«НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ»

ИТОГИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА ЗА 2021 Г.

НАЦПРОЕКТ
«НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ»:
вклад в развитие России

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ 2021

СИЛЬНЫЕ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ



Важные элементы позиционирования государства. Именно данные сферы обеспечивают его интеллектуальный потенциал, развитие технологий и инноваций, экономики и общества.

Наукой надо заниматься всегда. Но нужно организовать работу так, чтобы это захватывало, чтобы было интересно, чтобы потянулась молодежь. У нас это в принципе получается, что доказывает количество молодых исследователей в нашей стране. Это количество будет расти, а будущее российской науки будет, безусловно, обеспечено, если мы будем последовательно реализовывать все задачи, которые сформулировали.

- В.В. Путин

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1

Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

2

Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»

3

Паспорт национального проекта «Наука и университеты»

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ВЛИЯЕТ НА ДОСТИЖЕНИЕ

НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ



Возможности
для самореализации
и развития талантов



Достойный, эффективный
труд и успешное
предпринимательство

ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Обеспечение присутствия РФ в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования

Обеспечение темпа роста валового внутреннего продукта страны выше среднемирового при сохранени макроэкономической стабильности

Обеспечение темпа устойчивого роста доходов населения и уровня пенсионного обеспечения не ниже инфляции

В 2021 ГОДУ ДОСТИГНУТ ЦЕЛЕВОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ

9 МЕСТО

Российской Федерации по объему научных исследований и разработок, в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования

ПРИОРИТЕТЫ В РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА В 2021 ГОДУ

ФОРМИРОВАНИЕ

- инновационной инфраструктуры научных исследований и разработок на основе интеграции университетов и научных организаций, их кооперации с организациями реального сектора экономики
- высокотехнологической среды для проведения новых научных исследований и разработок
- целостной системы подготовки и профессионального роста научных и научно-педагогических кадров

ИТОГИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ» В 2021

1 национальная исследовательская компьютерная сеть нового поколения

3 центра геномных исследований мирового уровня

4 международных математических центра мирового уровня

6 новых общежитий

8 проектов кампусов мирового уровня

10 научных центров мирового уровня по приоритетам научно-технологического развития

11 региональных научно-образовательных математических центров

15 научно-образовательных центров мирового уровня, из них **5** новых центров

21 центр Национальной технологической инициативы

22 инжиниринговых центра

30 лабораторий мирового уровня под руководством ведущих ученых

35 селекционно-семеноводческих и селекционно-племенных центров

36 морских экспедиций

64 комплексных проекта по созданию высокотехнологичного производства

106 участников Программы «Приоритет-2030»

120 молодежных лабораторий

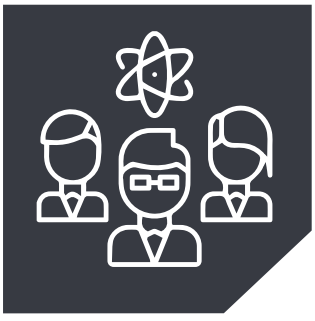
199 ведущих организаций обновили приборные базы

735 российских журналов индексируются в международных базах научного цитирования

БЕНЕФИЦИАРЫ:

НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ	БЕНЕФИЦИАРЫ		УЧАСТНИКИ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ЛИДЕРСТВО	**Ученые и молодые исследователи**	**340 тыс.**	**30** СУБЪЕКТОВ **54** организации высшего образования **34** СУБЪЕКТА **114** научных и научно-производственных организаций
	Регионы (субъекты РФ)	85	
	Студенты	4,08 млн	
ИНФРАСТРУКТУРА	**Университеты**	**692**	**25** СУБЪЕКТОВ **47** организаций высшего образования **37** СУБЪЕКТОВ **199** научных и научно-производственных организаций
	Научно-исследовательские организации	**1 633**	
	Ученые и молодые исследователи	340 тыс.	
	Регионы (субъекты РФ)	85	
	Студенты	4,08 млн	
ИНТЕГРАЦИЯ	**Регионы (субъекты РФ)**	**85**	**46** СУБЪЕКТОВ **109** организаций высшего образования **10** СУБЪЕКТОВ **12** научных и научно-производственных организаций **25** СУБЪЕКТОВ **72** организации реального сектора
	Университеты	692	
	Научно-исследовательские организации	1 633	
	Ученые и молодые исследователи	340 тыс.	
	Студенты	4,08 млн	
КАДРЫ	**Ученые и молодые исследователи**	**340 тыс.**	**47** СУБЪЕКТОВ **95** организаций высшего образования **26** СУБЪЕКТОВ **60** научных и научно-производственных организаций
	Студенты	4,08 млн	



УЧЕНЫЕ И МОЛОДЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ

Возможность реализации научных и образовательных проектов на качественно новом уровне, улучшение условий труда, повышение квалификации и профессиональный рост

8020+ НОВЫХ РАБОЧИХ МЕСТ ДЛЯ УЧЕНЫХ

1 690+

В новых молодежных лабораториях и лабораториях мирового уровня

5000+ СТАВОК МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В ВОЗРАСТЕ ДО 39 ЛЕТ

660+

В центрах Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий

4090+ УЧЕНЫХ ПРОШЛИ ОБУЧЕНИЕ И ПОВЫСИЛИ КВАЛИФИКАЦИЮ

470+ В лабораториях мирового уровня

2 190+ В центрах геномных исследований мирового уровня

1 410+ В региональных научно-образовательных математических центрах

129 Защищенных кандидатских диссертаций – **лаборатории мирового уровня**

44 Защищенных докторских диссертаций – **лаборатории мирового уровня**

900+ **ЧЕЛОВЕК ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ В МОРСКИХ ЭКСПЕДИЦИЯХ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ СУДАХ**

*Морские научные исследования проводятся с целью наращивания фундаментальной и прикладной научной базы, обеспечивающей устойчивое развитие морской деятельности и морского потенциала, укрепление национальной безопасности Российской Федерации, снижение возможного ущерба от природных и техногенных катастроф.

