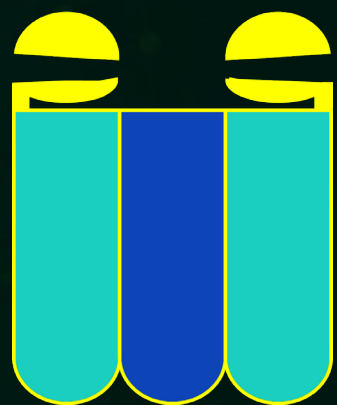




Федеральное Государственное бюджетное научное
учреждение

Всероссийский научно-исследовательский и
технологический
институт биологической промышленности

ФГБНУ ВНИТИБП



Биотехнология наука будущего

Севастьянова Татьяна Владимировна

советник директора, к.б.н., доцент



Биоэкономика это гораздо больше, чем область научных знаний

«Своими смелыми идеями ученые, инженеры, по сути, уже формируют новую реальность, индустриальный уклад, применяют достижения в области биологии, генетики, чтобы улучшить жизнь людей, сохранить нашу планету, ее хрупкую экосистему»

«Важно, чтобы исследования, разработки по направлениям биоэкономики носили только фундаментальный, но и прикладной характер. Наращивали экономический, технологический потенциал регионов, а значит, служили задачам пространственного развития России с её огромной территорией»

В. В. Путин



Биоэкономика это гораздо больше, чем область научных знаний

Биоэкономика сегодня объявлена одним из важнейших приоритетов технологического развития страны.

Более 50 стран утвердили национальные программы по биоэкономике.

Мировой рынок биотехнологий сегодня оценивается **более чем в \$1 трлн**, и его **ежегодный рост** составляет порядка **10%**

*По прогнозам IMARC Group, в период с 2021 по 2026 год рынок будет расти со среднегодовым темпом **6,02%***

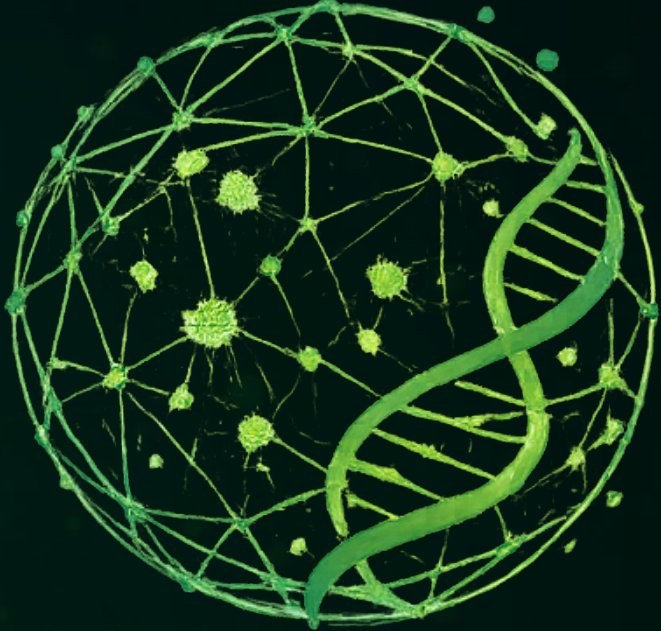


В конце 2025 года был утвержден нацпроект технологического лидерства «Биоэкономика»

Идеология - формирование фундамента для нескольких направлений: химия, пищевая индустрия, энергетика, медицина, экология, сельское хозяйство.

Кроме того, в рамках нацпроекта государство будет поддерживать создание инфраструктуры для использования биологического сырья и разработку уникальных технологий в ветеринарной биофармацевтике.





