



ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫМ  
МЕРОПРИЯТИЯМ И РЕЗУЛЬТАТАМ  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА

# «НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ»

2023 Г.

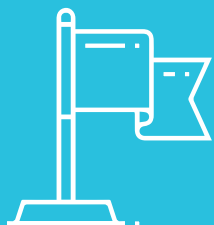


# НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ»



**ВКЛАД В СОЦИАЛЬНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ  
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ  
РАЗВИТИЕ РОССИИ**

## 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

”

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»

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ  
ДОКУМЕНТЫ

# ПРИОРИТЕТЫ В РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА

## ФОРМИРОВАНИЕ

- обеспечение технологического суверенитета по приоритетным отраслям за счет разработки собственных технологий и формирования благоприятной среды для их внедрения
- 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

# 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  
сохранении макроэкономической  
стабильности

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

# ПО ИТОГАМ 2023 ГОДА ДОСТИГНУТЫ ПОКАЗАТЕЛИ

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

**16 МЕСТО** Российской Федерации по объему НИОКР в секторе высшего образования

**185 220** отечественных технологий используются организациями реального сектора экономики

**351 108,2** квадратных метров площадей новых объектов кампусов, введенных в эксплуатацию

**8 530** новых мест, созданных в кампусах для проживания обучающихся, научно-педагогических и научных работников

**1 361,4** тысяч рублей/человека техническая вооруженность сектора исследований и разработок

**43,9%** доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности российских исследователей

**30,3%** доля профессорско-преподавательского состава в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава

**79%** доля аспирантов и соискателей, защитивших кандидатские диссертации и оставшихся в секторе науки и высшего образования

**75%** доля трудоустроенных выпускников образовательных организаций высшего образования

**57%** отношение внебюджетных средств и бюджетных ассигнований в составе внутренних затрат на исследования и разработки

**46** субъектов РФ, на территории которых образовательные организации высшего образования входят в Московский международный рейтинг «Три миссии университета»

**485** тысяч студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования с правом получения на бесплатной основе дополнительной квалификации

**365,6** тысяч мест доступность бесплатного высшего образования (не менее 50 % выпускников школ, завершивших обучение по программам среднего общего образования, обеспечены бюджетными местами для очного обучения в образовательных организациях высшего образования) с учетом приоритетного направления бюджетных мест в регионы (за исключением Москвы и Санкт-Петербурга)

**2,8** миллиона человек, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в образовательных организациях высшего образования, в том числе посредством онлайн-курсов

# ИТОГИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ» В 2023 ГОДУ

1

национальная  
исследовательская  
компьютерная сеть  
нового поколения

3

центра геномных  
исследований  
мирового уровня

4

международных  
математических  
центра мирового  
уровня

10

новых  
общежитий  
**98**  
отремонтированных  
общежитий

10

специализированных  
учебных научных  
центров

10

научных центров  
мирового уровня  
по приоритетам  
научно-  
технологического  
развития

19

инжиниринговых  
центров

12

региональных  
научно-  
образовательных  
математических  
центров

15

научно-  
образовательных  
центров мирового  
уровня

17

проектов  
современных  
кампусов

7

объектов введены  
в эксплуатацию

38

центров  
трансфера  
технологий

24

центра  
Национальной  
технологической  
инициативы

151

лаборатория  
мирового уровня  
под руководством  
ведущих ученых

35

селекционно-  
семеноводческих  
и селекционно-  
племенных центров

38

морских  
экспедиций

138

поддержанных  
проектов  
по созданию  
высокотехнологичного  
производства

132

участника  
Программы  
«Приоритет-2030»

198

ведущих  
организаций  
обновили  
приборную базу

740

молодежных  
лабораторий

779

российских  
журналов  
индексируются  
в международных  
базах научного  
цитирования

# БЕНЕФИЦИАРЫ:

## НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ

### ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

### БЕНЕФИЦИАРЫ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ	БЕНЕФИЦИАРЫ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ЛИДЕРСТВО	Ученые и молодые исследователи (340 тыс.)
	Регионы (субъекты РФ) (89)
	Студенты (4,17 млн)
ИНФРАСТРУКТУРА	Университеты (991)
	Научно-исследовательские организации (1 584)
	Ученые и молодые исследователи (340 тыс.)
	Регионы (субъекты РФ) (89)
	Студенты (4,17 млн)
ИНТЕГРАЦИЯ	Регионы (субъекты РФ) (89)
	Университеты (991)
	Научно-исследовательские организации (1 584)
	Ученые и молодые исследователи (340 тыс.)
	Студенты (4,17 млн)
КАДРЫ	Ученые и молодые исследователи (340 тыс.)
	Студенты (4,17 млн)
КАМПУСЫ	Университеты и научно-исследовательские организации (58)
	Ученые и молодые исследователи (45,28 тыс.)
	Регионы (субъекты РФ) (17)
	Студенты (485,7 тыс.)



## УЧЕНЫЕ И МОЛОДЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ

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

139

зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, авторами которых являются работники лабораторий мирового уровня

145

грантов, полученных за время выполнения научных исследований, руководителями которых являются работники лабораторий мирового уровня

**1581** ПРОЕКТ ПО ПРИОРИТЕТАМ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПОДДЕРЖАН, ИЗ НИХ:



**1008** проектов, реализуемых ведущими учеными



**573** проекта, реализуемых отдельными научными группами



**55%** проектов осуществляются под руководством молодых перспективных исследователей (в возрасте до 39 лет включительно)

**1946** МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ В ВОЗРАСТЕ ДО 39 ЛЕТ УЧАСТВУЮТ В КОМПЛЕКСНЫХ ПРОЕКТАХ ПО СОЗДАНИЮ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

## ПРОВЕДЕН III КОНГРЕСС МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

- **>5000** УЧАСТНИКОВ ИЗ 85 РЕГИОНОВ РОССИИ И БОЛЕЕ ЧЕМ 36 СТРАН МИРА
- **>150** МЕРОПРИЯТИЙ ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЫ
- **>730** ДОКЛАДЧИКОВ И МОДЕРАТОРОВ
- **>410** ВУЗОВ (24 – ИНОСТРАННЫХ) ПРЕДСТАВЛЕНО НА МЕРОПРИЯТИИ



## СТУДЕНТЫ И АСПИРАНТЫ

Возможность принимать участие в образовательных и исследовательских программах национального уровня

**782**

аспирантам оказана грантовая поддержка на реализацию научных проектов

**1300**

онлайн курсов и **более 1000 программ** дополнительного профессионального образования на ГИС СЦОС

**889**

студентов стали слушателями Зимней школы Плавучего университета

**113**

студентов приняли участие в экспедиции Плавучего университета





## УНИВЕРСИТЕТЫ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

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

98

общежитий на **33,1 тыс. мест** отремонтировано в **47 университетах**

10

общежитий введены в эксплуатацию (**7,68 тыс. мест, 189 997,6 м<sup>2</sup>**)

