

КОНЦЕПЦИЯ
Стратегии развития биоэкономики
в Российской Федерации на период до 2036 года и на дальнейшую
перспективу до 2050 года

1. Цель, задачи и основные направления реализации Стратегии
развития биоэкономики в Российской Федерации на период до 2036
года и на дальнейшую перспективу до 2050 года

Для целей реализации стратегии под биоэкономикой понимается совокупность научной, технологической и экономической деятельности, основанной на сохранении, рациональном использовании и возобновляемости биологического сырья, развитии и внедрении биотехнологий в различных сферах деятельности человека. Достижения биоэкономики используются в агропромышленном и лесопромышленном комплексах, ветеринарии, промышленности, экологии, медицине и энергетике.

Целью Стратегии развития биоэкономики в Российской Федерации на период до 2036 года и на дальнейшую перспективу до 2050 года (далее – Стратегия) является построение в Российской Федерации глобально конкурентоспособной, суверенной и устойчивой биоэкономики.

Стратегия должна базироваться на принципах рентабельности и бизнес-привлекательности трансформации видов экономической деятельности, учитывать глобальные принципы развития биоэкономики, сформулированные группой G20,

Основными задачами Стратегии являются:

- концентрация научно-технологического потенциала на развитие и поддержку фундаментальных и прикладных исследований, обеспечивающих технологический суверенитет и достижение технологического лидерства по направлениям биоэкономики;
- создание условий для интеграции принципов биоэкономики на региональном уровне с целью выравнивания территориального, демографического и социально-экономического развития Российской Федерации;
- развитие инновационной инфраструктуры для интенсификации

трансфера и коммерциализации высокоэффективных разработок по направлениям биоэкономики;

- развитие научно-образовательного потенциала для обеспечения биоэкономики квалифицированными кадрами;

- осуществление мероприятий, включая совершенствование нормативной правовой базы, по снижению регуляторных барьеров, препятствующих формированию конкурентоспособной, суверенной и устойчивой биоэкономики;

- разработка и внедрение экономически обоснованных устойчивых практик;

- создание новых рынков для развития продуктовых направлений биоэкономики;

- разработка и внедрение стандартов и показателей для продуктов и услуг биоэкономики для обеспечения безопасности продукции и снятия технических барьеров;

- реализация комплексных проектов по созданию конкурентоспособных производств продукции биоэкономики;

- формирование целостной системы управления развитием биоэкономики как межотраслевым направлением экономической политики;

- обеспечение технологической независимости по критически важным продуктам и компонентам биоэкономики;

- развитие взаимодействия с международным сообществом для расширения сотрудничества в области биотехнологических исследований и разработок.

Реализация Стратегии будет способствовать росту экономики за счет формирования нового, высокотехнологичного, глобально конкурентоспособного хозяйственного уклада, предоставляющего системные решения для ответа на самые острые вызовы, стоящие перед Российской Федерацией, и достижение национальных целей развития.

2. Основные внешние (глобальные) и внутренние вызовы и возможности в сфере биоэкономики

Современное состояние биотехнологического сектора экономики в Российской Федерации характеризуется сочетанием значительного

биоресурсного, энергетического, научного потенциала и высокой импортозависимости по ряду критически важных технологий, оборудования, реактивов, ферментов, биопрепаратов.

К внутренним вызовам относятся: недостаточное развитие отечественных биотехнологий, крупных производств, ведущих деятельность в области глубокой переработки биомассы, недостаточный уровень внедрения отечественных технологий, дефицит высококвалифицированных кадров, региональная неравномерность научного и кадрового потенциала, ограничения в масштабировании лабораторных разработок до промышленного уровня.

Природный, научно-технологический и кадровый потенциал Российской Федерации отличается значительными масштабами и территориальной неоднородностью.

Научно-образовательный потенциал сконцентрирован в крупных агломерациях и наукоградах (Москва и Московская область, Санкт-Петербург, Республика Татарстан, Новосибирская область и др.), при этом существует разрыв между географией сырьевой базы и размещением научной инфраструктуры. Для его преодоления необходимо создание и развитие сети региональных биокластеров и биорегионов, интегрирующих ресурсы, науку, образование и производство, а также создание филиалов и лабораторий ведущих научных центров в ресурсных регионах.

