

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

СОГЛАСОВАНА

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Заместитель министра

\_\_\_\_\_ / Д.В.Афанасьев /

(подпись) (расшифровка)

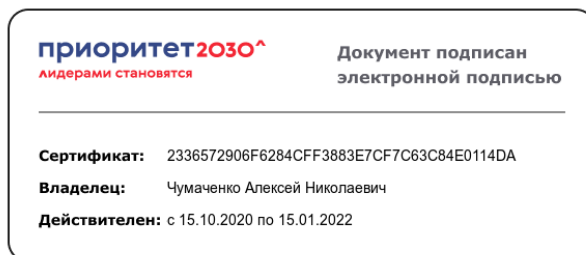
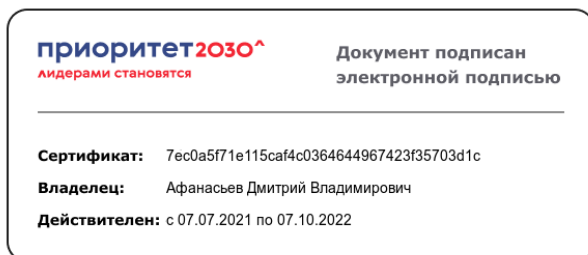
УТВЕРЖДЕНА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Ректор

\_\_\_\_\_ / А.Н.Чумаченко /

(подпись) (расшифровка)



**Программа развития университета на 2021-2030 годы**  
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»

Программа развития университета рассмотрена на заседании Комиссии (подкомиссии) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» 10.09.2021

2021 год  
Саратов

Программа (проект программы) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО" представлена в составе заявки на участие в отборе образовательных организаций высшего образования для оказания поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» (далее – отбор).

Программа (проект программы) направлена на содействие увеличению вклада ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО" в достижение национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, сбалансированное пространственное развитие страны, обеспечение доступности качественного высшего образования в субъектах Российской Федерации, в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Программа (проект программы) развития может быть доработана с учетом рекомендаций комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора и Совета по поддержке программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

## Содержание

1. Текущее состояние и результаты развития университета с 2010 по 2020 год. Целевая модель и ее ключевые характеристики.
  - 1.1 Ключевые результаты развития в предыдущий период и имеющиеся заделы.
  - 1.2 Миссия и стратегическая цель.  
Ключевые характеристики целевой модели развития университета,
  - 1.3 сопоставительный анализ на основе эталонных показателей с целевой моделью университета.
  - 1.4 Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития.
  - 1.5 Основные ограничения и вызовы.
  
- 2 Планы по достижению целевой модели: политики университета по основным направлениям деятельности.
  - 2.1 Образовательная политика.  
Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и
    - 2.1.1 навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей.
  - 2.2 Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок.
  - 2.3 Молодежная политика.
  - 2.4 Политика управления человеческим капиталом.
  - 2.5 Кампусная и инфраструктурная политика.
  - 2.6 Система управления университетом.
  - 2.7 Финансовая модель университета.
  - 2.8 Политика в области цифровой трансформации.
  - 2.9 Политика в области открытых данных.
  - 2.10 Дополнительные направления развития.
  
- 3 Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели.
  - 3.1 Описание стратегического проекта № 1
    - 3.1.1 Наименование стратегического проекта.
    - 3.1.2 Цель стратегического проекта.
    - 3.1.3 Задачи стратегического проекта.
    - 3.1.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.
  - 3.2 Описание стратегического проекта № 2

- 3.2.1 Наименование стратегического проекта.
- 3.2.2 Цель стратегического проекта.
- 3.2.3 Задачи стратегического проекта.
- 3.2.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.
- 3.3 Описание стратегического проекта № 3
  - 3.3.1 Наименование стратегического проекта.
  - 3.3.2 Цель стратегического проекта.
  - 3.3.3 Задачи стратегического проекта.
  - 3.3.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.
- 3.4 Описание стратегического проекта № 4
  - 3.4.1 Наименование стратегического проекта.
  - 3.4.2 Цель стратегического проекта.
  - 3.4.3 Задачи стратегического проекта.
  - 3.4.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.
- 3.5 Описание стратегического проекта № 5
  - 3.5.1 Наименование стратегического проекта.
  - 3.5.2 Цель стратегического проекта.
  - 3.5.3 Задачи стратегического проекта.
  - 3.5.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

- 4 Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации.
  - 4.1 Структура ключевых партнерств.
  - 4.2 Описание консорциума(ов), созданного(ых) (планируемого(ых) к созданию) в рамках реализации программы развития.

## 1. Текущее состояние и результаты развития университета с 2010 по 2020 год. Целевая модель и ее ключевые характеристики.

### 1.1 Ключевые результаты развития в предыдущий период и имеющиеся заделы.

С 2010 по 2019 год Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского (далее – Саратовский университет, СГУ, университет) успешно реализовал программу развития национального исследовательского университета (далее – НИУ) и достиг ключевого результата – перешел к запланированной целевой модели вуза (рисунок 1).



