенность и частично компенсируют убытки, возникающие из-за внезапных запретов. Другой инструмент – дипломатическая поддержка, когда государство договаривается о соблюдении определенных исключений или смягчении режима ограничений для критических отраслей. Эти меры помогают уменьшить шоковые эффекты для собственных компаний, но в то же время усиливают асимметрию в конкурентной борьбе, создавая особые льготы для определенных игроков. Чем сложнее технологическая цепочка, тем выше вероятность, что она так или иначе будет связана с санкционными рисками, и компании склонны увеличивать затраты на юридические услуги, консультации и комплаенс. В итоге часть средств, которые могли бы пойти на исследования и разработки, уходит на управление санкционными издержками. И хотя подобные механизмы помогают компаниям адаптироваться, они не решают ключевую проблему глобальной фрагментации научно-технологического поля, которая становится все более явной.

Санкции могут играть роль триггера для роста региональной кооперации, когда несколько соседних стран с близкими интересами решают объединить ресурсы и организовать совместные программы развития. Такой подход может компенсировать утрату западного или иного крупного игрока, создавая мультинациональные проекты в области электроники, биомедицинских исследований или ИТ-инфраструктуры. Инициатива способна эффективно работать, если каждый из партнеров вносит свою уникальную компетенцию, тем самым добиваясь синергетического эффекта. Однако на практике согласовать интересы разных государств, особенно если у них нет долгой традиции экономической интеграции, бывает непросто. Политические разногласия, разный уровень технологической зрелости, культурные барьеры – все это затрудняет формирование настоящих региональных инновационных хабов. Более реалистичным оказался формат двусторонних соглашений, где страны договариваются о взаимном признании стандартов, обмене патентной информацией, совместных стартап-акселераторах. Такие инструменты постепенно формируют новый ландшафт, позволяющий снизить влияние санкций. Тем не менее, успех этой стратегии сильно зависит от воли политических лидеров и устойчивости внутренних экономических систем. Если один из партнеров попадет под давление извне, альянс может

быстро развалиться. Плюс, региональные проекты часто недофинансированы и уступают по масштабам и технологической специализации тем крупным инновационным центрам, которые традиционно определяют мировую повестку.

Долгосрочный эффект санкций на научно-исследовательскую деятельность во многом определяется тем, насколько быстро академические институты и университеты способны адаптироваться к новым условиям. В рамках этой адаптации может возникнуть волна международных дистанционных коллабораций, когда ученые обходят физические барьеры, сотрудничая в онлайн-формате. Этот способ взаимодействия уже давно практикуется сообществами программистов с открытым исходным кодом и некоторыми инженерными организациями, где значительная часть работ ведется внутри виртуальных пространств. Однако для экспериментальных знаний, требующих доступ к лабораториям, оборудованию и реальным объектам, такой формат получается весьма ограниченным. Без прямого контакта и обмена реактивами, тестовыми образцами, а также без очных рабочих сессий становится тяжело поддерживать динамику коллективных исследований. Дистанционная модель может сохранить общий информационный обмен, но не решает проблемы полноценной связи между научными организациями. Высокотехнологичные отрасли, ориентированные на экспорт, страдают вдвойне, поскольку санкции сужают не только доступ к технологиям, но и к внешним потребителям. Для некоторых видов продукции, например в аэрокосмической сфере, рынок определяется узким кругом покупателей, и потеря одного из крупных заказчиков может стать фатальной. В то же время для ряда стран, традиционно являющихся поставщиками сырьевых ресурсов или товаров с невысокой добавленной стоимостью, санкционные угрозы не настолько критичны, поскольку их продукция может быть заменена или закуплена через третьи страны. Когда реализуются высокотехнологичные продукты, доля уникальных решений велика, поэтому снижение экспортных возможностей стимулирует компании к переориентации. На внутреннем рынке возможен рост из-за господдержки, однако без выхода на внешнюю конкуренцию теряется стимул поднимать технологический уровень, и это грозит застоем. Со временем, если санкции продолжаются, встречное давление со стороны рынка может привести к формированию «параллельного экспорта», когда продукция продается через цепочку посредников и реэкспорта из третьих стран. Это увеличивает затраты на логистику, делает процесс менее прозрачным и вносит дополнительный риск. Таким образом, высокотехнологичные компании теряют четкий и прямой путь к заказчику, что негативно сказывается на планировании отдачи от инвестиций в исследования. В то же время развивается «теневой» канал присутствия на мировом рынке, который формально не запрещен, но находится в серой зоне права. Подобные реалии для многих фирм хоть и нежелательны, но порой становятся единственным выходом для сохранения позиций и развития в неблагоприятных условиях.