Внешние вызовы включают усиление глобальной конкуренции, санкционные ограничения, технологическое доминирование стран – лидеров биоэкономики.

Основными инструментами преодоления сложившихся барьеров являются развитие научных исследований, обеспечение суверенитета путем эффективного трансфера технологий и локализации наукоемких производств на территории России, а также создания продуктов биоэкономики с использованием российских технологий и оборудования для обеспечения технологического лидерства, стимулирование инвестиций в инфраструктуру и отраслевая поддержка биоэкономики.

Кроме того, необходимо совершенствование нормативной базы, в том числе в части генно-инженерной деятельности и использования генно-инженерно редактированных организмов при обеспечении безопасности и надлежащего уровня контроля, которое будет способствовать формированию конкурентной среды, приближенной к условиям, существующим в

странах–лидерах, включая введение налоговых стимулов, мер таможенно-тарифного регулирования, снижение финансовой нагрузки на предприятия и повышение привлекательности отрасли для квалифицированных кадров.

Не менее значима работа по снижению барьеров, связанных со сбытом продукции биоэкономики на российском рынке, в том числе в части его защиты от недобросовестных действий со стороны зарубежных поставщиков импортной продукции, и повышению эффективности трансфера технологий в области биоэкономики в промышленность.

3. Основные направления развития биоэкономики

Достижение стратегического лидерства в сфере биоэкономики требует концентрации имеющейся ресурсной базы и сосредоточения усилий на прорывных направлениях инновационной деятельности, которые носят комплексный, взаимосвязанный характер, охватывают научно-технологические, кадровые, ресурсные, финансовые, инфраструктурные, управленческие аспекты, формируя единую архитектуру будущего экономического уклада.

Стратегия будет предусматривать создание модели управления и систематизации биоэкономики в Российской Федерации по ключевым направлениям:

- формирование научно-технологического ядра биоэкономики на основе опережающих научных исследований и разработок;
- развитие инновационной структуры биоэкономики;
- биологизация отраслей экономики;
- развитие биоэкономики на региональном уровне;
- кадровое обеспечение биоэкономики.

Формирование научно-технологического ядра биоэкономики на основе опережающих научных исследований и разработок

Формирование научно-технологического ядра биоэкономики обеспечивается проведением комплексных фундаментальных исследований, опытно-конструкторских и технологических работ в приоритетных областях,

которые в Стратегии сгруппированы в следующем образом.

1. Изучение и описание живых систем на основе развития «омиксных» технологий (геномики, протеомики, транскриптомики, метаболомики), биоинформатики; вычислительной биологии и искусственного интеллекта; создание национальной системы биоресурсных центров и биобанков.

2. Конструирование и инженерия живых систем в рамках развития природоподобных технологий на основе применения методов синтетической биологии, клеточных технологий и тканевой инженерии, сети автоматизированных биофабрик для высокопроизводительного проектирования, сборки и тестирования биологических систем.

3. Масштабирование технологий и управляемое биопроизводство.

В рамках первого и второго направлений создаются научно-технические заделы для индустриальной биоэкономики, гарантирующие технологическую независимость и формирующие основу для достижения технологического лидерства. Третье направление обеспечивает создание устойчивого масштабного производства биопродуктов и развитие профильных биотехнологических рынков.

Развитие инновационной инфраструктуры биоэкономики

Развитие инновационной инфраструктуры предполагает создание национальной системы центров трансфера и масштабирования технологий, технопарков и инновационно-технологических центров, фондов поддержки инноваций и венчурного финансирования, бизнес-инкубаторов и испытательных полигонов. Задача формирования инновационной инфраструктуры полного цикла требует развития национальной сети уникальных исследовательских установок «мегасайенс», формирования сети биоресурсных центров мирового уровня, современной базы биологических моделей и национальной цифровой платформы биологических данных.

Для восстановления отечественного биотехнологического машино- и приборостроения и производства критически важных компонентов особое значение имеет реализация мегапроекта в этой области, направленного на преодоление критической импортозависимости по оборудованию и приборам, создание национальной системы стандартизации и сертификации.