Рисунок 1 – Характеристики базовых и обеспечивающих направлений работы СГУ в 2020 году

За 10 лет СГУ провел организационно-управленческие изменения, определив в качестве приоритетов:

- формирование конкурентоспособного состава НПР: фокус на кадровом резерве молодых НПР, развитие персонала за счет программ обучения (75% НПР и аспирантов прошли стажировки в ведущих научных центрах России и мира), единая шкала оценки персонала;
- развитие международных научных коллабораций: в сетке глобальных и национальных партнерств СГУ за 10 лет – 853 научных партнера, в соавторстве с которыми выпущено 3288 публикаций, география научного партнерства локализована в Европе (525 коллабораций), Азии (143) и Северной Америке (113);
- увеличение экономической эффективности: суммарный объем

федеральных научных и инфраструктурных программ развития СГУ за 10 лет составил 3,5 млрд. руб. Результатом стало изменение финансовой модели СГУ: доля объема НИОКР в совокупных доходах СГУ в 2020 году составила 24% (в 2009 году – 8,7%), что соответствует модели исследовательского университета, а темпы капитализации и приращения научного продукта сравнимы с вузами-участниками Проекта 5-100 при значительно меньшем федеральном финансировании в 2015-2020 годах.

В итоге реализованных изменений СГУ достиг устойчивого лидерства в глобальных рейтингах вузов с 2014 года (вне статуса участника программы ТОП 5-100) и глобальных наукометрических показателях, значительно превосходящих средние показатели российских научных организаций (рисунок 2).



*Рисунок 2 – Показатели стратегического академического лидерства СГУ к 2020 году*

Ставка на международные коллаборации по приоритетным научным направлениям позволила СГУ существенно нарастить долю исследований с высоким FWCI, долю междисциплинарных исследовательских групп и темпы академической мобильности НПР и аспирантов. Сеть ключевых научных партнерств СГУ за 10 лет представлена ниже:

Страна	Ключевые научные партнеры (по количеству совместных с СГУ публикаций)	Научные тематики коллабораций (Subject Area / SciVal)	Ключевые результаты научной коллаборации
Германия	Humboldt University of Berlin (82) Potsdam Institute for Climate Impact Research (63) Technical University of Berlin (32) Charité – Universitätsmedizin Berlin (27) Max Planck Institute of Colloids and Interfaces (26)	Physics and Astronomy, Materials Science, Engineering, Medicine, Chemistry, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Energy, Neuroscience, Psychology	В рамках мегагранта для ведущих ученых создана «Лаборатория умного сна» (2019): общий объем финансирования из средств государственной программы мегагрантов – 90 млн. руб., из прочих грантовых источников – порядка 18 млн. руб., объем софинансирования из собственных средств – порядка 50 млн. руб.
США	University of Houston (29) University of Arkansas for Medical Sciences (18) Oakland University (15) University of California at Riverside (14) Baylor College of Medicine (14)	Physics and Astronomy, Materials Science, Mathematics, Medicine, Chemistry, Computer Science, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Energy, Pharmacology, Toxicology and Pharmaceuticals, Immunology and Microbiology, Neuroscience	В рамках мегагранта для ведущих ученых создана «Лаборатория биомедицинской фотоакустики» (2018): общий объем финансирования из средств государственной программы мегагрантов – 120 млн. руб., из прочих грантовых источников – порядка 25 млн. руб., объем софинансирования из собственных средств – порядка 21 млн. руб.
Китай	Huazhong University of Science and Technology (47) Nanjing University of Science and Technology (18) Ministry of Education, China (15)	Physics and Astronomy, Materials Science, Engineering, Medicine, Chemical Engineering, Pharmacology, Toxicology and Pharmaceuticals, Neuroscience	Взаимные консультации и семинары, обменные программы и программы академических визитов, совместные издательские проекты; совместный грант РФФИ-ГФЕН Китая № 19-515-55016; организация ежегодных международных конференций RIBM (Китай) и SFM (Саратов); Russian – Chinese Workshop on Biomedical Optics and Biophotonics, Saratov – Wuhan
Великобритания	Queen Mary University of London (93) Loughborough University (36) University of Nottingham (25)	Materials Science, Mathematics, Medicine, Computer Science, Chemical Engineering, Pharmacology, Toxicology and Pharmaceuticals	В рамках мегагранта для ведущих ученых создана лаборатория «Дистанционно управляемые системы для тераностики» (2014): общий объем финансирования из средств государственной программы мегагрантов – порядка 120 млн. руб., из прочих грантовых источников – порядка 123 млн. руб.
Бельгия	Ghent University (94)	Materials Science, Chemistry, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Energy, Environmental Science	Взаимные консультации и семинары, обменные программы и программы академических визитов: 12 молодых НИР СГУ повысили квалификацию в UGen по программе Erasmus+ и стажировкам НИУ, что позволило им в дальнейшем эффективно возглавить молодежные научные коллективы и лаборатории в СГУ, совместно защищена 1 работа PhD
Россия	Российская академия наук (1169): RAS – Kotelnikov Institute of Radio Engineering and Electronics (537) RAS – Institute of Precision Mechanics and Control (371) Joint Institute for Nuclear Research (74) RAS – General Physics Institute (70)	Physics and Astronomy, Materials Science, Engineering, Mathematics, Medicine, Chemistry, Computer Science, Chemical Engineering, Agricultural and Biological Sciences, Energy	В рамках мегагранта для ведущих ученых создана лаборатория «Метаматериалы» (2010): общий объем финансирования из средств государственной программы мегагрантов – 200 млн. руб., из прочих грантовых источников – порядка 107 млн. руб.