198

ведущих организаций в **38 субъектах** РФ обновили приборную базу на общую сумму **15,49 млрд рублей**

779

российских журналов индексируются в международных базах научного цитирования

392

университета подключены к ГИС СЦОС, количество зарегистрированных пользователей **> 370 тыс. человек**

7

уникальных научных **установок класса «мегасайенс»** продолжается проектирование и строительство

559

млн руб. получено научными организациями и университетами, по заключенным при содействии Центров трансферта технологий договорам на выполнение НИОКТР

42

новых лаборатории мирового уровня



## КАДРОВЫЙ РЕЗЕРВ

171

человек включен в кадровый резерв руководителей научных и образовательных организаций

148

человек обучаются по образовательной программе развития кадрового управленческого резерва в области науки, технологий и высшего образования



## ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

### СОЗДАНИЕ СЕТИ СОВРЕМЕННЫХ КАМПУСОВ

17 ПРОЕКТОВ ПО СОЗДАНИЮ КАМПУСОВ РЕАЛИЗУЮТСЯ

#### 1-я ВОЛНА ОТБОРА

Общий объем финансирования, млрд руб.

- Калининград 17,6
- Нижний Новгород 41,9
- Москва 54,9
- Уфа 27,1
- Екатеринбург 20
- Челябинск 21,1
- Томск 52
- Новосибирск 20,2

#### 2-я ВОЛНА ОТБОРА

Общий объем финансирования, млрд руб.

- Архангельск 29,8
- ФТ «Сириус» 31,4
- Пермь 28,6
- Иваново 10,8
- Хабаровск 27,7
- Тюмень 34
- Южно-Сахалинск 34
- Великий Новгород 12,3
- Самара 39,4

#### РАЗРАБОТАНЫ

- СТАНДАРТ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ (КАМПУСА)
- СТАНДАРТ ОСНАЩЕНИЯ КАМПУСА
- ПЕРЕЧЕНЬ ИЗ 45 ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ КАМПУСОВ

#### ПОДПИСАНЫ

9

**концессионных соглашений**  
(Томская область, Ивановская область, Самарская область, Сахалинская область, Хабаровский край, Пермский край, Архангельская область, Новгородская область, Тюменская область)

4

#### соглашения

на предоставление иных межбюджетных трансфертов субъектам Российской Федерации (Республика Башкортостан, Нижегородская область, Сахалинская область, Челябинская область)

## ВВЕДЕНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



### КАМПУС Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана

Москва

Многофункциональный  
научно-образовательный корпус

20 089,2 м<sup>2</sup>

Выставочно-образовательное  
пространство «Дворец технологий»  
(Фанагорийские казармы)

6 036,5 м<sup>2</sup>

Исследовательский центр

5 190 м<sup>2</sup>

Многофункциональный  
библиотечный комплекс  
(Химическая лаборатория)

7 487 м<sup>2</sup>



### КАМПУС Межвузовского студенческого кампуса Евразийского научно-образовательного центра

Уфа (Республика Башкортостан)

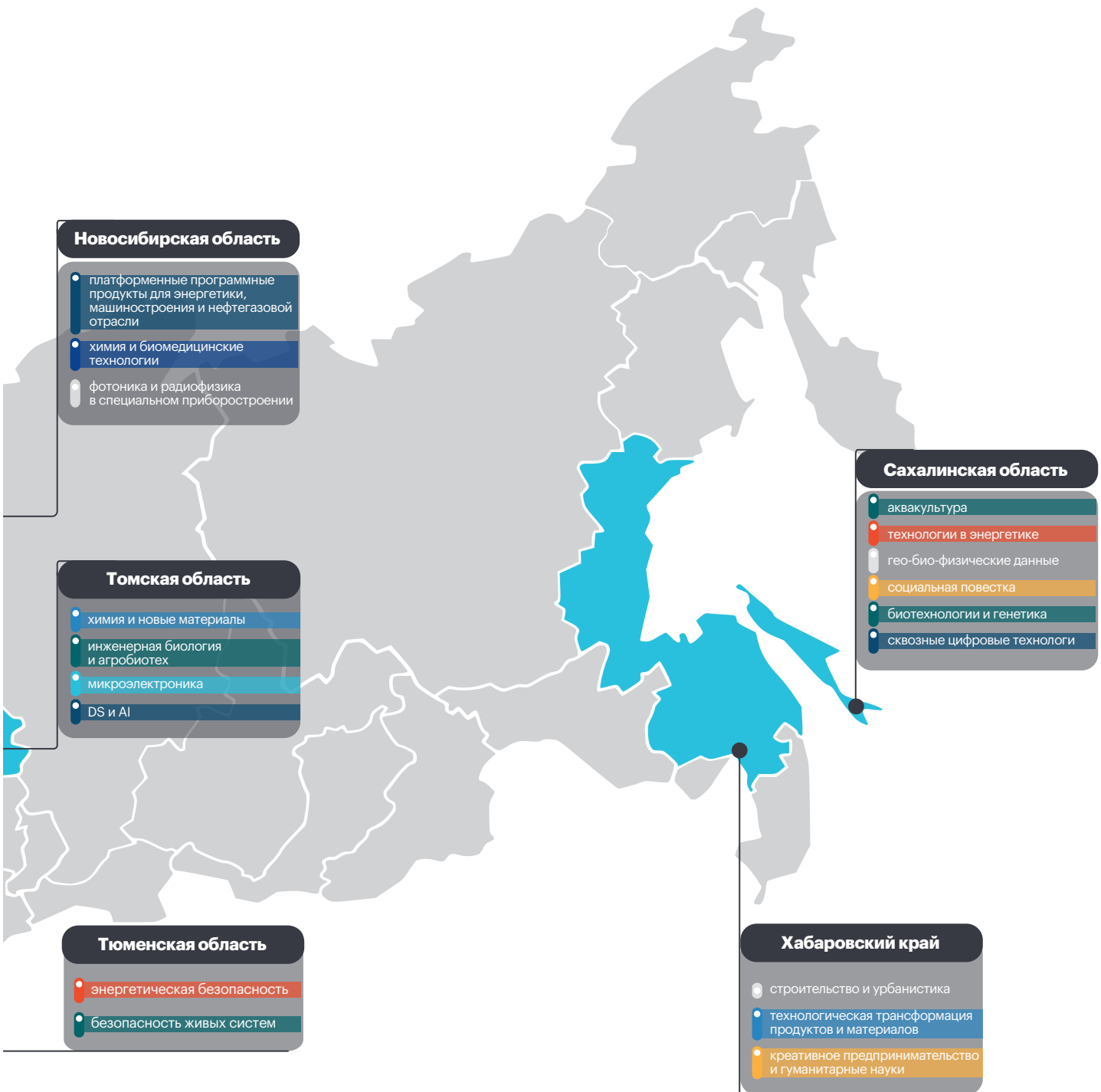
IQ-парк

37 462 м<sup>2</sup>



# КАРТА ТЕМАТИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ КАМПУСОВ







# СУБЪЕКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



## ДЛЯ РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

### ФЕДЕРАЛЬНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

#### **Всероссийская коллекция микроорганизмов Пушкинский научный центр биологических исследований Российской академии наук**

Создана база данных VKM ГЕН (VKMGen) о нуклеотидных последовательностях ДНК микроорганизмов. VKM ГЕН содержит данные о более чем 3000 нуклеотидных последовательностях различных генов и

полных геномов представителей микробного мира (бактерий, актиномицетов, архей, мицелиальных и дрожжевых грибов). Информация о более 500 последовательностях хранится только в России.