*От молекул, разработанных ИИ, и терапий на
базе CRISPR до программируемых клеток и
автоматизированных лабораторий —
инновации в области наук о жизни
ускоряются*

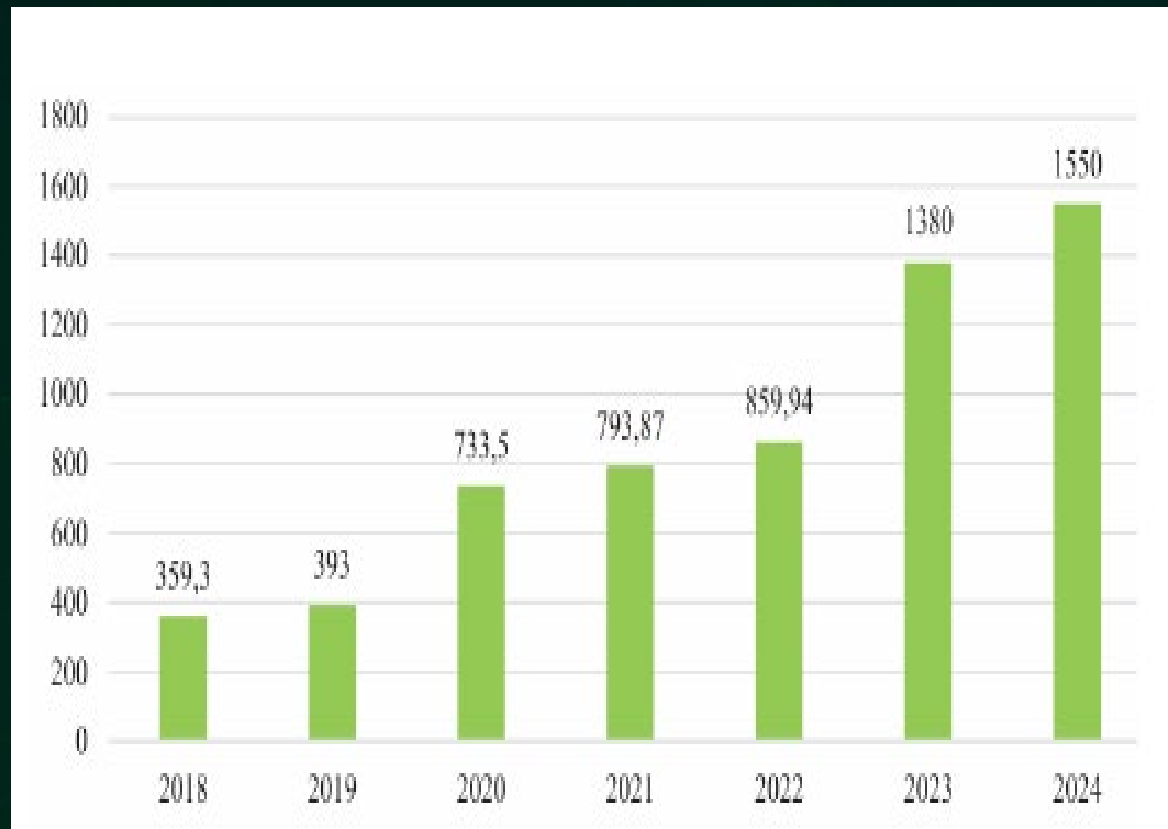
Биотехнологии

Термину «биотехнологии» мы обязаны венгерскому инженеру **Карлу Эреки**, который впервые использовал его в своих работах **в 1917 году**.

Большая заслуга в первоначальном становлении биотехнологий, как направлению науки биологии, также отдается и одному из самых известнейших микробиологов – **Луи Пастеру**, благодаря открытиям которого никто более не сомневался в том, что биотехнологии являются самостоятельным научным направлением.

Первый же патент в области биотехнологий был выдан **в 1891 году в США** **онский биохимик Дз. Такаминэ** открыл методику использования ферментных препаратов в промышленных целях: применять диастазу для осахаривания растительных отходов.





Объем мирового рынка биотехнологий за период 2018-2024



Биотехнологии и их классификация

Одна из распространенных классификаций биотехнологий —цветовая.

По подсчетам ~~Precedence~~ ~~Research~~ на 2024 год, в отрасли три ключевых цвета.

Красный—здравоохранение и фармацевтика (42%мирового рынка).

Сейчас пациентам доступно более 250 биотехнологических медицинских продуктов, отмечает американская отраслевая ассоциация Biotechnology Innovation Organization (БИО)

Белый—промышленность (24%). Речь идет об использовании микроорганизмов и ферментов для производства материалов, топлива и в других промышленных процессах

Зеленый—сельское хозяйство (почти 21%). Это генетически модифицированные культуры, биоудобрения, биопестициды.