Цифровую основу реализации Стратегии будет формировать многофункциональная платформа, обеспечивающая мониторинг индикаторов, учёт и прогнозирование сырьевой базы, реестр проектов, оценку инфраструктурного обеспечения и обратную связь с участниками биоэкономики.

Биологизация отраслей экономики

Биологизация производств в отраслях экономики является основой формирования биоиндустрии и системы устойчивого экономического и экологического развития. Под биологизацией понимается организация производственной деятельности в направлении сближения с принципами биологического круговорота веществ, энергии и информации за счет перехода от химизации к новым биотехнологиям и замкнутым производственным циклам. Биологизация отраслей экономики направлена на переход от линейной модели экономики к биоэкономике замкнутого цикла и природоподобной техносфере, предусматривая внедрение биотехнологий в промышленность, агропромышленный и рыбохозяйственный комплексы, лесное хозяйство, энергетику и транспорт, здравоохранение и фармацевтику, сферу экологии, природопользования и жилищно-коммунального хозяйства.

Развитие биоэкономики на региональном уровне

Биоэкономика будет рассматриваться как один из факторов территориального и пространственного развития Российской Федерации, обеспечивающий создание и развитие сети биорегионов. Биорегион представляет собой географическую территорию, границы которой определяются естественными природными характеристиками и экологическими процессами, формирующими целостную экосистему, возобновляемые ресурсы которой используются для осуществления целенаправленной и скоординированной деятельности на принципах биоэкономики с целью развития сельских и удалённых территорий, освоения Дальневосточного федерального округа, Арктической зоны и геостратегических территорий, в том числе за счет создания биоэкопоселений.

На геостратегических территориях биоэкономика будет рассматриваться как один из инструментов инструмент опережающего развития и обеспечения

продовольственной и технологической безопасности. Для Арктической зоны приоритетами являются биоразведка и развитие криотехнологий, создание автономных систем жизнеобеспечения, биоремедиация загрязнённых территорий и поддержка традиционных видов хозяйствования коренных народов.

Кадровое обеспечение биоэкономики

Стратегия будет предусматривать формирование целостной системы подготовки кадров для биоэкономики на основе междисциплинарного подхода и НБИКС-конвергенции. Приоритетными являются подготовка инженеров, конструкторов, биоинженеров, биотехнологов, биоинформатиков и других специалистов, способных работать на стыке биотехнологий, информационных технологий, экономики, права и этики.

Предусматривается развитие сетевых образовательных программ магистратуры и аспирантуры, передовых инженерных школ, целевых программ подготовки кадрового резерва для опорных биорегионов, создание механизмов согласования запросов рынка труда и возможностей имеющейся системы образования. Синергетический эффект от создания сетевой исследовательской инфраструктуры и реализации новых образовательных подходов формирует систему междисциплинарной подготовки высокопрофессиональных кадров для биоэкономики, которая способна обеспечить не только технологический прорыв, но и качественно новый уровень экономического и социального развития страны.

4. Сценарии и этапы реализации Стратегии

Для уточнения параметров, рисков и индикаторов исполнения в Стратегии будет рассмотрено три сценария развития до 2036 года (с перспективой до 2050 года) – инерционный, базовый и стратегический (целевой).

В инерционном сценарии будет предусмотрен низкий уровень инвестиций ($\leq 0,3\%$ ВВП) и отсутствие системного управления полным инновационным циклом, вклад биоэкономики в ВВП к 2036 году не превысит 1–2% при среднегодовых темпах роста (CAGR) 1-2%. Прогнозируемый рост критической импортозависимости, увеличение технологического разрыва с

мировыми лидерами, активно развивающими свои национальные биоэкономические программы, приведет к нарастанию геополитических рисков и угроз национальной безопасности.

В базовом сценарии будет предусмотрена реализацию существующих государственных программ при умеренном увеличении финансирования и частичном снятии регуляторных барьеров. Доля биоэкономики в ВВП составит 4% к 2036 году при инвестициях 0,5–0,7% ВВП и CAGR на уровне 4%. Переориентация на рынки ЕАЭС и БРИКС смягчит внешнее давление, но не решит проблему системного технологического отставания. Будут решены острые проблемы безопасности без достижения глобальной конкурентоспособности и структурной трансформации экономики.