ОБЕСПЕЧЕНА национальная подписка на **30** информационных ресурсов для сотрудников **1200+** научных и образовательных организаций

ОТКРЫТО **1747** научных проектов по **7** приоритетам научно-технологического развития РФ

ПРИОБРЕТЕНО **4800+** единиц научного оборудования



СТУДЕНТЫ И АСПИРАНТЫ

Возможность принимать участие в образовательных и исследовательских программах национального уровня

640+ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

115+ В лабораториях мирового уровня

135+ В центрах национальной технологической инициативы

225+ В региональных научно-образовательных математических центрах

166 В научно-образовательных центрах мирового уровня

25 000+ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРОШЛИ ОБУЧЕНИЕ И ПОВЫСИЛИ КВАЛИФИКАЦИЮ

4 300+ В центрах Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий

2 300+ В центрах геномных исследований мирового уровня

15 000+ В центрах национальной технологической инициативы

ПОДДЕРЖАНО **920** проектов фундаментальных научных исследований аспирантов

56 974 ИНОСТРАННЫХ АБИТУРИЕНТА МАГИСТРАТУРЫ И АСПИРАНТУРЫ ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ОЛИМПИАДЕ АССОЦИАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГЛОБАЛЬНЫЕ УНИВЕРСИТЕТЫ»



УНИВЕРСИТЕТЫ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Формирование инновационной инфраструктуры и высокотехнологической среды для проведения научных исследований и разработок, привлечения талантов, повышения конкурентоспособности и репутации

36 Корпусов университетов и общежитий на **23 650 мест** находятся в стадии строительства

6 Общежитий введены в эксплуатацию

8 Проектов отобраны для создания кампусов мирового уровня: **140 тыс. мест** для проживания студентов и сотрудников университетов

735 Российских журналов индексируются в международных базах научного цитирования

120 Новых молодежных лабораторий в **34 научных организациях** и **47 университетах** в **60 субъектах** РФ

30 Лабораторий мирового уровня

28 000+ Публикаций в журналах, индексируемых международными базами научного цитирования

199 Ведущих организаций в **37 субъектах** РФ обновили приборную базу на общую сумму **8 млрд рублей**

ПОСТРОЕНА, ЗАПУЩЕНА И ПРОТЕСТИРОВАНА

экосистемная межвузовская квантовая сеть с открытым доступом, для разработки современных программных приложений в сфере информационной безопасности с применением квантовых ключей

Созданы новые магистральные каналы связи НИКС на направлениях:

Москва – Ростов-на-Дону,
Ростов-на-Дону – Краснодар,
Новосибирск – Владивосток (2 канала),
Нижний Новгород – Казань,
Казань – Пермь;
новые магистральные узлы связи НИКС в городах Владивосток, Красноярск, Иркутск, Казань, Ростов-на-Дону, Краснодар.

139 Организаций подключены к **национальной исследовательской компьютерной сети нового поколения**



СУБЪЕКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Разработка и внедрение технологий, продуктов и производств для обеспечения технологического суверенитета России, развития отраслей экономики и социальной сферы, повышения качества человеческого капитала

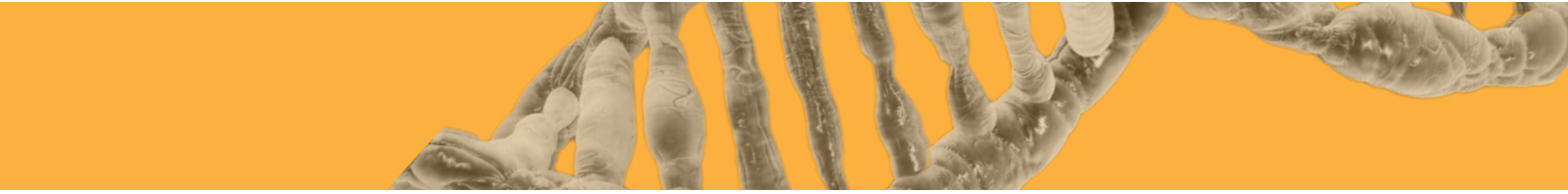
600+ Разработанных и переданных для внедрения в производство технологий - **Научно-образовательные центры мирового уровня**

1 050+ Результатов интеллектуальной деятельности были переданы по лицензионным договорам индустриальным партнерам - **Центры Национальной технологической инициативы**

2 540+ Патентов на изобретения по приоритетам научно-технологического развития – **Научно-образовательные центры мирового уровня**

150+ Зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности – **Лаборатории мирового уровня**

33 МЛРД РУБ. – СТОИМОСТЬ УСЛУГ ИНЖИНИРИНГОВЫХ ЦЕНТРОВ, ОКАЗАННЫХ КОМПАНИЯМ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ



ДЛЯ РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Федеральная научно-техническая программа развития генетических технологий

10

разработанных генотерапевтических лекарственных препаратов и биомедицинских клеточных продуктов