Основные зоны научного превосходства университета, сложившиеся в рамках международных и национальных исследовательских партнерств, за последние 5 лет сфокусировались вокруг следующих областей научного знания:

**традиционные направления-лидеры** (средний FWCi 0.7-0.8, высокий h-index за 5 лет при доле публикаций >8%): физика и астрономия, науки о материалах, математика, инженерные науки, медицина;

**новые драйверы** (высокий FWCi > 0.8, высокий h-index за 5 лет при доле публикаций <8%): химия; биохимия, генетика и молекулярная биология.

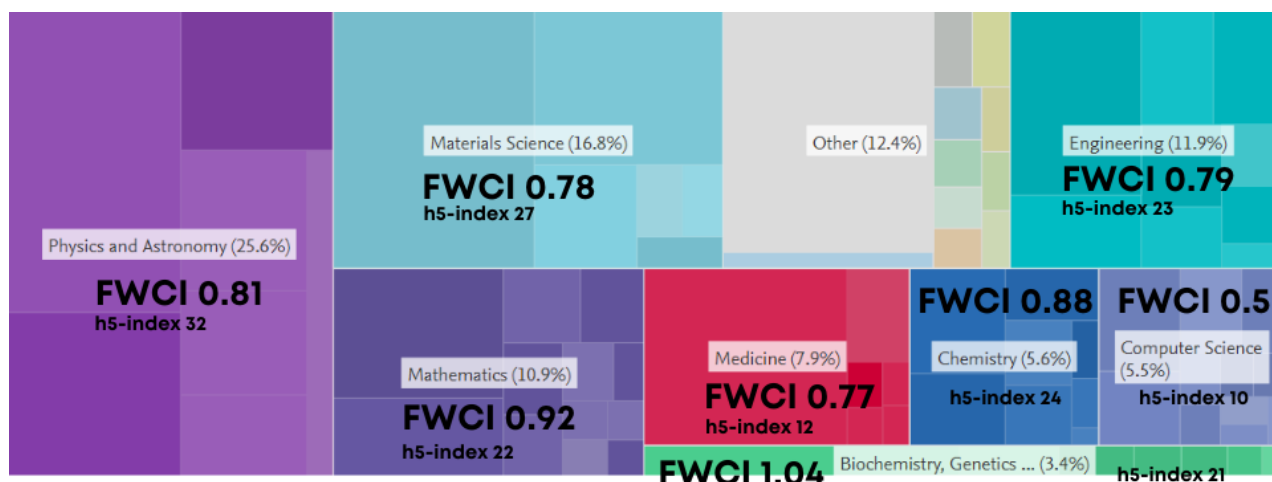


Рисунок 3 – Распределение публикаций СГУ по тематическим кластерам по

*данным SciVal 2016-2020 гг.*

СГУ намерен сфокусировать накопленные за годы реализации Программы НИУ ресурсы для развития приоритетных научных направлений по областям: медицина, физика и инженерные науки, химия и материаловедение, исследования в области гуманитарных, социальных и естественных наук на основе цифровых технологий.

## **1.2 Миссия и стратегическая цель.**

Миссия университета определена, исходя из национальных целей развития Российской Федерации, истории, современного состояния и геополитического расположения университета, социально-экономических показателей Саратовской области, и логически сменяет миссию предыдущего периода.

**Миссия СГУ 2030** заключается в раскрытии и развитии потенциала молодежи, осознанно связывающей свою судьбу с Россией, - новых лидеров в науке и технологиях, способных осуществлять фундаментальные и прикладные исследования мирового уровня в интересах опережающего научно-технологического и социально-экономического развития страны и региона.

**Целевая модель:** исследовательский университет мирового уровня, крупнейший интеллектуальный, научно-образовательный и цифровой хаб, интегрированный в открытое академическое пространство Азии и Европы.

**Стратегическая цель:** институциональная трансформация вуза в конкурентоспособный на мировом уровне университет через достижение академического превосходства в приоритетных научных направлениях; развитие интеллектуального капитала страны и региона; реализацию актуальной повестки развития территорий.