Государственные программы, направленные на создание «защищенных» технологических платформ, становятся ответом на подкосившую уверенность в доступности международного рынка. Такие инициативы могут предусматривать формирование национальных экосистем по производству жизненно важного оборудования и компонентов, необходимых для научных исследований – от реактивов и штаммов бактерий до сложных компьютерных систем и мехатронных узлов. Однако чтобы подобная программа заработала в полную силу, требуется время и значительные ресурсы, куда входят и подготовка кадров, и разворачивание производственных мощностей. Более того, из-за эффекта масштаба внутренний рынок может оказаться слишком мал для окупаемости проектов, что вынуждает ориентироваться на экспорт.

Получается замкнутый круг: чтобы выйти на экспорт, нужно конкурировать по качеству и цене, а для этого снова нужен доступ к мировым компетенциям, которые ограничены санкциями. В итоге в некоторых случаях создается лишь видимость самообеспечения, когда компании локально собирают продукты из деталей, закупленных под другим названием или через посредников за рубежом. Такая полуофициальная практика может держаться на плаву некоторое время, но в долгосрочной перспективе она уязвима и не гарантирует стабильного развития научной мысли. Санкционная логика, таким образом, не дает возможности полностью изолировать высокотехнологичный сектор, но существенно затрудняет его интеграцию в глобальные процессы и ускоряет расслоение мирового рынка на несколько обособленных блоков.

Санкции, затрагивающие международное сотрудничество в области образования и науки, могут приводить к поляризации внутри научного сообщества: часть ученых старается придерживаться нейтральной позиции и сохранять контакты с иностранными коллегами любой ценой, в то время как другая часть поддерживает линию локального патриотизма, считая, что внешние связи излишне уязвимы. Подобная поляризация мешает формированию консолидированной стратегии развития науки, поскольку руководители вузов и академических институтов вынуждены балансировать между требованиями государства и потребностями научных коллективов. Для некоторых организаций введение санкций становится возможностью усилить собственный авторитет на внутреннем рынке, перенастроив коммуникацию и разработки на решения местных проблем. Тем не менее, этот поворот зачастую урезает спектр фундаментальной науки, которая не видит мгновенной отдачи. Финансирование смещается в прикладные области, где ожидаемый результат – нейтрализовать негативный эффект ограничений. Таким образом, научно-исследовательские проекты начинают носить скорее реактивный характер и утрачивают долгосрочную системность, которая была доступна при широком международном взаимодействии. Это может негативно сказаться на уровне научных публикаций, снижая индекс цитирования и международную узнаваемость. Если подобная тенденция затянется, то сформируется поколение молодых ученых, привыкших к изоляции и не имеющих навыка глобального сотрудничества. Восстановить утраченные каналы связи и вновь завоевать доверие мирового сообщества будет намного труднее, чем сохранить имеющиеся.

Интересным примером может служить развитие технологий, связанных с искусственным интеллектом и большими данными, поскольку они в высокой степени зависят от трансграничного обмена информацией. В случае санкций доступ к крупным датасетам может оказаться закрытым, и разработчики вынуждены собирать сугубо локальные наборы данных, что ухудшает обучение алгоритмов и снижает их точность. Аналогично ситуация обстоит и с использованием облачных ресурсов ведущих мировых провайдеров, которые, подчиняясь санкционному режиму, могут прекратить предоставлять свои услуги. Как следствие, высокотехнологичный бизнес сталкивается с проблемой масштабирования своих решений, и компании переходят к созданию собственных дата-центров. Хотя такой шаг может быть экономически неоправданным, он становится единственно возможным путем, чтобы продолжать работать над проектами по анализу данных в условиях изоляции. В то же время, подобная вынужденная локализация способна стимулировать появление новых отечественных облачных платформ и развитие рынка дата-центров. Но конкурентоспособность этих решений останется под вопросом, потому что в мире уже сформировались серьезные игроки с колоссальными ресурсами и опытом. К тому же международный обмен разработками в области ИИ предполагает совместную работу исследователей разных культур и школ, а ограничение такого взаимодействия приводит к более узкой

специализации продуктов. Как следствие, развивается замкнутый контур технологий, при котором инновации возникают в рамках ограниченного сообщества, и далеко не всегда они могут посоревноваться с глобальными трендами.