В стратегическом сценарии будут предусмотрены обеспечение полной технологической независимости по критическим направлениям, высокое качество жизни и устойчивое развитие экономики. Инвестиции достигнут 1,0–1,5% ВВП, что обеспечит CAGR на уровне 6% и долю биоэкономики в ВВП 6% к 2036 году (с перспективой 8% к 2050). Стратегический сценарий позволит системно управлять рисками, обеспечит долгосрочную конкурентоспособность и безопасность страны.

Стратегический сценарий следует признать приоритетным и целевым, способным обеспечить лидерство России в глобальной биоэкономике. При учете современного уровня развития биотехнологий и биоиндустрии в России, переход к стратегическому сценарию возможен только после реализации базового сценария.

Реализация Стратегии будет осуществляется в два этапа:

Этап I (до 2036 года): достижение технологической независимости по критически важным направлениям биоиндустрии, запуск масштабных проектов по созданию производства продуктов биоэкономики.

К 2036 году должно быть обеспечено формирование суверенной биоиндустрии, включая обеспечение национальной безопасности в продовольственной, фармацевтической и биологической сферах; создание конкурентоспособной инфраструктуры полного инновационного цикла; достижение глобальных лидирующих позиций по объему производства ключевых продуктов промышленной биотехнологии; запуск пилотных проектов по созданию биорегионов; доведение уровня технологической готовности (УГТ) по ключевым технологиям до показателя 8-9. Перечень таких технологий будет предусмотрен в Стратегии.

Этап II (2036–2050 годы): достижение глобального лидерства по ключевым направлениям развития биоэкономики и биотехнологий.

К 2050 году должно быть обеспечено осуществление перехода к высокотехнологичной биоэкономике: вхождение России в число глобальных лидеров в области синтетической биологии, ИИ и природоподобных технологий; достижение высокого качества жизни и активного долголетия граждан; функционирование экономики на принципах циркулярности и устойчивости, обеспечивая восстановление нарушенного баланса между техносферой и биосферой и переход к созданию природоподобной техносферы. Дополнительно в Стратегии будет определен перечень ключевых направлений развития биотехнологий, по которым Российская Федерация должна достичь глобального лидерства.

5. Механизмы реализации Стратегии

Реализация Стратегии будет предполагать формирование современной институциональной среды и системы управления на основе совершенствования существующей и, при необходимости, создания новой отраслевой нормативно-правовой базы, снимающей барьеры для развития передовых биотехнологий и биоэкономики в целом, и создающей новые рынки сбыта, включая использование инструментов государственного заказа.

Отдельные направления развития биоэкономики и внедрения биотехнологий на период до 2030 года предусматриваются в рамках Национальный проект по достижению технологического лидерства (далее – НПТЛ) «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности», НПТЛ «Новые технологии сбережения здоровья», национального проекта «Экологическое благополучие», ФНТП развития генетических технологий и рядом государственных программ Российской Федерации.

С 1 января 2026 года запущен НПТЛ «Технологическое обеспечение биоэкономики», который предусматривает развитие технологий по 36 продуктовым направлениям, которые распределены на 4 укрупненные группы:

1. Микроорганизмы, культуры клеток и их производные;
2. Продукты микробного синтеза;
3. Продукты переработки растительного и животного сырья;
4. Средства производства продуктов биоэкономики.

Механизмы реализации Стратегии будут основаны на программно-целевом подходе и развитии системы стратегического планирования и предусматривают использование федеральной информационной системы стратегического планирования, цифровой платформы биоэкономики и системы ключевых показателей эффективности.

Финансовое обеспечение Стратегии будет предусматривать создание эффективных механизмов привлечения финансовых ресурсов в сферу биотехнологий и биоэкономики на основе сочетания бюджетных и внебюджетных источников, развития системы взаимодополняющих инструментов на разных стадиях жизненного цикла проектов и привлечения вертикально-интегрированных компаний. Применяется «финансовый лифт», включающий грантовую поддержку фундаментальных и поисковых исследований, венчурное финансирование стартапов, льготные кредиты и займы для стадий роста, банковское финансирование крупных промышленных проектов.