## **1.3 Ключевые характеристики целевой модели развития университета, сопоставительный анализ на основе эталонных показателей с целевой моделью университета.**





### Ключевые характеристики целевой модели развития СГУ



Рисунок 4 – Целевая модель СГУ в 2030 году и ее ключевые характеристики

СГУ ориентирован на следующую референтную группу партнерских европейских университетов:

Университет	Бенчмарк для СГУ
<b>Технический университет г. Мюнхена, Германия (TUM)</b>  <i>Позиция в рейтингах 2020:</i> <i>QS – 50,</i> <i>THE – 41,</i> <i>ARWU – 54</i>	<b>Модель:</b> эталонный сбалансированный университет, идеальный образец слияния науки и предпринимательства, активно влияющий на социальный, экономический и промышленный ландшафт региона. <b>Наука:</b> высокие показатели по ключевым для СГУ направлениям: медицина, инженерия, естественные науки, digital science, политические и социальные науки, менеджмент. <b>Образование:</b> ориентация на развитие предпринимательского мышления, развитие soft skills, поддержку молодежных стартапов.
<b>Университет г. Гента, Бельгия (UGent)</b>  <i>Позиция в рейтингах 2020:</i> <i>QS – 141,</i> <i>THE – 103,</i> <i>ARWU – 66</i>	<b>Модель:</b> плюралистический открытый университет. <b>Наука:</b> особенно высокие показатели по ключевым для СГУ направлениям в области наук о жизни, биохимии и биофизики; выбор германского и российского вектора в международной коллаборации. <b>Образование:</b> ориентация на трансдисциплинарные наукоцентричные программы формата blended learning и агрессивное наращивание контингента иностранных студентов и постдоков.
<b>Берлинский университет имени Гумбольдта (HU Berlin)</b>  <i>Позиция в рейтингах 2020:</i> <i>QS – 117,</i> <i>THE – 80,</i> <i>ARWU – 151-200</i>	<b>Модель:</b> крупнейший европейский научно-образовательный центр, следующий своим 200-летним традициям. <b>Наука:</b> высокие показатели по ключевым для СГУ направлениям: биологические науки о человеке (ARWU 42), математика, биологические науки, клиническая медицина (ARWU 51-75), выбор азиатского и российского вектора в международной коллаборации. <b>Образование:</b> раннее приобщение студентов к науке, отлаженные традиции построения поисковых групп через систему наставничества, ориентация на глобальную цифровизацию.

СГУ ориентирован на сильные стороны данных университетов: баланс между вековыми традициями наукоцентричного преподавания (HU Berlin) и укрепления партнерства между прикладной наукой и промышленностью (TUM), подготовка высокого уровня для многонационального контингента обучающихся (UGent), продвижение предпринимательской деятельности и подготовка кадров мирового уровня, способных работать в быстро меняющемся научно-технологическом ландшафте (TUM, UGent, HU Berlin).

#### **1.4 Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития.**

Позиционирование СГУ на рынках будущего опирается на накопленный научно-образовательный, инновационный и кадровый потенциал, в связи с этим университет выбирает следующие приоритеты позиционирования **в рамках исследовательского лидерства:**

**2021/2022** – концентрация ресурсов на ключевых направлениях глобального научного лидерства университета (стратегических проектах Программы);

**2024** – развертывание до глобально значимого масштаба университетских сетевых миссия-ориентированных исследований в зоне научного фронта, обеспечивающих сжатие жизненного цикла трансфера научных знаний в формате fast track (сокращение цикла от идеи до рынка с 15+ до 3-6 лет) в рамках мультидисциплинарных и межотраслевых инновационных институций и консорциумных кластеров; продвижение на глобальные рынки

научноцентричного высшего образования СГУ;

**2030** – тематическое и рыночное продвижение СГУ в ядро глобальных исследовательских и инновационных сетей в зонах глобального научного лидерства университета.

Выбор научных и социального направлений для стратегических проектов целевой модели 2030 опирается на 5 решающих аргументов:

1. мировые научные тренды на основании данных публикационной активности WoS 2018 – 2020 гг. (аналитическая инфографика приведена в приложениях к программе);
2. сложившиеся политематические кластеры направлений научных исследований мирового уровня в СГУ и возможность их естественной перегруппировки (рисунок 5):