#### **НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ**

##### **НЦМУ «Агротехнологии будущего»**

Создана биоресурсная коллекция для сохранения генофонда видов высокоценных растений и сокращения импортозависимости в посадочном материале и плодовой продукции лесных ягодных растений. На испытательном участке высажены зарубежные и российские сорта голубики, брусники, клюквы, княженики и морошки. На основе коллекции создается генетический банк в культуре *in vitro* с целью сохранения генофонда хозяйственно-ценных, редких и трудно размножаемых видов, сортов и форм ягодных растений, проведения дальнейших генетико-селекционных работ и ускоренного размножения растений.

#### **ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»**

##### **Белгородский государственный национальный исследовательский университет**

Выявлены механизмы развития одного из наиболее распространённых заболеваний женской репродуктивной системы, связанных с бесплодием – эндометриоза. Современные исследования говорят о высокой роли генетических факторов в развитии заболевания: в 47% случаев развитие этой болезни определялось именно генетическими факторами. Учёным удалось установить взаимосвязь между полиморфизмами генов половых гормонов и риском возникновения эндометриоза. Всего в работе было идентифицировано 34 гена, проявления которых могут быть связаны с развитием заболевания. Полученные данные помогут повысить качество профилактики и терапии болезни на ранних стадиях.



## ДЛЯ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНЫ

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

### ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

#### Национальный исследовательский университет ИТМО

Предложен метод реконструкции МР-изображений на основе глубокого обучения. Для обучения нейросетей в предлагаемой схеме использовался общедоступный набор данных Multi-Coil k-Space OCMR для МРТ сердечно-сосудистой системы. Использование предлагаемой схемы реконструкции обеспечивает повышенное качество реконструируемых МР-изображений с точки зрения метрик PSNR и SSIM. Предложенная схема реконструкции может оказаться полезной для МРТ областей, требующих как высокого пространственного, так и высокого временного разрешения, например, МРТ сердца.

На основе численно-аналитического алгоритма, основанного на методе конечных разностей во временной области, было установлено, что однородность радиочастотного магнитного поля внутри головы и шеи человека на рабочей частоте томографа 9.4 Тл (400 МГц) может быть улучшена путем использования сдвоенных антенных элементов, питание которых отличается по фазе. Была предложена конструкция антенной решетки, антенные элементы которой достигают указанной разности фаз путем применения одного активного и одного пассивно-связанного изогнутого проволочного вибратора. Их форма была оптимизирована численно и построен макет антенной решетки. Как показали расчеты, однородность радиочастотного магнитного поля в области головного мозга улучшается на 9%-17% по сравнению с известными аналогами.

#### Национальный исследовательский Томский государственный университет

Освоена технология прямого лазерного выращивания, которая позволит создавать персонализированные металлические импланты за меньший срок, а также сократить количество отходов и брака. Кроме того, благодаря возможности создания объектов со сложными внутренними структурами, можно будет получать детали с улучшенными механическими характеристиками и сниженным весом.

#### Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук

Найден способ составления «портрета» рака молочной железы и выявления его особых черт, которые в каждом случае могут индивидуально определять развитие метастазов. Это позволило дополнить молекулярный портрет опухолевых клеток. На сегодняшний день именно метастазы являются основной причиной смертности больных онкологическими заболеваниями.

### Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Разработан подход для создания бедренного экзопротеза на основе 3D-печати и углеродных волокон. Полученные результаты позволят проектировать конструкции экзопротезов, сочетающие персонализированную геометрию, достигнутую благодаря возможностям 3D-печати, и улучшенные механические свойства благодаря использованию непрерывных волокон. Разработка важна для эффективной реабилитации пациентов с повреждением и потерей конечностей.

### Университет «Сириус»

Создан усилитель антибиотика. Это соединение-потенциатор, которое усиливает действие многих применяемых медикаментов и увеличивает эффективность существующих антибиотиков в отношении возбудителей с множественной лекарственной устойчивостью.



## ЦЕНТРЫ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

### Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Усовершенствована структура гидрогелевых матриц для восстановления клеток головного мозга и запатентована система оценки их биосовместимости. Данная разработка поможет медицинской отрасли стать более эффективной.

## НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

### НЦМУ «Цифровой биодизайн»

Разработаны математические модели немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ), которые применяются для прогноза течения онкозаболеваний, что важно как для изучения болезни, так и для её лечения.

## НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

### Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Разработан прибор «Нейрооптима» для настройки оптимальной работы головного мозга. Он поможет в реабилитации взрослых с последствиями инсульта и детям с синдромом дефицита внимания и гиперактивности. Прибор оснащен очками, наушниками, датчиками электроэнцефалограммы и пульсоксиметрами. На основе амплитуды ритмов активности мозга пациента формируется аудио-визуальный ряд: звуки переходят от высоких частот к низким, а оттенок цветowych пятен меняется с красных до более холодных. Бизнес-партнером проекта выступила компания «Мадин». Оборудование уже используют в региональных клиниках.



## ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

### Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Созданы первые в России фильтры для очистки донорской крови. Разработанные мембраны на 40% эффективнее японских аналогов, которые признаны стандартом в этой области. С помощью новых фильтров можно быстро очистить кровь в тяжелых «полевых» условиях – например, в гористой местности или труднодоступных северных районах, во время автономных экспедиций. Разработка успешно прошла испытания в Кировском научно-исследовательском институте гематологии и переливания крови ФМБА России.

### Сеченовский университет, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Предложен высокочувствительный метод диагностики остеоартроза на ранних стадиях. Разработан уникальный твердотельный перестраиваемый лазерный источник, работающий в необходимых значениях среднего инфракрасного диапазона. Тесты показали, что такой подход действительно позволяет успешно оценивать содержание компонент воды и коллагена в хрящевой ткани с высокой точностью. Полученные данные могут лечь в основу новых клинических методик, которые позволят врачам фиксировать самые ранние изменения в хрящевой ткани и принимать соответствующие меры.