содержащих клеточные линии с генетической модификацией, прошедших стадию доклинических исследований

31

штамм и микробный консорциум

являющиеся продуцентами в том числе незаменимых аминокислот, ферментов и витаминов, разработанных для практического использования в различных отраслях экономики

35

линий растений и животных, включая аквакультуру

54

генетических технологий

для обеспечения биобезопасности и технологической независимости, использования в медицине, сельском хозяйстве и промышленности



ДЛЯ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНЫ

Диагностика и лечение заболеваний, реабилитация после перенесенных тяжелых заболеваний, внедрение технологий искусственного интеллекта в область медицинской диагностики

ЦЕНТРЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ

Центр НТИ Дальневосточного федерального университета

Разработана технология количественной мультиплексной оценки белковых биомаркеров плазмы крови, позволяющая с использованием метода масс-спектрометрии быстро и с высокой точностью определять концентрацию. сотен белковых биомаркеров в одном образце крови, что улучшит диагностику и лечение онкологических, сердечно-сосудистых, метаболических, неврологических и гематологических/иммунологических заболеваний.



ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Создан макет портативного аппарата для ночной терапии выведения продуктов крови и токсинов из мозга новорожденных детей. Технология также имеет перспективы для лечения заболеваний мозга, связанные с необходимостью выведения из его тканей токсинов при заболевании Альцгеймера, при Паркинсоне и др.

Сколковский институт науки и технологий

Разработана технология количественной мультиплексной оценки белковых биомаркеров плазмы крови, позволяющая с использованием метода масс-спектрометрии быстро и с высокой точностью определять концентрацию сотен белковых биомаркеров в одном образце крови, что улучшит диагностику и лечение онкологических, сердечно-сосудистых, метаболических, неврологических и гематологических/ иммунологических заболеваний.

Национальный исследовательский университет ИТМО

Разработаны автоматизированные технологии трехмерной печати современных гидрогелевых ранозаживляющих повязок на основе наноструктурированных коллоидных чернил, позволяющих диагностировать состояние раны и контролируемо высвобождать лекарственные вещества.

Институт физиологии растений имени К.А. Тимирязева Российской академии наук (ИФР РАН)

Разработаны технологии масштабирования интенсивного культивирования перспективных штаммов культур клеток и адвентивных корней высших растений, микроводорослей и цианобактерий для получения биомассы с заданными свойствами в промышленном масштабе. Возможно применение в фармакологии, производстве косметических препаратов, пищевых и кормовых добавок и функциональных продуктов питания и для профилактики и терапии социально значимых заболеваний (в частности, диабета, ожирения, постковидного синдрома) и детской инвалидности.

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского

Получены феррит-гранатовые наноструктуры, разработка на их основе сверхвысокочувствительных сенсоров магнитного поля для магнитоэнцефалографии позволит создать магнитоэнцефалографический диагностический комплекс для диагностики и лечения очаговых эпилептических возбуждений в головном мозге.



Научно-исследовательский центр «Онкотераностика» при Томском Политехническом Университете

Разработаны радиофармпрепараты для диагностики и лечения онкологических заболеваний методами ядерной медицины (ранняя диагностика и терапия рака молочной железы).

МЕЖДУНАРОДНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

Московский центр фундаментальной и прикладной математики

С помощью докинга, квантовой химии и суперкомпьютера проведен поиск ингибиторов терапевтического белка мишени SARS-CoV-2 – папаин-подобной протеазы PLpro, которые блокируют размножение коронавируса и могут служить основой для лекарства.

НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

НЦМУ «Центр персонализированной медицины»

Разработано веб-приложение ДиаКомпаньон для повышения эффективности лечения сахарного диабета.

НЦМУ «Павловский центр «Интегративная физиология — медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям стрессоустойчивости»

1. Разработана технология реабилитации дыхательной функции у пост-COVID-19 пациентов с использованием чрескожной электрической стимуляции спинного мозга.

2. Разработана неинвазивная технология спинальной нейромодуляции для реабилитации пациентов с травматическими повреждениями спинного мозга.

НЦМУ «Национальный центр персонализированной медицины эндокринных заболеваний»

1. Создан калькулятор прогнозирования гипокальциемии после удаления паращитовидных желез у пациентов с первичным гиперпаратиреозом.

2. Разработан алгоритм предсказания предрасположенности к тяжелому течению при COVID-19 на фоне сахарного диабета 1 и 2 типа.



НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

НОЦ «Технoплатформа 2035»

1. Разработано новое вещество для костных имплантов.

2. АПЗ им. П.И. Пландина начал серийное производство титановых имплантов для фиксации позвоночника.

НОЦ «Север: территория устойчивого развития»

1. Создан биопрепарат «Бетукладин» из северного, экологически чистого, воспроизводимого биосырья для профилактики и реабилитации больных, перенёсших COVID-19.

2. Создан фармацевтический завод по производству биопрепаратов из уникального северного, экологически чистого, воспроизводимого биосырья.

НЦМУ «Цифровой биодизайн и персонализированное здравоохранение»

Создана неинвазивная интраоперационная система навигации для диагностики протекания онкологического процесса, а также биоинформационная платформа диагностики и прогнозирования гипертонической болезни.

ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (УрФУ)

Разработан принципиально новый способ лечения глиобластомы — злокачественной опухоли головного и спинного мозга. Это открытие поможет разработать новые методы диагностирования и лечения онкологических заболеваний.