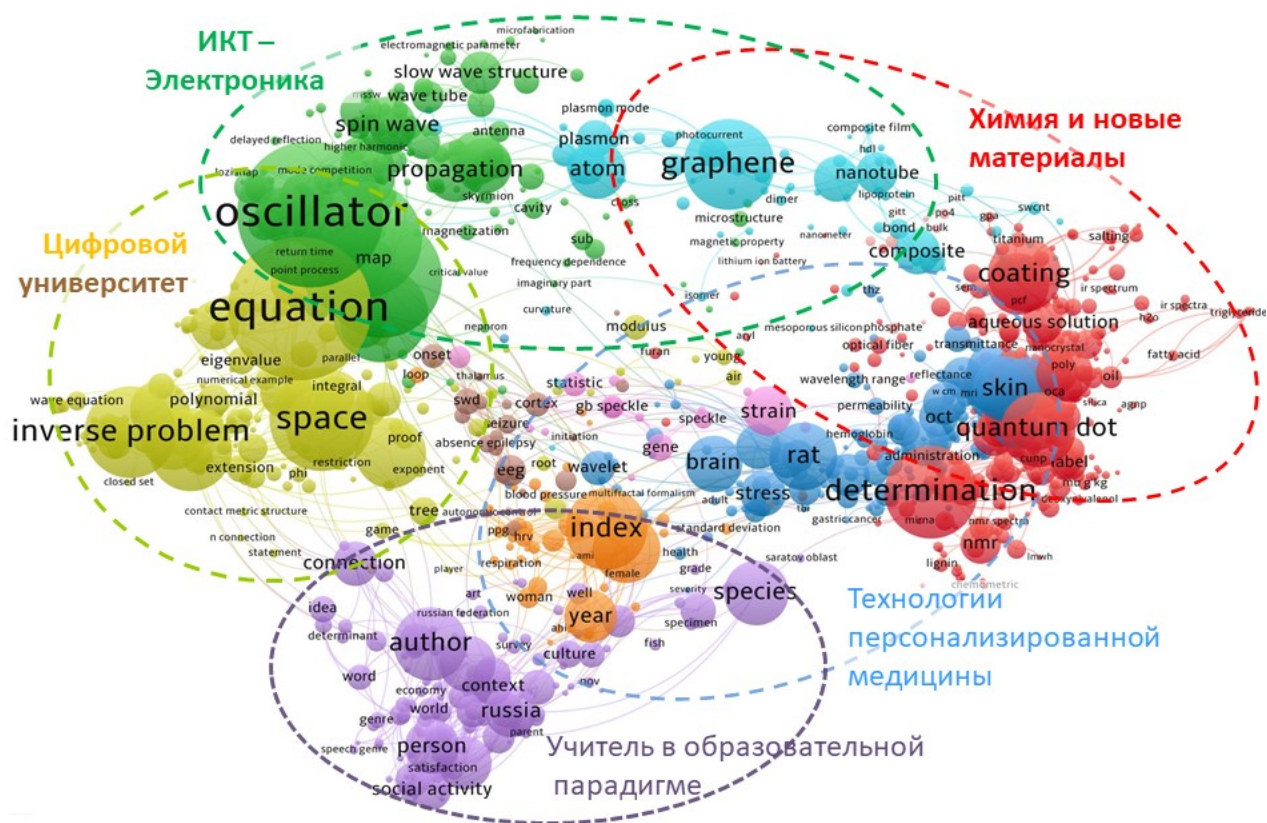


Рисунок 5 – Сложившиеся политематические кластеры направлений научных исследований мирового уровня в СГУ на основании данных публикационной активности данных WoS 2010 - 2020 гг.

3. объемы грантовой активности научных групп СГУ за последний год, обеспечивающие высокую проминентность выбранных научных тематик: медицина – 170,7 млн. руб.; химия и материалы – 169,5 млн.руб.; электроника – 140,2 млн.руб.; IT – 24,9 млн.руб.; педагогика и психология – 12,9 млн. руб.;

4. высокая заинтересованность региона в научных исследованиях, определяемых стратегическими направлениями развития СГУ, потребность в кадрах высокой квалификации:

- Постановлением Правительства РФ №763 от 27.05.2020 г. в Саратовской области создана Особая экономическая зона технико-внедренческого типа, для развития которой необходимы технологии и научные разработки СГУ;
- 60-летний опыт развития электронной промышленности в Саратовской области при деятельном участии ученых СГУ: промышленные разработки электронно-компонентной базы, СВЧ-техники, полупроводниковых приборов и материалов;
- развитие «Большой» химии и создание новых материалов на территории региона;
- развитие медицины и медицинских технологий: высокотехнологичные медицинские центры в области онкологии, ортопедии и травматологии, инфекционных заболеваний, радикальное (в разы) увеличение рабочих мест в области медицинских технологий;
- потребность региона в высококлассных учителях;
- готовность региона к масштабной цифровизации.

5. вклад стратегических проектов в достижение национальных целей развития страны с учетом СНТР (аналитическая инфографика приведена в приложениях к программе).