### Тольяттинский государственный университет

Разработана уникальная методика определения коррозионной повреждаемости металлических изделий с помощью конфокальной лазерной сканирующей микроскопии, которая точнее и быстрее существующих. Прибор позволяет получать трехмерное изображение поверхности в широком диапазоне с высоким разрешением. Высокая чувствительность метода позволяет зафиксировать локальные повреждения на ранних стадиях у алюминиевых сплавов, что затруднительно, а иногда и невозможно с помощью стандартных методов. Данная методика активно применяется для исследования магниевых сплавов. Их планируется использовать для изготовления медицинских имплантатов. На разработку получен патент от Федеральной службы по интеллектуальной собственности, зарегистрированы права на изобретение.

### Сеченовский университет

Испытан прибор, созданный на основе метода капилляроскопии для диагностики риска развития бронхиальной астмы у детей. Действие прибора подтверждено клинически. Устройство достаточно приложить к пальцу ребенка. За несколько минут без прокола прибор определит параметры капилляров ребенка. Затем на основании его показателей педиатр ставит диагноз. Стоимость аппарата ниже зарубежных аналогов. При его создании использовались только отечественные компоненты. Устройство уже применяется в Москве, Московской и Ярославской областях, Республике Коми и других регионах.

### Сеченовский университет

Разработано гибкое биосенсорное устройство — «Кардиопластырь». Прибор поможет кардиологам удалённо следить за сбоями в работе сердца человека и быстро назначать эффективное лечение. Суть работы «Кардиопластыря» заключается в непрерывном снятии ЭКГ пациента в течение 14 дней. С помощью мобильного телефона прибор будет передавать данные о работе сердца в облако. Кардиолог сможет подключиться к системе с любого устройства, проанализировать состояние сердечно-сосудистой системы, отследить динамику, реакцию на нагрузку и лекарственные препараты и передать рекомендации в мобильное приложение пациента.

### Уральский федеральный университет

Предложен новый подход к адресному лечению бактериальных инфекций, при котором лекарственное вещество находит собственную мишень и взаимодействует только с ней, а не распределяется случайным образом по организму человека. Такой подход позволит доставлять препараты неинвазивным методом, избежать застоя металлов в организме и обеспечить высокую концентрацию лечящего вещества в области поражения. Уникальность метода в том, что полиоксометаллат постепенно разлагается в организме человека на безвредные вещества и не задерживает вывод металлов. На полиоксометаллат можно «посадить» лекарственные препараты и дополнительные вещества (молекулы-векторы), которые помогут системе достигнуть конкретного поражённого органа. В таком случае лекарство будет меньше распределяться по всему остальному организму, что снизит побочные эффекты особенно сильно токсичных препаратов.

### Балтийский федеральный университет им. И. Канта

Разработана методика тренинга для коррекции когнитивных нарушений, которые могут сформироваться в постковидный период. Тренинг включает задачи по восстановлению функций специализированных структур головного мозга и мультимодальную стимуляцию центральной нервной системы.

### Самарский государственный медицинский университет

Получено регистрационное удостоверение на обновлённую версию системы хирургической навигации AUTOPLAN. Обновлённая система поможет хирургам в разных областях медицины проводить операции с высочайшей точностью.

### Российский университет дружбы народов

Создан препарат, восстанавливающий кости после сложных переломов. Клеточный препарат для регенерации костных тканей поможет пациентам восстанавливаться после сложных переломов, огнестрельных и осколочных травм костей. Академическая разработка прошла испытания. Это будет первый клеточный препарат для регенерации костных тканей на российском рынке.



## 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

### НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

#### НЦМУ «Агробиотехнологии будущего»

- Разработаны минеральные удобрения нового поколения. Биологически активные азотные и фосфорные добавки содержат микроорганизмы, которые благотворно влияют на рост растений. Экспериментально подтверждено повышение урожайности яровой пшеницы и кукурузы на 15%, картофеля — на 20%, салата — на 30%. Разработка планируется к внедрению в экспериментальном режиме в спроектированном цехе площадью 700 кв. м.
- Выведен и запатентован новый сорт амаранта, благодаря которому можно создать напиток из прошлого. Амарант применялся как в пищу, так и в качестве аналога чая в регионах Мексики более 8 тыс. лет назад. В России был выведен сорт амаранта, подходящий для выращивания по всей стране, и запатентован метод приготовления чая, сохраняющего полезные свойства растения.
- Создан огород с картофелем и редисом для оптимизации процесса оленеводства на Ямале. При помощи научного подхода, анализа и определённых удобрений удаётся получать урожай в условиях вечной мерзлоты.

### СЕЛЕКЦИОННО- СЕМЕНОВОДЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ

#### Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур им. В.С. Пустовойта

Создан новый метод защиты посевов масличного льна от сорняков. В ходе производственных испытаний определен набор гербицидов, направленных на эффективную борьбу с сорняками и засорителем посевов — падалицей подсолнечника. Разработанный препарат не только защитит посевы масличного льна от сорняков, а также обеспечит высокую урожайность и хорошее качество семян в различных климатических условиях. Его можно применять как в промышленном семеноводстве, так и при производстве товарных семян.



## НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

### Научно-образовательный центр мирового уровня «Енисейская Сибирь»

Выведены новые сорта картофеля и сои, оптимально адаптированные к условиям Сибири. Они имеют низкую скорость прорастания, благодаря чему переживают заморозки и засуху под землей. При этом новые растения имеют высокую урожайность и скороспелость. Применение новых сортов может сделать сельскохозяйственное производство в Красноярском крае и других регионах с резко-континентальным климатом более устойчивым и эффективным.

### Западно-Сибирский научно-образовательный центр мирового уровня

Создан агробиотехкомплекс, который специализируется на биологической защите выращиваемых растений. Он включает в себя научно-исследовательские, образовательные, технические и поддерживающие модули, а также модули выращивания агрокультур. В них применяются современные технологии гидропоники и искусственного интеллекта. В отличие от аналогов, в этом комплексе ИИ-алгоритмы позволяют на ранней стадии определить и устранить заболевание растений. Такие инновации делают процесс выращивания более эффективным, управляемым и экологичным.



## ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

**Северный государственный  
медицинский университет**

Разработан инновационный кисломолочный продукт, по внешнему виду и консистенции напоминающий густой кефир. За основу взят ацидофилин, а состав обогащен беломорскими водорослями.

Ацидофилин с водорослями в сравнении с ацидофилином без добавки имеет более выраженный лечебно-профилактический эффект: способствует уменьшению симптомов изжоги, снижению избыточного веса и минимизации других негативных пищеварительных процессов.

**Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского**

Найдена основа для экологичных биоудобрений в результате симбиоза растений и гриба рода *Фиалоцефала*. Она является более безопасной и доступной альтернативой фосфорным удобрениям. Биоудобрение поможет решить проблему неравномерной доступности фосфорных удобрений в разных регионах, невозобновляемости фосфатов и накопления вредных веществ в почве и поэтому является перспективным для сельского хозяйства.