По данным БИО, агrobiотехнологии уже используют более 13,3 млн фермеров по всему миру.

Биотехнологии

Доминирующие сегменты в Российском рынке — **красный** и **зеленый**
оборот биотехнологий в медицине и фармацевтике в том же году составил более 311 млрд руб. (оценка агентства BusinessStat)

на долю сельского хозяйства приходится 26% рынка (оценка Центра отраслевой экспертизы Россельхозбанка).

С 2026 года в России реализуется нацпроект «Биоэкономика»

Объем биотехрынка должен вырасти

-к 2030 году до 700 млрд руб.

-к 2036 году до 1 трлн руб.



Биотехнологии

Биотехнологии переживают бурное развитие: в 2025 году объем мирового рынка оценивался консалтинговой компанией Precedence Research в \$1,77 трлн.

Это в 4,5 раза больше, чем показатели допандемийного 2019 года (\$393 млрд).

По своим размерам рынок биотеха сопоставим, например, со всем глобальным фармрынком.



Биотехнологии

Продолжит расширение и глобальный рынок — как прогнозирует Precedence Research, до \$5,7 трлн в 2034 году

Драйверами выступают рост спроса на инновационные виды терапии в здравоохранении и **ветеринарной медицине и повышение урожайности и устойчивости сельскохозяйственных культур в агропроме**

В региональном разрезе ускоренный рост демонстрирует Азиатско-Тихоокеанский регион, в основном за счет Китая.

Азия уже обогнала по доле глобального рынка Европу — 29 против 24%, но лидером остается Северная Америка (38%)



Биоинформатика связь с биотехнологией

- ❑ Интегрирует мультиомиксы, реальные данные и модели ИИ для ускорения обнаружения биомаркеров и принятия клинических решений
- ❑ Генеративный ИИ также сжимает сроки поиска лекарств, предлагая новые молекулы и оптимизируя кандидатов
- ❑ Синтетическая биология и биопроизводство следующего поколения превращают клетки в программируемые производственные платформы для гибких, недорогих биологических препаратов и инженерных материалов
- ❑ Кроме того, редактирование генов преодолело регуляторный рубеж и укрепило коммерческую уверенность в терапии на основе CRISPR, продвигая работу по внедрению и безопасности



Биоинформатика

- ❑ Квантовые технологии, хотя и ранние, становятся специализированными инструментами для сложного молекулярного моделирования — что делает биотехнологии одной из самых вычислительных отраслей десятилетия.





СИСТЕМНЫЙ БИОТЕХНОЛОГ

Это специалист по замещению существующих и формально устаревающих решений в различных отраслях новыми методиками области биотехнологий



АРХИТЕКТОР ЖИВЫХ СИСТЕМ

Это специалист по планированию, проектированию и созданию тех замкнутого цикла с участием генетически модифицированных организмов и микроорганизмов



БИОФАРМАКОЛОГ

Это специалист по созданию новых лекарственных биопрепаратов заданными свойствами, которые смогут заменить искусственно синтезированные лекарства.



80% биотехнологических компаний России сегодня отмечают дефицит такого рода специалистов

И это особенно остро сказывается на развитии и запуске новых технологических производств

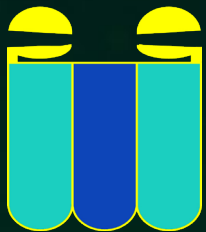
Биоэкономика —это философия будущего, это новый подход к жизни на планете.

Мы с вами думаем, что живем в великую эпоху цифровизации и ИИ

Но если задуматься о том, что мы сложные биологические системы, становится очевидным, что наступает эпоха биоэкономики. Это

Эта концепция, которая требует пересборки множества отраслей: химии, сельского хозяйства, медицины, фармацевтики, промышленности, многих областей знаний при этом пересборки в логике бережного отношения к природе, бережного отношения к уникальным ресурсам, которые есть на планете, есть у нас в России.

Это новая форма социального экономического развития общества



НОВЫЕ ВЫЗОВЫ - ради жизни на земле

Проект «**Bio**ферум»

sevastyanovabacterialab@gmail.com