### 1.5 Основные ограничения и вызовы.

Политики	Вызовы	Институциональные ограничения для СГУ
Образовательная политика, формирование цифровых компетенций	Образовательные, социальные, демографические	недостаточный уровень подготовки абитуриентов для их последующего раннего приобщения к научным исследованиям; стремление многих талантливых абитуриентов учиться в столичных вузах; слабое владение обучающимися и НПР цифровыми компетенциями, отсутствие сопряжения между цифровыми знаниями и цифровыми компетенциями для профессиональной деятельности, недостаточное представление об этике цифрового мира и кибербезопасности; неполное выполнение новых запросов на непрерывное образование, дистанционное обучение, формирование индивидуальной образовательной траектории в основном и дополнительном образовании.
Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок	Технологические, институциональные	недостаточность подготовки персонала к новому этапу научной революции, ориентированному на построение индустрии 5.0 и технологический прорыв в формате fast track; недостаточное количество международных научных грантов и общее снижение темпов научной коллаборации из-за действующих санкций и пандемии коронавирусной инфекции; отсутствие в регионе достаточного количества высокотехнологичных площадок для НИОКР; недостаточность предпринимательских компетенций у НПР и обучающихся.
Молодежная политика	Социальные, мировоззренческие	социальная дифференциация в молодежной среде; инертность части студентов и аспирантов в личностном развитии и участии в волонтерских программах; недостаточная общая культура и эрудиция у определенной части студенчества; отсутствие сформированной гражданской позиции у части молодежи.
Политика управления человеческим капиталом	Социальные, политические, психологические	недостаточный уровень освоения НПР и АУП современных принципов научного фандрайзинга, управления проектами, возможностей современных цифровых технологий, иностранных языков для полноценной научной и образовательной коммуникации; разрывы между поколениями НПР в освоении цифрового мира.
Кампусная и инфраструктурная политика	Экономические, социальные	отставание реальных темпов модернизации кампуса от скорости изменения студенческого запроса на комфортное кампусное пространство; отсутствие масштабной программы развития университетского кампуса и инфраструктуры СГУ; недостаточность коворкинг-зон для работы молодежных объединений и проектной деятельности.
Система управления университетом	Глобальные, политические, экономические	недостаточное количество управленческих решений, принятых на основе проектного управления; существенная зависимость управленческих решений от экономической ситуации.
Политика в области цифровой трансформации и открытых данных	Экономические, вызовы кибербезопасности	возможные сбои безопасности обработки и хранения конфиденциальных данных, непрерывного функционирования ИТ-систем или сервисов; неполная цифровизация бизнес-процессов; дискретность цифровой инфраструктуры.





## 2. Планы по достижению целевой модели: политики университета по основным направлениям деятельности.

### 2.1 Образовательная политика.

#### Образовательная политика: текущая ситуация и имеющиеся ресурсы

<b>Образовательные программы, соответствующие современному уровню развития науки и техники</b>	<b>305</b> программ ВО (117 – бакалавриат, 6 – специалитет, 118 – магистратура, 64 – аспирантура) <b>18</b> программ СПО <b>23</b> программы повышения квалификации (5 программ прошли профессионально-общественную аккредитацию) <b>32</b> программы профессиональной переподготовки
<b>Все виды дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся</b>	<b>170</b> долгосрочных договоров на практику (рост с 2015 г. на 25%) <b>10%</b> ООП с использованием технологий проектного обучения <b>раннее вовлечение студентов в НИР</b> на уровне реальных исследовательских проектов СГУ <b>150</b> исследовательских и прикладных молодежных проектов по актуальным повесткам в "Точке кипения" СГУ ежегодно
<b>Тесная интеграция с работодателями и образовательными партнерами России и мира</b>	<b>6</b> сетевых образовательных программ с вузами-партнерами, в том числе онлайн-курсы <b>17</b> базовых кафедр с региональными партнерами <b>94</b> действующих договора с зарубежными университетами, научно-образовательными организациями из <b>26</b> стран мира, в том числе из <b>8</b> стран ближнего зарубежья

#### Ключевые приоритеты:

- подготовка кадров для науки и R&D;
- создание открытой и гибкой образовательной среды, оперативно реагирующей на изменения в науке, экономике и социальной сфере, обладающей инструментами для эффективной трансформации учебного процесса под потребности и задачи всех стейкхолдеров: внедрение эффективных механизмов мониторинга востребованности программ и их обновления в соответствии с приоритетами НТР, цифровой экономики и социальной сферы;
- создание условий для эффективной междисциплинарной и проектной интеграции;
- индивидуализация образовательных маршрутов обучающихся: карьерная навигация и удовлетворение запроса на новые навыки (когнитивная гибкость, цифровая грамотность, коммуникативная культура);
- обеспечение открытости образовательного пространства через сетевое взаимодействие и интернационализацию, развитие академической мобильности и виртуальной образовательной среды.

#### 2.1.2. Развитие сетевого взаимодействия и академической мобильности

<b>Шаг развития</b>	<b>Что делаем</b>
Переход от ситуативного подхода к общей стратегии внедрения различных форм сетевого взаимодействия и академической мобильности в целях обеспечения обучающимся скоростного доступа к актуальным компетенциям, возможности индивидуализации образовательного маршрута.	Разработка и запуск инновационных образовательных программ по тематике стратегических проектов через сетевое партнерство с ведущими научно-образовательными центрами и предприятиями; развитие программ академической мобильности, в том числе виртуальной, в партнерстве с ведущими вузами и представителями цифровой экономики; трансфер собственных интеллектуальных продуктов и лучших практик.

### **2.1.3. Модернизация образовательных программ. Усиление их практико-ориентированного и междисциплинарного потенциала**

<b>Шаг развития</b>	<b>Что делаем</b>
Перестройка внутренней системы подготовки кадров и организации образовательного пространства в соответствии с современными вызовами и запросами различных групп стейкхолдеров; реализация образовательной концепции СГУ: синтез научных знаний (междисциплинарность), сочетание фундаментальной подготовки и проектной модели обучения.	Внедрение единой системы оценки потенциала и востребованности образовательных программ с целью их обновления или замены; внутриуниверситетские гранты для НИР на разработку и внедрение инновационных образовательных программ; переход на гибкие модульные программы; усиление внешней экспертизы программ; создание междисциплинарных программ в наиболее перспективных отраслях; на основании запросов членов консорциумов и промышленных партнеров вовлечение магистрантов и аспирантов в междисциплинарные команды для решения комплексных исследовательских задач; проведение внутривузовских студенческих конкурсов научных, образовательных и социальных проектов; обучение студентов навыкам технологического и социального предпринимательства, запуск программы «Стартап как диплом».