Заключение

На фоне описанных сложностей существенным стабилизирующим фактором может стать роль многосторонних организаций, таких как профильные агентства ООН, ЮНЕСКО или ВОЗ, которые декларируют независимость научного сотрудничества от политических конфликтов. Эти институты призваны способствовать обмену информацией, сохранению международных проектов и культурному диалогу. Однако их эффективность в условиях глобальной санкционной политики оказывается ограниченной, так как практическое сотрудничество все равно зависит от позиций национальных правительств. Если подсанкционная страна не может получить оборудование или финансирование для участия в программе, то формально декларируемая международная открытость мало что решает. Несмотря на это, такие площадки все же создают пространство для диалога и точечных инициатив, позволяя поддерживать связь между научными коллективами, которые ищут возможность совместной работы. Некоторые проекты в сферах экологии, медицины или гуманитарных исследований сохраняют трансконтинентальную кооперацию, которая не подпадает под прямые санкции, ведь они направлены на решения глобальных проблем. Но и здесь часто возникают бюрократические сложности, приходится дополнительно обосновывать, что это сотрудничество не несет двойного назначения и не нарушает режим экспортного контроля. Все эти факторы приводят к тому, что темпы крупных международных проектов нередко замедляются, а сфера их работы ограничивается в избранных направлениях, не вызывающих политических трений.

Подытоживая, можно отметить, что международные санкции существенно меняют конфигурацию развития высокотехнологичных отраслей и научно-исследовательской деятельности. Они воздействуют на финансовые потоки, рушат устоявшиеся производственные цепочки, провоцируют утечку кадров и формируют новые модели глобального научного взаимодействия. При этом санкции не останавливают технологический прогресс, а лишь изменяют его вектор, ускоряя в одних областях и тормозя в других. Для ряда стран санкции становятся стимулом к развитию внутреннего производства, формированию локальных научных школ и поиску альтернативных партнеров. Однако цена этой трансформации оказывается высокой: выпуск инновационных продуктов задерживается, научные коллективы теряют международную вовлеченность, а качество создаваемых технологий может уступать передовым мировым стандартам. В долгосрочной перспективе подобные процессы чреваты углублением технологического разрыва и усложнением обратного вхождения в глобальную повестку. Многие компании, чтобы выжить, используют параллельные импортные и экспортные каналы, снижают публичную прозрачность и действуют в обход официальных механизмов. Складывается система, затрудняющая планирование и взаимодействие, что негативно отражается на целом спектре высокотехнологичных проектов, от микроэлектроники до космоса. Научно-исследовательские организации, особенно те, что ориентированы на международные публикации и сетевые коллаборации, вынуждены искать сложные схемы сохранения связей. Таким образом, санкции становятся не просто ограничительной мерой, но и мощным преобразующим фактором, влияющим на структуру глобальной экономики знаний и определяющим новые правила игры для государств, корпораций и академического сообщества.