**Саратовский государственный  
университет генетики, биотехнологии  
и инженерии им. Н.И. Вавилова**

Запущена уникальная научная установка «Фитотронно-тепличный интеллектуальный комплекс». Установка зарегистрирована на портале научно-технологической инфраструктуры Российской Федерации (№3994596) и доступна внешним заказчикам. Установка позволяет моделировать различные условия выращивания сельскохозяйственных культур и обеспечивает вариативность моделируемых параметров, по функциональному содержанию установка превосходит многие мировые и отечественные аналоги. Это поможет селекционерам сократить время для создания новых сортов и гибридов стратегически важных сельскохозяйственных культур. Интерес к работе на установке уже отмечают ученые научно-исследовательских центров, семеноводческие хозяйства, производители удобрений и средств защиты растений: ООО ОВП «Покровское», ООО «Русид», АО «Щелково Агрохим», АО «Биоамид», АО «Фосагро».

**Самарский национальный  
исследовательский университет  
им. академика С.П. Королева**

Создана уникальная система из гиперспектрометра и специальной нейронной сети для распознавания растений, способная выявлять сорняки. Разработка позволит создать датчик, который в тандеме с опрыскивателем и системой управления форсунками позволит не только находить, но и сразу уничтожать сорняки, отделяя их от культурных растений. Разработка поможет сэкономить и удешевить некоторые процессы в сельском хозяйстве.



# ДЛЯ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛЕЙ, ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

## НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

### Пермский НОЦ, Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Разработан программно-аппаратный комплекс для навигации и управления буровым оборудованием при строительстве скважин большой протяженности. Разработка предполагает измерять углы искривления скважины при помощи специальных датчиков — волоконно-оптических гироскопов. Это поможет легче добывать нефть из трудно-извлекаемых запасов, притом используя только отечественные передовые технологии.

### НОЦ «Кузбасс», Институт проблем комплексного освоения недр РАН

Предложена инновационная технология ведения взрывных работ. Электронная система инициирования взрывных работ отличается тем, что спровоцированный ею взрыв незаметен для сейсмостанций, а в атмосферу попадет меньше вредных выбросов. Новую технологию испытали на Кедровском разрезе.

## ЦЕНТРЫ ГЕНОМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МИРОВОГО УРОВНЯ

### Курчатовский геномный центр (ПИЯФ)

Обнаружена комбинация двух бактерий, ферментные системы которых успешно дополняют друг друга, приводя к полной деполимеризации ксантана. Биологическое разложение, ранее считавшееся крайне сложным, при помощи комбинации (консорциума) микроорганизмов будет применяться в экологической и нефтегазовой промышленности.

## НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

### НЦМУ «Рациональное освоение запасов жидких углеводородов планеты»

Созданы и прошли государственную регистрацию базы данных, а также программный продукт, позволяющие подбирать кислотные составы в соответствии с геолого-техническими характеристиками коллектора (пластовой температурой, проницаемостью), содержанием минеральных компонентов карбонатной породы и пород смешанного типа, а также свойств пластовых флюидов (пластовой нефти и воды). Кислотные обработки скважин / коллекторов нефти и газа – это способ интенсификации добычи углеводородов, позволяющий в несколько раз повысить дебит добываемой продукции по конкретной скважине. Разработки позволяют с минимальными затратами времени находить кислотные составы под конкретные типы скважин и пластовые характеристики. Данная функция упрощает работу специалистов, минимизирует риски допущения ошибок на стадии подбора скважин-кандидатов для кислотной обработки и выбора составов для обработки пластов, вскрытых такой скважиной.

## ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

### Новосибирский государственный университет

Разработан оптимизационный алгоритм, который позволил увеличить время работы газовых сенсоров, способных искать залежи нефти и газа по концентрации метана в атмосфере. Это стало возможным благодаря разработке, которая позволяет сенсорам работать стабильно несколько часов, вместо нескольких десятков секунд, как раньше. Предложенный оптимизационный алгоритм позволяет сенсорам контролировать частоту следования лазерных импульсов в реальном времени, чтобы она всегда соответствовала резонансной частоте газовой ячейки. Улучшенная работа оптоакустических газовых сенсоров играет важную роль в картировании местности для поиска месторождений нефти и газа. Эти сенсоры могут обнаружить повышенный уровень метана в атмосфере, что указывает на наличие залежей полезных ископаемых.

### Омский государственный технический университет

Созданы новые полимерные канистры – новый вид тары для нефтепродуктов. Их конструкция на 60% увеличит возможность одновременной перевозки на европоддоне по сравнению с традиционным способом. После эксплуатации емкости можно будет утилизировать, получив тепло и электроэнергию. Новый метод позволяет повысить эффективность транспортировки нефтепродуктов, а также снизить экологическую нагрузку на районы Арктики и Крайнего Севера.

### Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Разработан новый метод создания дешевых топливных элементов. Использована математическая модель, которая позволяет снизить содержание платины в электроде и увеличить эффективность преобразования химической энергии в электрическую. Полученные результаты являются крайне важными для оптимизации состава и структуры электрокатализаторов с целью повышения их активности и стабильности. Снижение содержания платины также сделает топливные элементы на основе протонообменной мембраны более надежными и экономически выгодными.

### Тюменский государственный университет, Институт геофизики Уральского отделения РАН

Разработано нейроморфное (имитирующее деятельность мозга человека) устройство. Оно осуществляет акустический поиск нефте- и газонасыщенных объектов благодаря встроенному алгоритму распознавания звуков нефтяной скважины, что позволяет увеличить объем добычи. Прибор осуществляет волновое воздействие и нейросетевой анализ сейсмоакустических шумов в горной породе. С помощью данной технологии предприятия ТЭК могут более эффективно справляться с производственными задачами: повысить коэффициент извлечения нефти, увеличить добычу ресурса в продуктивном интервале пласта и определить источники обводнения.

## МОЛОДЕЖНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

### Казанский (Приволжский) федеральный университет

Разработаны более эффективные и экологичные реагенты для ускорения гидратообразования. Эти промоторы прошли успешные лабораторные испытания. Полученные результаты будут способствовать газификации небольших населенных пунктов России, освоению малых и средних месторождений, а также отказу от сжигания попутного нефтяного газа на местах добычи и снижению эмиссии парниковых газов в атмосферу.





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

## ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

### Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Разработан новый метод для управления квантовыми объектами — кубитами, альтернативой разработкам Google и IBM. Это позволяет решить проблему санкционных закупок СВЧ-электроники, необходимой для проведения квантовых вычислений на сверхпроводниках. При этом повышаются скорость и точность выполнения операций.

### Новосибирский государственный технический университет

Разработан чат-бот с анимированным аватаром для перевода на русский жестовый язык. Клиент с нарушением слуха теперь может получить консультацию по банковским услугам, а также передать отзыв на жестовом языке. Сервис запущен в России: чат-бот дает консультации по вопросам вкладов, пенсии, защиты от мошенников и так далее.