Южный федеральный университет

Разработан новый программный метод расшифровки сигналов мозга для пациентов с нейродегенеративными заболеваниями, последствиями травм спинного мозга или инсульта. Его применение в контуре системы «Мозг-компьютер» позволит вернуть контроль и координацию движений людям с нарушениями мозговой активности.

Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

Запатентованы способы получения каллуса —уникальной природная ткани, которая появляется рядом с порезом на растении и помогает ему максимально быстро залечить рану. С помощью каллусных клеток арктических растений исследователи выделили природный материал, на основе которого можно будет создавать современные лекарственные средства, в том числе для лечения редких и сложных онкологических заболеваний.

Кубанский государственный медицинский университет

Разработана технология на основе биополимеров дермы и экстракта кукурузных рылец для создания уникального препарата для лечения ожогов, порезов и ссадин.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФГБУН «Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН»

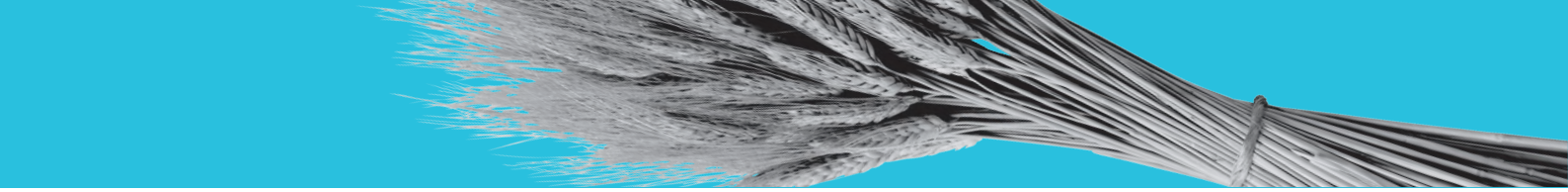
Разработаны методики получения генно-модифицированных клеток человека и генно-модифицированных бактериальных клеток, которые будут использованы в составе клеточного продукта для лечения инфекционных заболеваний легких и в составе лекарственного средства для коррекции симптомов сахарного диабета 2 типа.

ЦЕНТРЫ ГЕНОМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МИРОВОГО УРОВНЯ

Центр высокоточного редактирования и генетических технологий для биомедицины

(ИМБ РАН, ИБГ РАН,РНИМУ, ФНКЦ ФХМ ФМБА)

1. Выявлены 6 наиболее перспективных направляющих РНК для борьбы с ВИЧ-инфекцией.
2. Разработан набор реагентов «ГЕРДА-БИОЧИП», который позволит увеличить эффективность действия ряда противоопухолевых препаратов при лечении рака молочной железы, рака яичников и рака поджелудочной железы. Регистрируется в качестве медицинского изделия (ООО «БИОЧИП-ИМБ»).
3. Разработан новый способ лечения мышечной дистрофии Дюшенна.



ДЛЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Решение вопросов импортозамещения и продовольственной безопасности страны с учётом ускоренного получения семян, посадочного материала сельскохозяйственных культур и продуктов животноводства и птицеводства

ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского

Разработано 5 технологий получения элитного посадочного материала (очистки растений от патогенов) плодово-ягодных культур и винограда.



Донской государственный технический университет

Разработана технология производства спорообразующих пробиотиков – замещение антибиотиков в кормовых рационах, профилактика инфекционных заболеваний, прирост мышечной массы животных, улучшение качественных характеристик мяса птицы.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

НОЦ «Инновационные решения в АПК»

1. Разработан и испытан комплексный биопрепарат «Биогор» серии «КМ» в модификациях, применяемых для управления ростом и развитием растений.
2. Построен цех по производству растительного мяса с производительностью 8000 тонн/год.

Межрегиональный НОЦ «МореАгроБиоТех»

Произведено строительство нового цеха первичного виноделия.

Западно-Сибирский межрегиональный НОЦ

Начато производство ценных по качеству семян пшеницы, овса и их реализация за пределами РФ.

НОЦ «Енисейская Сибирь»

Разработан биопрепарат для защиты пшеницы от фузариоза, наработана его пилотная партия, проведены полевые испытания биопрепарата.

НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

НЦМУ «Агротехнологии будущего»

1. Запущена вертикальная ферма по производству саженцев лаванды мощностью 1 млн. штук в год.
2. Запущено промышленное производство миниклубней картофеля мощностью 500 тыс. штук в год.
3. Получены первые в мире линии капусты белокочанной с высокой расоспецифической устойчивостью к 3-м расам возбудителя сосудистого бактериоза. Стоимость указанных линий в 3-5 раз ниже зарубежных.
4. Созданы биологически активные азотные, фосфорные и комплексные удобрения, содержащие полезные штаммы микроорганизмов, обеспечивающие повышение коэффициента использования минеральных удобрений.

ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

Томский государственный университет

Воссоздана технология синтеза солей метионина – пищевой добавки, которая позволяет сельскохозяйственным животным эффективно наращивать вес.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»

1. Получено 7 новых отредактированных линий хлебных злаков.

ФГАОУВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

2. На основе генных технологий разработана методика отбора хозяйственно-полезных признаков кур (интенсивность роста, вес грудки, качество мяса), получено F2 поколение кроссов мясных пород кур (гибриды двух пород куриц).

ЦЕНТРЫ ГЕНОМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МИРОВОГО УРОВНЯ

Курчатовский геномный центр

1. Созданы 4 новые линии стратегических сельскохозяйственных культур – пшеницы и ячменя.
2. Впервые в мире разработан набор реагентов для паспортизации сортов винограда, а также метод идентификации сортового состава вина, что используется для создания национальной системы контроля подлинности вин географических наименований.



ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ЦЕНТРЫ ГЕНОМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МИРОВОГО УРОВНЯ

Центр геномных исследований мирового уровня по обеспечению биологической безопасности и технологической независимости

ФБУН ГНЦ ПМБ Роспотребнадзора
ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора
ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора

1. Создан «Национальный интерактивный каталог патогенных микроорганизмов и биотоксинов».
2. Созданы системы точной диагностики для выявления возбудителей туляремии на основе системы генетического редактирования (CRISPR-Cas), совмещенной с LAMP, и организовано отечественное производство компонентов системы.
3. При разработке методов оценки иммунного ответа при COVID-19 с использованием собственных рекомбинантных антигенов SARS-CoV-2, создан ряд тестов для выявления антител и антигенов и организован их массовый выпуск. ИХ-тесты, получаемые из отечественных парных сывороток, заменяют ПЦР, и позволяют получить результат за 5-7 минут.
4. Созданы прототипы генно-инженерных вакцин против чумы, сибирской язвы, туляремии и эшерихиозов, разработаны пилотные технологии выпуска.
5. Разработана технология использования генного редактирования (комплекса CRISPR-Cas13a), для уничтожения устойчивых к антибиотикам бактерий путем распознавания генов устойчивости с терапевтическим эффектом. Прогнозируемая смертность от проблем лекарственной устойчивости достигнет к 2050 году около 10 млн. человек в год, что делает эти разработки особенно актуальными для внедрения в практику.
6. Получены прототипы комплексов системы CRISPR-Cas (II, V и VI типа) для создания отечественной производственной платформы. Получены белки (Cas13d, Cas14a1 и Cas12g1), которые могут быть использованы для создания терапевтических и диагностических препаратов.



ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

ЦЕНТРЫ ГЕНОМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МИРОВОГО УРОВНЯ

Курчатовский геномный центр

Разработаны системы для геномного редактирования, с использованием которых созданы:

- штаммы микроорганизмов — продуценты важнейших кормовых добавок (аминокислот, витаминов, антиоксидантов, ферментов) — незаменимых компонентов кормов для животноводства и обеспечения продовольственной безопасности
- ферменты, позволяющие напрямую превращать растительное сырье в сахар для бактерий, производящих биотопливо
- штаммы-продуценты молочной кислоты для изготовления биодеградируемых пластиков
- бактерии, которые производят изолимонную кислоту, применяемую в медицине (сырье для синтеза дорогостоящих химикатов) и в спортивном питании (пищевая добавка)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Получено 27 культур микроорганизмов, эффективно разлагающих биополимеры (ксилан, агарозу, альгинат, хитин).
2. Созданы генетические конструкции и стратегии направленного редактирования генома для увеличенной продукции промышленно значимых белков в дрожжах. (ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук»)



ДЛЯ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛЕЙ, ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН)

Созданы и зарегистрированы веб-версия программы «DE-ZIR-teer» (программа для обработки и анализа изотопных геохронологических данных) и «Squid to Enkin converter» (программа для преобразования формата палеомагнитных данных).

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

Реализованы модели полностью сопряженных разномасштабных гидро-геомеханических и геохимических процессов при больших сдвиговых деформациях для создания программных продуктов для прогнозирования эффективности методов повышения нефтеотдачи нетрадиционных месторождений углеводородов.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

Пермский НОЦ «Рациональное недропользование»

1. Разработана отечественная цифровая динамическая система управления процессами добычи углеводородов.
2. Разработан действующий прототип системы автономной навигации для разработки опытного образца системы подземной навигации добычного комбайна.
3. Разработаны вещества, защищающие от коррозии оборудование нефтегазодобывающей промышленности России. Новые защитные составы позволяют снизить скорость коррозии металла более чем на 90%.
4. Разработан и внедрен комплекс импортозамещающих цифровых решений: Цифровая динамическая система управления процессами добычи углеводородов; Система управления и контроля линейного персонала предприятий ТЭК.

НОЦ «Кузбасс»

Введен в действие геоинформационный комплекс управления горными работами.

Западно-Сибирский межрегиональный НОЦ

Налажено производство эталона 2-го разряда для поверки рабочих средств измерения скважинной продукции без остановки добычи, согласно государственной поверочной схеме, с целью снижения затрат на извлечение из недр углеводородного сырья.

НОЦ «ТулаТЕХ»

Создан стволопроходческий комбайн для применения на руднике «МИР» (ПАО «АК АЛРОСА»).

НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

НЦМУ «Рациональное освоение запасов жидких углеводородов планеты»

1. Разработана база уникальной технологии прогнозирования, поиска и разведки залежей углеводородов.
2. Создана технология оптимизации разработки крупных и гигантских месторождений нефти на «поздней» стадии.
3. Разработаны каталитические системы для добычи нетрадиционных углеводородных ресурсов.
4. Разработаны эффективные реагенты для технологии ПАВ-щелочь-полимерного заводнения на «поздних» стадиях разработки месторождений.

ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

Забайкальский государственный университет

Создана, испытана и запатентована технология извлечения золота из техногенных отходов горнодобывающих предприятий, которая позволит увеличить выработку на 20%, а в некоторых случаях и на 90%.