Библиография

1. Гудкова О.Е. Влияние международных технологических санкций на инновационное развитие национальной экономики России // Экономика предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 5. С. 1753–1768. 16 с.
2. Гуцынюк О.Н., Полещук О.Д., Ридигер А.В. О влиянии санкций на научно-исследовательскую деятельность и экспорт образовательных услуг российских вузов // Столыпинский вестник. 2024. Т. 6. № 3.
3. Гуцынюк О.Н., Полещук О.Д., Ридигер А.В. О результативности экспорта образовательных услуг и научно-исследовательской деятельности российских вузов в современных условиях // Информация и инновации. 2024. Т. 19. № 1. С. 72–86. 15 с.
4. Дежина И.Г., Нефедова А.И. Оценки влияния санкций на работу высокопродуктивных российских ученых // Социологические исследования. 2023. № 12. С. 19–31. 13 с.
5. Емельянова Е., Лапочкина В., Шкилев И. Позиция России в мире по уровню научно-технологического развития // Экономическая политика. 2022. Т. 17. № 1. С. 64–101. 38 с.
6. Кириченко И.В., Кравцов А.А., Мамедьяров З.А., Шелобская Н.В., Никитин А.В. Мониторинг состояния мировой экосистемы инноваций за 2020–2021 гг. // Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН. 2022. № 1. С. 78–99. 22 с.
7. Кокорев А.С., Калинин Н.Л. Проблемы и перспективы обеспечения устойчивого развития национальной экономики РФ в матрице международных санкций // Московский экономический журнал. 2022. Т. 7. № 8.
8. Матковская Я.С. Исследование состояния высокотехнологичного экспорта и научного потенциала Российской Федерации // Дружковский вестник. 2024. № 1 (57). С. 5–25. 21 с.
9. Новосельский С.О., Шатохин М.В., Моисеев В.А., Павлов В.В. Российская наука в условиях санкций и политической напряженности // Вопросы политологии. 2023. Т. 13. № 7 (95). С. 3385–3399. 15 с.
10. Пашинцева Н.И. Российская наука в преодолении санкционных ограничений // Вопросы статистики. 2023. Т. 30. № 3. С. 80–91. 12 с.
11. Сидорова О.Е. Статистический анализ динамики расходов на научные исследования в странах мира // Экономика и предпринимательство. 2024. № 7 (168). С. 449–454. 6 с.
12. Харитонов Е.Г. К вопросу о развитии вузовской науки в России в условиях международных санкций: взгляд статистика // Юридическое образование и наука. 2022. № 7. С. 13–15. 3 с.
13. Шепелев Г.В. Международное научное сотрудничество подходы к анализу ситуации // Управление наукой теория и практика. 2022. Т. 4. № 2. С. 33–43. 11 с.
14. Шугуров М.В. Оценка санкций в отношении российской науки зарубежными исследователями: многообразие подходов // Управление наукой и наукометрия. 2023. Т. 18. № 4. С. 578–612. 35 с.
15. Шугуров М.В., Колодуб Г.В. Международное научное сотрудничество России в условиях санкционного давления: анализ степени влияния экономических ограничений на научную сферу // Вестник Саратовской государственной юридической академии. 2023. № 6 (155). С. 233–243. 11 с.

Assessment of the Impact of International Sanctions on the Development of High-Tech Industries and Research Activities

Elena A. Zeveleva

PhD in Historical Sciences, Professor, Head of the Department of Humanities,
Serge Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting (MGRI),
117997, 23, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: zevelevaea@mgri.ru

Konstantin A. Kokunov

PhD in Political Sciences, Associate Professor of the Department of Humanities,
Serge Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting (MGRI),
117997, 23, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: kokunovka@mgri.ru

Maksim P. Kharchenko

PhD in Historical Sciences, Associate Professor, Department of Humanities,
Russian University of Transport (MIIT),
127994, 9/9, Obraztsova str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: harcenco@yandex.ru

Abstract

This article presents a study of the impact of international sanctions on the development of high-tech industries and research activities, conducted using the IMRAD methodology. The introduction substantiates the relevance of studying sanctions policy in the current context of globalization, where restrictions on foreign economic activity significantly affect innovation processes. Both economic and political-legal aspects of sanctions affecting technology and scientific cooperation between countries are considered. The aim of the research is to systematically analyze relevant measures and assess their impact on the scientific and technical potential of states. Research methods include analysis of statistical data, comparative analysis of economic and scientific indicators, and qualitative assessment of changes in cooperation between research centers. Special attention is paid to studying the dynamics of changes in R&D investments, collaborations with foreign organizations, and the transition to alternative funding sources. The methodological framework is supported by the use of modern analytical tools, which allows for assessing the short-term and long-term consequences of sanctions for high-tech industries. The results demonstrate that sanctions lead to reduced investment in research projects, slow down the exchange of experience and technologies between countries, and stimulate the development of domestic potential through the introduction of new forms of cooperation. The features of adaptive mechanisms used by companies and research organizations to minimize the negative consequences of restrictions are identified, and factors contributing to the successful transformation of industries under sanctions policy are determined. The discussion of results includes an analysis of positive and negative effects, as well as a debate about the future of scientific and technical development in a country affected by sanctions. The authors conclude that, despite the negative impact of sanctions, the development of high-tech industries can be supported through targeted state policy and diversification of international cooperation. The final interpretation of the results demonstrates the need for further research to develop effective measures aimed at sustainable development of science and technology under external restrictions.