### **2.1.4. Индивидуализация образовательного процесса как ключевой фактор личного и профессионального развития обучающихся**

<b>Шаг развития</b>	<b>Что делаем</b>
Трансформация образовательного пространства университета через внедрение модели индивидуальной образовательной траектории (ИОТ): формирование междисциплинарной компетентности и когнитивной гибкости в зависимости от потребностей обучающегося и запросов работодателей.	Поэтапный переход от узкопрофильных к гибким модульным учебным планам; создание Центра сопровождения ИОТ и внедрение института менторства (наставничества); изменение архитектуры виртуальной образовательной среды под задачи ИОТ; цифровизация процессов образовательной логики.

С учетом существующих практик ИОТ предполагается внедрение следующей модели, реализующей принцип 2+2+2:

<b>Бакалавриат</b>		
<b>1 курс</b>	<b>2 курс</b>	<b>3-4 курсы</b>
Общие модули (soft skills, цифровая грамотность, общеобразовательные дисциплины)	Общие модули	Профессиональное ядро программы
	Профессиональное ядро программы (ОПК+ПК)	Элективные модули: индивидуальная траектория
		Углубленная профессионализация внутри профессионального ядра
<b>Магистратура</b>		
<i>коррекция образовательной траектории: 3 варианта развития</i>		
развитие компетенций профессионального ядра программы бакалавриата	развитие компетенций, полученных при выборе дополнительных элективных модулей	получение новых профессиональных компетенций

### 2.1.5. Развитие стратегии интернационализации университета

<b>Шаг развития</b>	<b>Что делаем</b>
Обеспечение системы информационной открытости и международного брендинга университета; обеспечение доступности образовательных программ СГУ для иностранных студентов; трансформация системы социокультурной адаптации иностранных студентов.	Проведение дней открытых дверей на базе структур Россотрудничества; эффективная система международного рекрутинга обучающихся; актуальный контент на иностранных языках на сайте и в социальных сетях СГУ; реализация образовательных программ и/или отдельных курсов на иностранных языках; развитие РКИ в СГУ, создание Центра РКИ; олимпиадное движение и программы летних школ для иностранных студентов; расширение жилищного фонда для иностранных студентов СГУ; вовлечение иностранных обучающихся в социокультурные мероприятия; привлечение волонтеров и тьюторов к процессу адаптации иностранных студентов; внедрение цифровых сервисов по навигации иностранных обучающихся.

### 2.1.6. Модернизация ресурсного и методического обеспечения образовательных программ



Шаг развития	Что делаем
<p>Развитие ресурсной базы образовательной деятельности в соответствии с современным уровнем научно-технологического и инновационного развития, а также актуальными и опережающими педагогическими практиками.</p>	<p>Ресурсное обеспечение учебного процесса (обновление и закупка нового учебного оборудования и приборной базы, программное обеспечение, симуляционные тренажеры и технологии и т.д.); масштабирование новых образовательных технологий (инновационные образовательные технологии, технологии дистанционного и онлайн обучения, расширение возможностей применения облачных сервисов); создание банка собственных онлайн-курсов; укрепление материально-технической базы для успешной междисциплинарной и проектной интеграции в образовании; увеличение доли практической подготовки через введение в учебный процесс онлайн-курсов по модели смешанного обучения (Blended Learning).</p>

### 2.1.7. Система непрерывного образования (ДПО)

Шаг развития	Что делаем
<p>Трансформация и расширение портфеля дополнительных образовательных программ, разработанных в СГУ, в том числе в соответствии с национальными проектами; непрерывное образование по «стыковочным» образовательным программам СПО и ВО в СГУ.</p>	<p>Сетевая форма реализации программ ДПО; создание цифрового конструктора ДПО с возможностью получения микроквалификаций; создание новых программ ДПО для студентов; создание Центра компетенций в целях расширения спектра платных образовательных услуг, формирования междисциплинарных, в том числе цифровых, компетенций и soft skills; повышение мобильности слушателей за счет развития технологий дистанционного и онлайн-обучения; навигатор выбора образовательного продукта для индивидуализации непрерывного образования; система взаимного медиапродвижения со стратегическими партнерами; использование цифровых инструментов (SMM) и консорциумов для продвижения программ.</p>