ДЛЯ РАЗВИТИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ, ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РЕШЕНИЙ

НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

НЦМУ «Передовые цифровые технологии»

Оптимизирована геометрия микрофлюидного чипа для оптимальной механической прочности, скорости печати чипов и стабильности свойств.

ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского

Получены феррит-гранатовые наноструктуры, получение на их базе магнонных кубитов откроет возможность для создания квантового компьютера, работающего при комнатной температуре.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

НОЦ «Инженерия будущего»

1. Разработаны функции и архитектура цифровой экосистемы эмерджентного интеллекта для управления основными стадиями жизненного цикла высокотехнологичных изделий.

2. Разработан и внедрен прототип «фермы данных» –автоматической системы сбора, хранения, предварительной и последующей обработки больших данных.

Уральский межрегиональный НОЦ «Передовые производственные технологии и материалы»

Проведено цифровое проектирование и разработаны цифровые модели систем цифрового управления локомотива скоростного транспорта Синара–СТМ.

ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

Балтийский федеральный университет имени И. Канта

Обновлена версия аппаратно-программного комплекса «Балалайка», с помощью программы можно управлять компьютерными приложениями при помощи жестов и мыслей.

Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова

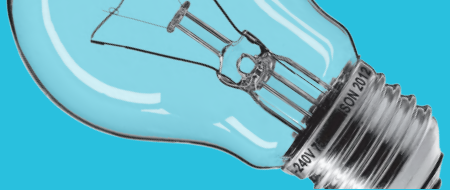
Разработана и зарегистрирована компьютерная программа, которая различает тональность речи в текстах на русском языке. Данная разработка поможет отечественным и зарубежным компаниям точнее выстраивать диалог со своими клиентами.

Новосибирский государственный технический университет

Создана опытную партию первых отечественных криогенных СВЧ-усилителей, необходимых для проведения исследований, связанных с созданием квантовых систем обработки информации на сверхпроводящих кубитах. Такие системы могут за минуты выполнить объем вычислений, для которого современным компьютерам потребуются годы.

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Разработан и апробирован инновационный инструмент оценки критического мышления в онлайн-среде, построенный на методологии Evidence-Centered Design.



ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

Институт прикладной математики Дальневосточного отделения РАН (ИПМ ДВО РАН)

Смоделированы радиационные горелки на основе фильтрационного горения газов для розжига угольной пыли в котлах большой мощности.

Южный федеральный университет

В математических моделях пакетов ACELAN и ACELAN-COMPOS проведены расчеты свойств пьезоэлектрических и магнитоэлектрических композитов, фокусирующих пьезоизлучателей, микроактюаторов, пьезоэлектрических сенсоров и актуаторов, пьезогенераторов «зеленой энергии» и т.п.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

Уральский межрегиональный НОЦ «Передовые производственные технологии и материалы»

Разработаны уникальные цифровые системы управления электроэнергетической системой, комплексы противоаварийной автоматики, алгоритмы управления энергокомплексами.

НОЦ «Енисейская Сибирь»

Разработаны и апробированы интеллектуальные системы прогнозирования и максимизации выработки электроэнергии солнечной электростанции на основе оригинальной модифицированной нечеткой нейросети.

ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

Томский политехнический университет

Разработаны протоколы, которые позволяют повысить производительность традиционных томографов и качество томограмм. Протоколы применимы к оборудованию, которое используется в геологии при исследовании полноразмерных кернов, и могут впоследствии быть применены в атомной, энергетической и других отраслях.

Московский энергетический институт

Разработан «виртуальный инженер» для полностью автоматизированного проектирования цифровых подстанций. Программа формирует технические решения, обеспечивающие выполнение функций защиты и управления энергообъектами.

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Разработан гибридный углеродный наноматериал с уникальными электрическими свойствами, который найдет свое применение в сенсорике и гибкой электронике. Ученые нашли такую структурную конфигурацию наносетчатого графена, которая даже при деформации позволяет сохранять его высокую электропроводность и электроемкость, гибкость и химическую устойчивость. С помощью этого перспективного материала решаются многие задачи наноэлектроники: например, создание электродов суперконденсаторов увеличенной емкости, которые будут очень быстро заряжаться и очень долго держать заряд, продлевая время работы электротехники нового поколения.

Московский авиационный институт

Разработана эффективная методика изготовления защитных покрытий для нефте-, газо- и трубопроводов, используемых на атомных электростанциях. Защитное покрытие, нанесенное особым низкотемпературным газодинамическим методом, более стойко к воздействию агрессивной среды, а это увеличивает срок службы трубопроводов. Экономический эффект от применения технологии может достигать миллиардов рублей на каждом блоке АЭС.

Уральский федеральный университет

Создана технология защиты перовскитных солнечных панелей от естественного разрушения. Предложенное решение позволит применять эти перспективные солнечные батареи для работы в космосе. Эффективность таких панелей в два раза выше, чем у традиционных кремниевых панелей, а мощность, выделяемая на грамм веса, и стоимость ниже в несколько раз. Перовскитные солнечные батареи с активным слоем из соединений свинца — одна из самых многообещающих технологий в области возобновляемой энергетики. Если кремниевые батареи преобразуют в энергию лишь около 11% солнечного света, то КПД перовскитных солнечных батарей составляет 20–25%.

ЦЕНТРЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ

Московский энергетический институт

Разработана киберзащищенная программно-аппаратная платформа "NeuralGrid", на базе которой создаются цифровые системы защиты и автоматического управления электрическими подстанциями. Уникальность решения заключается в возможностях самонастройки, самоорганизации и самовосстановления системы после аварий без участия человека.