For citation

Zeveleva E.A., Kokunov K.A., Kharchenko M.P. (2025) Otsenka vliyaniya mezhdunarodnykh sanktsiy na razvitiye vysokotekhnologichnykh otrasley i nauchno-issledovatel'skoy deyatel'nosti [Assessment of the Impact of International Sanctions on the Development of High-Tech Industries and Research Activities]. *Teorii i problemy politicheskikh issledovaniy* [Theories and Problems of Political Studies], 14 (7A), pp. 3-21. DOI: 10.34670/AR.2025.92.52.001

Keywords

International sanctions, impact, development, high-tech industries, research activities.

References

1. Gudkova O.E. Impact of International Technological Sanctions on the Innovative Development of the National Economy of Russia // *Economy, Entrepreneurship, and Law*. 2024. Vol. 14, No. 5. pp. 1753–1768. 16 p.

Zeveleva E.A., Kokunov K.A., Kharchenko M.P.

2. Gutsynyuk O.N., Poleshchuk O.D., Ridiger A.V. On the Influence of Sanctions on Research Activities and the Export of Educational Services of Russian Universities // *Stolypin Bulletin*. 2024. Vol. 6, No. 3.
3. Gutsynyuk O.N., Poleshchuk O.D., Ridiger A.V. On the Effectiveness of the Export of Educational Services and Research Activities of Russian Universities under Modern Conditions // *Information and Innovations*. 2024. Vol. 19, No. 1. pp. 72–86. 15 p.
4. Dezhina I.G., Nefedova A.I. Assessing the Impact of Sanctions on the Work of Highly Productive Russian Scientists // *Sociological Research*. 2023. No. 12. pp. 19–31. 13 p.
5. Emelyanova E., Lapochkina V., Shkilev I. Russia's Global Position in Terms of Scientific and Technological Development // *Economic Policy*. 2022. Vol. 17, No. 1. pp. 64–101. 38 p.
6. Kirichenko I.V., Kravtsov A.A., Mamediyarov Z.A., Shelubyanskaya N.V., Nikitin A.V. Monitoring the State of the Global Innovation Ecosystem for 2020–2021 // *Analysis and Forecast. Journal of IMEMO RAS*. 2022. No. 1. pp. 78–99. 22 p.
7. Kokorev A.S., Kalinenko N.L. Problems and Prospects of Ensuring the Sustainable Development of the National Economy of the Russian Federation within the Framework of International Sanctions // *Moscow Economic Journal*. 2022. Vol. 7, No. 8.
8. Matkovskaya Ya.S. A Study of the State of High-Tech Exports and the Scientific Potential of the Russian Federation // *Drucker Bulletin*. 2024. No. 1 (57). pp. 5–25. 21 p.
9. Novoselsky S.O., Shatochin M.V., Moiseev V.A., Pavlov V.V. Russian Science under Sanctions and Political Tension // *Issues of Political Science*. 2023. Vol. 13, No. 7 (95). pp. 3385–3399. 15 p.
10. Pashintseva N.I. Russian Science in Overcoming Sanction Restrictions // *Issues of Statistics*. 2023. Vol. 30, No. 3. pp. 80–91. 12 p.
11. Sidorova O.E. A Statistical Analysis of the Dynamics of Research Expenditures in Countries around the World // *Economy and Entrepreneurship*. 2024. No. 7 (168). pp. 449–454. 6 p.
12. Kharitonova E.G. On the Development of University Science in Russia under International Sanctions: A Statistician's Perspective // *Legal Education and Science*. 2022. No. 7. pp. 13–15. 3 p.
13. Shepelev G.V. International Scientific Cooperation: Approaches to Analyzing the Situation // *Science Management: Theory and Practice*. 2022. Vol. 4, No. 2. pp. 33–43. 11 p.
14. Shugurov M.V. Assessing Sanctions on Russian Science by Foreign Researchers: A Diversity of Approaches // *Science Management and Scientometrics*. 2023. Vol. 18, No. 4. pp. 578–612. 35 p.
15. Shugurov M.V., Kolodub G.V. Russia's International Scientific Cooperation under Sanction Pressure: An Analysis of the Impact of Economic Restrictions on the Scientific Sphere // *Bulletin of the Saratov State Law Academy*. 2023. No. 6 (155). pp. 233–243. 11 p.