### Севастопольский государственный университет

Разработано первое в мире мультимодальное устройство беспроводной подводной связи. В устройстве впервые соединены приборы для акустической и оптической подводной связи так, чтобы избежать задвоения источников питания. Это позволит оперативно передавать на значительное расстояние большой объем информации, например, при обследовании подводных трубопроводов, швартовке подводных аппаратов и обслуживании плавучих ветропарков.

### Северо-Кавказский федеральный университет

Разработан новый алгоритм цифровой фильтрации, который можно применять в системах беспроводных сенсорных сетей. Алгоритм позволит снизить неопределенность, возникающую в процессе измерений, и повысить надежность работы системы.

## ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

### Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет ЛЭТИ

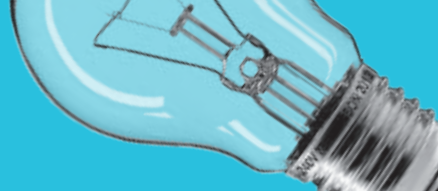
Разработана оптическая ячейка памяти для оптических компьютеров будущего — запись информации на новом устройстве производится при помощи импульсов света разной интенсивности. Технология предназначена для конструирования компактных вычислительных устройств, в которых применены принципы радиофотоники.

## ЦЕНТРЫ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

### Центр трансфера технологий Московского физико-технического института

Разработаны и введены в эксплуатацию новые модемы спутниковой связи и спутниковые терминалы на гиростабилизированной платформе. Они обеспечивают доступ в интернет со скоростью до 20 Мб/сек на трассе Северного морского пути «Роттердам — Мурманск — Дудинка — Шанхай» с использованием преимущественно российских спутников.





## ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

### ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

#### Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии РАН

Созданы высокоэффективные водород-аккумулирующие смеси коммерческих порошков магния и ванадия, не требующие дополнительной механохимической обработки. Водород-аккумулирующие композиционные материалы могут быть использованы для создания компактных и безопасных металлгидридных аккумуляторов водорода многократного действия. Они востребованы для водородных технологий, в том числе при использовании водорода в качестве химического реагента, для обеспечения питанием топливных элементов, для водородных систем резервного электропитания и аккумуляирования электроэнергии. Такие системы нужны для обеспечения непрерывной работы телекоммуникационного оборудования, компьютерной техники, транспортной инфраструктуры, автономных объектов электропотребления, систем безопасности и т.д.

### ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

#### Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Создана система распознавания причин аварий на АЭС. Разработанный на основе искусственного интеллекта алгоритм в течение двух секунд определяет причину аварии на атомных электростанциях и предлагает действия, которые необходимо предпринять для ее устранения. Алгоритм способен анализировать сложные функции и подходит для станций с большим количеством параметров. Изобретение повысит надежность работы атомной энергетики.

#### Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева

Запатентован насос для перекачки тяжелых жидкометаллических теплоносителей для ядерных реакторов на «быстрых» нейтронах. Предложенное решение способно увеличить коэффициент полезного действия оборудования и повысить надежность по сравнению с известными аналогами и разработанными ранее агрегатами. Оно может быть применено при строительстве реактора на быстрых нейтронах БРЕСТ-300.



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

### ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

#### Санкт-Петербургский государственный морской технический университет

- Создан многослойный материал, который позволит деталям дольше выдерживать динамические нагрузки. Многие ответственные детали, такие как, например, лопасти в газотурбинных двигателях, прессы, молоты, поршни, испытывают серьёзные динамические нагрузки. Чтобы выдержать их, металл, из которого сделаны детали, должен быть одновременно прочным и пластичным, но в природе такие свойства часто противоречат друг другу. Новый материал создан с помощью прямого лазерного выращивания. Он представляет собой слоистый металлический композит, где чередуются два материала: чистый титан (менее прочный, но более пластичный) и сплав титана с алюминием и ванадием (более прочный, но с низкой пластичностью). Испытания показали, что изделие из нового материала будет выдерживать больший уровень ударных нагрузок. Разработку смогут использовать в корабельной, судостроительной, космической и авиационной отраслях промышленности.
- Представлена автоматизированная система САПР-К, позволяющая в 3–5 раз быстрее проектировать конструкции корпуса современных морских судов по российским и международным стандартам. Разработка включает оригинальное ПО для проектирования конструкций корпуса крупнотоннажных транспортных судов ледового класса и ледоколов. Внедрение САПР-К в практику конструкторских бюро судостроительного профиля приведет к уменьшению постройочной стоимости судна и к повышению его эффективности в эксплуатации.

#### Волгоградский государственный технический университет

Разработана новая технология создания нестирающихся покрытий. Методика позволяет получать ряд уникальных материалов, производство которых классическими методами было невозможно. Одним из них является создание твердых сплавов нетрадиционного состава в виде покрытия на поверхности деталей. С помощью взрывного прессования можно получать заготовки с плотностью до 99% от теоретически возможной. Этот метод наиболее востребован при создании антифрикционных, то есть нестирающихся, материалов для атомного, нефтехимического и другого машиностроения.



## ЦЕНТРЫ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

### Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)

Проведены испытания нового перспективного конвертоплана с возможностью вертикального взлёта и посадки, который может быть полезен для целей арктического научного флота.

### Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)

Разработано и запатентовано инновационное крыло для беспилотников, которое состоит из ячеистых панелей, взаимно усиливающих друг друга, а также технология его изготовления. Разработка может применяться в качестве связующего звена при изготовлении трехслойных обшивок. Это позволит минимизировать ручной труд, что ускорит процесс сборки крыла беспилотника.

## НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

### Нижегородский НОЦ

- Налажено производство импорто-замещающего оборудования для тестирования автомобильной электроники. С помощью новой продукции можно тестировать датчики парктроника, освещение и подсветку, камеры заднего и переднего вида, приводы, управляемые механизмы и другие электронные компоненты автомобиля. Продукт представляет для рынка большой интерес, так как ранее подобное оборудование поставляли только иностранные компании.
- Создан комплекс оборудования для повышения безопасности водного транспорта. Он в постоянном режиме отслеживает работу ходовой части судна бесконтактным способом и заранее оповещает экипаж о риске кораблекрушения. В основе разработки лежат датчики, работающие в диапазоне сверхвысоких частот (СВЧ). Опытный образец уже установлен и проходит тестирование на учебном судне Волжского университета водного транспорта. Результаты измерений в реальном времени отображаются на приборной панели в капитанской рубке.

## ИНЖИНИРИНГОВЫЕ ЦЕНТРЫ

### Самарский национальный исследовательский университет им. академика С. П. Королёва

Предложена инновационная разработка, позволяющая сократить сроки некоторых технологических этапов изготовления деталей для самолетов на 50 %. При этом точность производства будет сохранена, а по некоторым позициям даже станет выше. Детали и узлы для аэрокосмической техники будут выращивать с помощью аддитивных технологий. 3D-печать позволит использовать только то количество материала, которое требуется для конкретной детали. Благодаря этому будет снижен вес готовой продукции, что особенно актуально для авиационной промышленности.





# ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОБРАБАТЫВАЮЩЕГО И ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВ

## ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

### Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Синтезированы высокоэнтропийные сплавы для очистки водорода, а также разработана система математического моделирования, которая позволяет анализировать и подбирать состав сплава для получения материалов с улучшенными свойствами без многочисленных экспериментов. Это упрощает использование водорода в качестве источника энергии.

### Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова

Разработано антифоулинговое (защищающее от биокоррозии) покрытие агрегатов и оборудования для эксплуатации в агрессивной водной среде. Оно также поможет сохранить материалы в условиях длительного воздействия большого количества бактерий, микроорганизмов и водорослей. Масштабные образцы проходят испытания в реальных условиях – в бухте Рында острова Русский (Владивосток).

### Московский политехнический университет

Получены образцы тонкопленочных материалов для нанoeлектроники, которые помогут создать энергоэффективные и экологически чистые устройства в автомобиле- и ракетостроении. Материалы имеют потенциальное применение в нелинейной оптике, так как обладают свойствами ограничителей лазерного излучения, что может быть полезным для защиты глаз летчиков, приборов на самолетах и космических аппаратах от лазерного излучения.

### Волгоградский государственный технический университет

Предложена технология создания слоистых металло-интерметаллидных композиционных материалов с применением сварки взрывом. Такие материалы, подобно природной ракушке, состоят из множества чередующихся, различных по свойствам тонких слоев и в перспективе могут быть использованы в энергетических установках, криогенном и теплообменном оборудовании в качестве теплозащитных барьеров, износостойких покрытий, жаропрочных и жаростойких материалов. Предложенная технология позволит значительно сократить расход дефицитных и дорогостоящих материалов и может быть освоена на базе существующих металлургических предприятий, где имеются обычные прокатные и термические участки.

### Сеченовский университет

Созданы «умные» полимеры для 4D-печати деталей космических аппаратов, форму которых можно целенаправленно менять нагревом. По прочности на разрыв новые полимеры превосходят существующие более чем на 60%, выдерживают температуру до 462-541°C и радиационное воздействие. Их можно использовать при создании саморазворачивающихся на орбите космических конструкций. Если использовать технологию при строительстве космических аппаратов, они смогут проработать на околоземной орбите без потери эксплуатационных свойств более 10 лет.

## НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

### НОЦ «Инженерия будущего»

Разработаны доступные по стоимости катализаторы, которые могут эффективно удалять непредельные углеводороды из нефти при более низких температурах и давлениях, чем это делается традиционно. Этот процесс улучшает качество нефтепродуктов и позволяет использовать полученные продукты гидрирования для синтеза новых веществ.

## ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

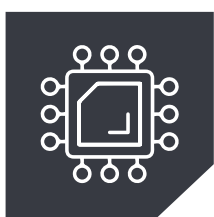
### Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Разработаны концептуально новые методологические подходы к дизайну супрамолекулярных ансамблей, в том числе уникальных пористых материалов. Эти технологии позволяют формировать широкий ряд супрамолекулярных структур заданной геометрии и с нужными свойствами.

## ЦЕНТРЫ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

### Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Разработан материал для пластмассовых изделий с улучшенными свойствами. Модифицированный литьевой двухкомпонентный полиуретан — ударопрочный, жесткий, устойчивый к огню, теплу и ультрафиолету. Материал полностью изготовлен из отечественных компонентов, что позволит заместить полиуретаны, импорт которых невозможен или затруднен.



## ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОНИКИ

### ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

### Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Открыт эффект повышения концентрации носителей заряда в полупроводниках при исследовании оксида галлия. Полупроводниковые материалы являются частью аналоговой и цифровой электроники. Из-за постоянно растущих требований к мощности электронных устройств повышается спрос на сверхширокозонные полупроводники.

Удалось не только достичь достаточной для создания приборов концентрации электронов, но и превысить ее за счет специфики процессов, происходящих при имплантации. Ранее такого эффекта нигде в мире не наблюдалось. Новое знание необходимо для создания приборов следующего поколения для силовой электроники и других отраслей техники.





## ДЛЯ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

### НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

#### НОЦ «Инновационные решения в АПК»

Создана установка для ускоренного производства прочных гипсовых блоков. Устройство может работать в том числе и с сырьем из отходов химического производства. Инновационное устройство найдет применение в строительстве как при возведении зданий, так и влагостойких межкомнатных перегородок.

### ЦЕНТРЫ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

#### Национальный исследовательский университет «Московский государственный строительный университет»

Разработана аэродинамическая труба, которая не имеет аналогов. Она создает имитацию многоуровневого обдува моделей зданий, мостов и других конструкций для проверки прочности и уязвимости в реальных условиях.

### ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

#### Южный федеральный университет

Разработана уникальная технология, которая поможет защитить крышу от сырости, дождя и пагубного воздействия солнечного света на материал кровли. Создан композит для покрытия железных крыш на основе соединений висмута, ванадия и циркония ( $\text{BiVO}_4/\text{ZrO}_2$ ), который отражает более половины лучей солнца в ближней инфракрасной области. При этом нагревается лишь поверхность крыши, а температура внутренней части кровли поддерживается на 12 градусов ниже. Покрытие повысит износостойкость и теплоизоляцию, позволит сократить энергопотребление.

### ЦЕНТРЫ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

#### НИЦ «Курчатовский институт»

Предложено использовать органические отходы для укрепления почвы перед строительством. Метод биоцементации использует распространенные в природе бактерии, которые кристаллизуются и способны заполнять промежутки между частицами почвы с высокой прочностью. Технология экологична и востребована для предотвращения разжижения песчаного грунта, ремонта трещин в цементобетонных конструкциях, уменьшения эрозии и предотвращения процессов разрушения склонов.



# ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ



## ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

### Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет ЛЭТИ

- Продемонстрирован эффект наведенного нелинейного сдвига фазы волн, который можно использовать для создания компактных фазовращателей на принципах магноники. Такие элементы могут найти применение при построении искусственных нейронных сетей, вычислительных устройств, а также при разработке физических резервуарных компьютеров.
- Разработана оптическая ячейка памяти, которая представляет собой кольцевой микрорезонатор, способный под действием лазера изменять свои характеристики и демонстрировать два различных стабильных состояния. Данная разработка может использоваться для конструирования оперативной памяти оптических компьютеров и других вычислительных устройств нового поколения, которые в своей работе используют принципы радиофоники.

## НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

### НЦМУ «Центр фотоники»

Разработан компактный полноповоротный микроволновый радиометр, позволяющий наблюдать выбранный участок неба в течение долгого времени и обладающий лучшей чувствительностью, чем предшествующие разработки. Радиометр поддерживает удаленное управление и может передавать зарегистрированные данные напрямую в компьютер. Прибор уже установлен на крыше Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана и используется в научных и образовательных целях.

## ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

### Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

Зарегистрирована уникальная научная установка для тестирования оборудования Аэрокосмический стенд SpaceWire. Она предназначена для исследования, сертификации и тестирования оборудования, работающего в соответствии со стандартом SpaceWire-RUS. Установка позволяет проводить научные исследования, сетевые расчёты, анализ загрузки бортовых сетей, первичную обработку бортовых приложений для перспективных летательных и космических аппаратов.

### Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Разработан способ повышения электрической «эффективности» кристаллов  $\gamma$ -глицина путем локальной механической полировки. Механическая полировка  $\gamma$ -глицина улучшает его пьезоэлектрические свойства, а это в свою очередь может привести к усилению чувствительности датчиков и эффективности устройств для сбора энергии. Прделанная работа важна для создания биосовместимых электромеханических устройств малого размера.



## ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

### МОЛОДЕЖНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

#### Национальный исследовательский Томский государственный университет

Запущено мини-производство детекторов нового поколения, которые установят в оборудование для СКИФ и в аппаратуру класса «мегасайенс». Оборудование позволяет соединять сенсоры с электроникой считывания данных для выполнения масштабного проекта. Планируется выпуск первых образцов новых детекторов промышленного, медицинского и научного назначения.

### ЦЕНТРЫ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

#### Центр трансфера технологий Томского государственного университета

Разработаны керамические материалы, необходимые для изготовления корпусов микроэлектронных компонентов, на основе отечественных исходников. Рецепт поставлен на производство, получены керамические массы с характеристиками, превосходящими зарубежные аналоги.







## ДЛЯ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

#### Национальный исследовательский Томский государственный университет

Созданы новые радиационно-стойкие сенсоры для установки класса мегасайенс – источника синхротронного излучения СКИФ. Благодаря значительной устойчивости к радиации, а также сохранению работоспособности в широком температурном диапазоне, новые детекторы могут найти применение в космосе (на внешней обшивке космических спутников для контроля радиационного фона) и на объектах атомной промышленности.

#### Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Разработан метод восстановления статистически эквивалентной 3D-модели пористой микроструктуры по 2D-изображению поперечного сечения с помощью нейронной сети. Эксперименты показали, что визуальные и количественные оценки реконструированных нейросетью трехмерных моделей полностью соответствуют исходным структурам, а синтез происходит почти мгновенно. Предложенный алгоритм позволит ускорить и удешевить процесс исследования гетерогенных материалов без потери в качестве.

### ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

#### Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Впервые в России получены прозрачные керамики, которые упрощают технологии изготовления лазерных систем, снижают их стоимость и при этом повышают надежность. К примеру, «выстрел» таким лазером в тучу воздушных отходов позволит определить концентрацию вредных веществ в атмосфере. Поликристаллическая структура керамик упрощает технологии изготовления, снижает стоимость и при этом повышает надежность лазерных систем, которые применяются в медицине, промышленности и фундаментальных научных исследованиях.

#### Южный федеральный университет

Создана карта распределения микробного биоразнообразия почв и разработано веб-приложение «Карта метагенома Ростовской области» для его визуализации. Использование новой разработки даст возможность изучить всё разнообразие и функции почвенного микробиома и позволит оценивать генетический потенциал для здоровья и плодородия почв с точки зрения разнообразия в ней живых организмов. В дальнейшем такие карты можно будет сделать и для других регионов страны.



## ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ

### ЛАБОРАТОРИИ МИРОВОГО УРОВНЯ

#### Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Определены уровни накопления и источники потенциально токсичных элементов в дорожной пыли в Западном и Восточном округах Москвы. Полученные результаты могут быть использованы для улучшения системы уборки дорог коммунальными службами. Они показали необходимость включения дорожной пыли и ее гранулометрических фракций в систему эколого-геохимического мониторинга городской среды.

### НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ МИРОВОГО УРОВНЯ

#### НОЦ «Север: территория устойчивого развития»

В Салехарде пробурены первые три гидрогеологические скважины. Скважины пробурены в наименее изученных в гидрогеологическом плане участках города на глубине от 10 до 25 метров. Они предназначены для проведения наблюдений за уровнем подземных вод и их химическим составом. Результаты исследований позволят правильно проектировать городские объекты и предупреждать аварийные ситуации в регионе.

## ПРОГРАММА «ПРИОРИТЕТ-2030»

#### Псковский государственный университет

Разработано новое оборудование для мониторинга состояния микроводорослей и экологического мониторинга водных объектов, подверженных антропогенной нагрузке. Используя высокочувствительные методы измерения флуоресценции хлорофилла и оптическое оборудование, учёные смогут оценить состояние микроводорослей в водоёме, а значит и состояние водной экосистемы в целом. Данные приборы могут быть востребованы научно-образовательными и природо-охранными организациями в целях изучения экологического состояния водных систем.

#### Сибирский федеральный университет

Создана опытная «Зелёная станция» — открытая площадка, которая обеспечивается за счёт возобновляемых источников энергии. Благодаря станции появилась возможность проводить исследования в области экологии, энергоэффективности и низкоуглеродного развития. Электроснабжение «Зелёной станции» не прерывается и осуществляется от солнечной и запасенной в аккумуляторах энергии. На станции работает лаборатория строительной экологии и энергоэффективности, которая занимается исследованием и практическим внедрением элементов «зелёной» среды и технологий ресурсо- и энергоэффективности.

#### Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова

Разработаны технология и устройство учета динамики эмиссии и поглощения углекислого газа сельскохозяйственными растениями в режиме реального времени. Комплекс позволяет учитывать и моделировать потоки углекислого газа в замкнутом цикле — между почвой, растениями и атмосферой. Установка оценивает влияние агрохимикатов на растения и почвы, а также управляет поливом агрокультур.



## РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА «НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ: ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ»

ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНТЕРНЕТ-ОПРОС

 **1600** РЕСПОНДЕНТОВ, ИЗ НИХ:

**78%**

согласны, что наука –  
перспективная профессиональная  
сфера в России

**74%**

полагают, что  
быть ученым в России –  
это престижно

**63%**

считают науку привлекательной  
профессиональной сферой  
для молодежи в России

**88%**

согласны, что интерес к науке и  
научным профессиям необходимо  
поддерживать с детства

**94%**


поддержали бы  
выбор сферы науки  
своим ребенком

**69%**

отмечают рост  
авторитета ученого  
в российском обществе

**41%**

молодежи (18-24 лет) хотели бы  
связать свою карьеру с наукой



ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫМ  
МЕРОПРИЯТИЯМ И РЕЗУЛЬТАТАМ  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА

**«НАУКА  
И УНИВЕРСИТЕТЫ»**

2023 Г.