ДЛЯ РАЗВИТИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА (АВИАСТРОЕНИЕ, СУДОСТРОЕНИЕ, АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ И ИНЫЕ)

ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

Институт теплофизики имени С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук

Разработан подход для экспериментальной диагностики распыла керосина авиационными форсунками для программ по созданию двигателя ПД-14 для среднемагистрального отечественного самолета МС-21 и перспективного двигателя ПД-35 для проектируемого широкофюзеляжного самолета.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

НОЦ «Евразийский научно-образовательный центр мирового уровня»

Разработан авиационный поршневой двигатель ДДА-160 для малой авиации.

НОЦ «Инженерия будущего»

Разработаны цифровые модели и технологии расчета термогазодинамических процессов, проектирования вариативных конструкций двигателей, статического и динамического деформирования узлов.

Межрегиональный НОЦ «МореАгроБиоТех»

Разработаны цифровые модели и технологии расчета термогазодинамических процессов, проектирования вариативных конструкций двигателей, статического и динамического деформирования узлов.

Уральский межрегиональный НОЦ «Передовые производственные технологии и материалы»

Созданы демонстратор двигательной установки и демонстратор системы управления космической платформой.

НОЦ «Енисейская Сибирь»

Создан пилотный автономный передвижной комплекс управления тушением лесных пожаров на базе автомобиля Камаз, который оснащен оборудованием для обеспечения связи лесопожарных команд в условиях сложного рельефа, БПЛА для оперативного управления тушением лесного пожара, системой спутниковой связи и системой доступа к центру приема и обработки данных дистанционного зондирования для получения оперативной информации космической съемки.

ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

Иркутский национальный исследовательский технический университет

Из композиционного материала создана партия губок для формообразующих машин, с помощью которых алюминиевые авиадетали приобретают точные формы. Импортозамещающий инструмент создан по заказу Иркутского авиационного завода — филиала «Корпорации «Иркут».

Национальный исследовательский технологический университет (НИТУ) «МИСиС»

Оптимизирована конструкция отечественного 3D-принтера и напечатаны функциональные узлы из нержавеющих и цветных сплавов для авиакосмической промышленности и автомобилестроения. Некоторые из этих деталей невозможно изготовить традиционными методами. Разработанная технология снижает себестоимость изделий и сокращает время производства в среднем на 30–50%.

Казанский федеральный университет

Разработана импортозамещающая технология получения термопласта полифениленсульфида (ПФС). Суперконструкционный полимер необходим для создания композитных материалов стратегического назначения для авиационной и ракетно-космической промышленности. Производство опытных партий термопласта ПФС стартовало на площадке технополиса «Химград» в Казани.

Московский физико-технический институт

Изготовлены и протестированы макеты современных аккумуляторов для электрических транспортных средств: высокомощного литий-железо-фосфатного аккумулятора (2 Ач) для стартовых транспортных аккумуляторных батарей в режимах 3-5С при температурах до – 20оС; современного высокоемкого литий-железо-фосфатного аккумулятора с емкостью 340 Втч/л (160 Втч/кг); современного высокоемкого литий-ионного аккумулятора на катоде смешанных оксидов и углеродном аноде с емкостью 265 Втч/кг.

ЦЕНТРЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ

Институт проблем химической физики (ИПХФ) РАН

Выпущена опытная партия батарей топливных элементов с удельной мощностью 1,5 кВт/кг, а также созданы энергоустановки энергоемкостью более 700 Вт*ч/кг на их основе. Созданные ультралёгкие электрохимические генераторы (весом 1,6 кг) и энергоустановки позволят увеличить автономность полета беспилотных летательных аппаратов.

Иннополис

Разработан беспилотный летательный аппарат вертикального взлёта и посадки, предназначенный для задач доставки и мониторинга на дальние расстояния при работе на труднодоступной местности без участия оператора.



ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОБРАБАТЫВАЮЩЕГО И ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВ

ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

Национальный исследовательский университет ИТМО

Разработан подход 3D печати к производству интеллектуальной упаковки, что позволит контролировать качество продуктов питания, целостность упаковки и помогать в отслеживании соблюдения условий хранения пищевых продуктов.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

НОЦ «Кузбасс»

Разработаны инновационные сорбенты для очистки водоёмов от разливов нефти, которые можно использовать в климате Арктики. Не имеет зарубежных аналогов.

Межрегиональный НОЦ «Байкал»

Разработана технология утилизации органических отходов лесопиления с их микробной модификацией.

Западно-Сибирский межрегиональный НОЦ

В рамках проекта «Технология 2D аэрозоля» создана лабораторная установка для химических и микробиологических исследований процессов в левитирующих каплях воды.

ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

Томский государственный университет

Создан новый тип лакокрасочных материалов с биоцидными наночастицами, способными эффективно нейтрализовать самые распространенные патогены. В ближайшее время новыми красками будут обработаны стены в двух больницах Томской области. Внутрибольничные инфекции представляют собой серьезную и пока не решенную проблему. Они утяжеляют состояние больных, имеют высокий уровень устойчивости к антибиотикам и плохо поддаются лечению.

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна

Разработана технология производства многослойного картона с покровным белым слоем, изготовленным из макулатуры. Он необходим для нанесения на упаковке информации о продукте. Новая технология позволяет отказаться от импорта зарубежного аналога и дает 10-кратную экономию на электричестве и воде относительно производства упаковочного картона традиционными способами.

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Разработан гибридный углеродный наноматериал с уникальными электрическими свойствами, который найдет свое применение в сенсорике и гибкой электронике. Ученые нашли такую структурную конфигурацию наносетчатого графена, которая даже при деформации позволяет сохранять его высокую электропроводность и электроемкость, гибкость и химическую устойчивость. С помощью этого перспективного материала решаются многие задачи наноэлектроники: например, создание электродов суперконденсаторов увеличенной емкости, которые будут очень быстро заряжаться и очень долго держать заряд, продлевая время работы электротехники нового поколения.

Казанский государственный энергетический университет

Уникальная теплоизоляционная разработка – аэрогель, который поможет решить вопросы с теплопотерей фасадов зданий и тепловых сетей. Опытный образец перспективной теплоизоляции превосходит существующие в мире аналоги по теплофизическим свойствам и прочности.



ДЛЯ РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВА

Всероссийский государственный институт кинематографии имени С.А. Герасимова

Формируется новый стандарт российского кино, объединяющий традиции отечественного художественного и культурного наследия с передовыми решениями и трендами в области аудиовизуальных технологий и цифровых каналов вещания. Созданы две новые образовательные программы — «Режиссер интерактивных медиа и голографии» и «Художник виртуальных персонажей в виртуальном пространстве». Теперь творческие мероприятия проводятся с применением технологий виртуальной реальности и искусственного интеллекта.

ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»



ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

12 991

новое высокотехнологическое рабочее место

в Научно-образовательных центрах мирового уровня

483

консорциума

Программа «Приоритет-2030»

из

2 148

организаций - участников консорциумов (университетов, научных организаций, организаций реального сектора экономики)

2 500

рабочих мест

в Инжиниринговых центрах

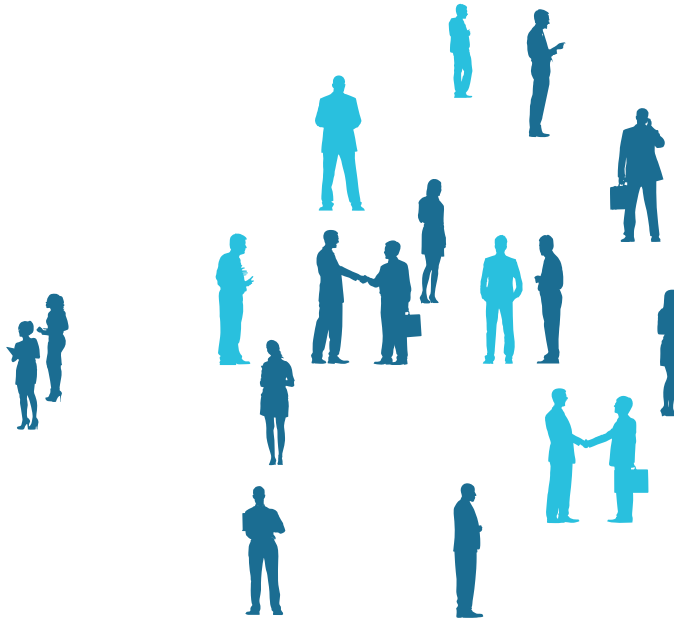
в том числе

1 900

рабочих мест

для специалистов инженерно-технического профиля

НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ



НЦМУ «Центр междисциплинарных исследований человеческого потенциала»

1. Сформирован российский сегмент международных баз данных по человеческому капиталу.
2. Оценено влияние человеческого потенциала на социально-экономическое развитие страны.



МЕЖДУНАРОДНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

Математический центр в Академгородке

Построена математическая модель прогнозирования потребности субъектов Российской Федерации в подготовке кадров для различных отраслей промышленности.

Обучение школьников и повышение квалификации работников организаций реального сектора экономики и социальной сферы

4 953

работника организаций прошли обучение по дополнительным профессиональным программам

Научно-образовательные центры мирового уровня

1 400+

преподавателей и учителей математики и информатики прошли повышение квалификации

Региональные научно-образовательные математические центры

225

образовательных курсов и модулей для школьников и учителей

Региональные научно-образовательные математические центры

66

общеобразовательных программ дополнительного образования детей в области генетики

233

школьника, ставших победителями и призерами Всероссийской олимпиады школьников по математике и информатике или олимпиад РСОШ по математике или информатике 1 и 2 уровня, прошли обучение в Региональных научно-образовательных математических центрах

3 086

школьников прошли обучение в Специализированных учебно-научных центрах

Разработаны обучающие материалы

40+

Материалов к урокам по генетике для обучающихся разных классов

Учебное пособие «Практическая молекулярная генетика для начинающих» для 8-9 классов - **Новосибирский государственный университет совместно с Институтом цитологии и генетики СО РАН**

Учебное пособие «Генетика» для 10-11 классов - **Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова**

Учебно-методический комплекс «Генетические технологии» - **Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова совместно с Федеральным центром дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей**

Участие граждан в научных исследованиях

1 200

школьников

из

25

муниципалитетов приняли участие в мероприятиях проекта раннего вовлечения школьников в научно-исследовательскую деятельность «Школы НОЦ» – Научно-образовательный центр мирового уровня «Кузбасс»

2 274

волонтера (школьники, студенты и граждане) привлечены к сбору и анализу образцов

собрано

1 212 **биологических образцов**

получено

27 **культур микроорганизмов**

Проект волонтерской науки «Поиск и изучение микроорганизмов и микробных сообществ почв, животных и растений»

«НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ»

ИТОГИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА ЗА 2021 Г.