## Ожидаемые эффекты от реализации образовательной политики

<b>Национальная цель развития «возможности для самореализации и развития талантов»</b>	<b>Национальная цель развития «достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство»</b>	<b>Национальная цель развития «цифровая трансформация»</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• укрепление международных позиций Российской Федерации по качеству высшего образования</li><li>• развитие компетенций технологического предпринимательства и формирование профессиональных компетенций проектного мышления</li><li>• формирование междисциплинарных компетенций у обучающихся для их успешного встраивания в перспективные отрасли цифровой экономики и НТР</li></ul>		
<b>Регион</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• подготовка кадров новой формации для развития междисциплинарного исследовательского и инновационного потенциала внутри университета (на уровне магистратуры и аспирантуры) в соответствии со стратегическими проектами</li></ul>	
<b>Университет</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• увеличение доли мотивированных студентов, подготовленных к эффективной работе в перспективных отраслях цифровой экономики</li></ul>	
<b>Целевой результат 2030</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>25% образовательных программ, реализуемых в сетевой форме</li><li>60% образовательных программ на основе проектного и междисциплинарного подхода</li><li>70% гибких модульных программ, предполагающих ИОТ</li><li>50% студентов включено в академическую мобильность и освоение онлайн-курсов ведущих вузов</li><li>8% магистрантов и аспирантов обучаются по направлениям стратегических проектов</li><li>23 600 слушателей ДПО</li></ul>	

### 2.1.1 Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей.

1. Подготовка кадров при реализации основных образовательных программ среднего профессионального и высшего образования. Разработка компетентностной модели выпускника, содержания дисциплин (модулей) будет осуществляться в постоянном взаимодействии с представителями цифровой экономики, а также в соответствии с прогнозной моделью рынка труда и набора актуальных цифровых компетенций на основе анализа данных, предоставляемых Центром компетенций для кадров цифровой экономики Университета 20.35, ФРИИ, Ассоциацией предприятий компьютерных и информационных технологий, АНО «Цифровая экономика»; учитываются методические рекомендации и эталонные образовательные программы, разработанные опорным образовательным центром. Формирование ключевых цифровых компетенций в рамках ООП предполагается осуществлять по следующей модели:

Дисциплины базового уровня: общая цифровая грамотность, коммуникативная культура в цифровой среде, цифровая безопасность	Профилизация цифровой грамотности на уровне профессионального ядра ООП	Углубленная профилизация по выбору студента (электив для выстраивания ИОТ)
Оценка цифровых компетенций в формате онлайн-экзамена без прямой привязки к конкретным дисциплинам: - общая цифровая грамотность; - алгоритмы сбора и анализа данных; - основы программирования (в зависимости от направления подготовки)		Независимая оценка (с участием представителей цифровой экономики): IT-проекты, решение задач, представление командных IT-стартапов с последующей защитой в качестве ВКР
Ключевые партнеры: ООО «Эпам Систэмз», ООО «Мирантис ИТ», «Грид Динамикс», ПАО «Сбербанк», Неофлекс, ЗАО «Рубеж», ООО «НетКрэкер», ОЦО-Норникель, Mail.ru Group, РЖД, СИБИНТЕК		

2. *Профессиональная переподготовка и получение дополнительной квалификации в сфере цифровых технологий ориентирована на три базовые модели:*

Элективные модули углубленной профилизации внутри модели ИОТ	Программы профессиональной переподготовки		Виртуальная академическая мобильность: освоение онлайн-курсов ведущих вузов с последующим получением сертификата
	Программы СГУ с участием представителей цифровой экономики	Целевые программы под запрос представителей цифровой экономики	

3. *Развитие академической мобильности студентов в сотрудничестве с ведущими вузами: МГУ, НИУ ВШЭ, ТГУ, ИТМО, Сколтехом, университетами «СИРИУС» и «Иннополис» для овладения цифровыми навыками и технологиями на продвинутом уровне, в том числе в рамках ИОТ, будет осуществляться по моделям: сетевые образовательные программы (групповая академическая мобильность); программы академической мобильности как механизм построения индивидуальной образовательной траектории. Охват к 2030 году 30% обучающихся программами академической мобильности в сфере освоения цифровых компетенций.*

4. *Программы ускоренного обучения цифровым навыкам. Ускоренное освоение студентами ключевых цифровых компетенций будет реализовано через серию компактных и мобильных обучающих мероприятий (проектных сессий, интенсивов, хакатонов) на базе существующих (Точка кипения СГУ) и новых (Центр компетенций) структур университета. Точка кипения СГУ как свободное коммуникативное пространство, обеспечивающее творческую, технологическую и научную коллаборацию вуза с ведущими представителями цифровой экономики, позволяет эффективно встроить в этот процесс наиболее заинтересованных стейкхолдеров.*

5. *Сбор и анализ цифрового следа при формировании цифровых компетенций.*

Задачи сбора и анализа цифрового следа	Организационные, ресурсные и методические изменения
мониторинг динамики формирования компетенций	разработка и внедрение модели цифрового профиля
создание цифрового профиля обучающегося	изменение архитектуры CDO: включение модулей сбора и обработки цифрового следа
рекомендации по выстраиванию ИОТ	разработка и внедрение концепции по формированию индивидуальных рекомендаций обучающемуся на основе анализа цифрового следа
рекомендации по трудоустройству, карьерная навигация	

б. *Модернизация ресурсной базы предполагается по следующим направлениям:* развитие инфраструктуры, обеспечивающей расширение функционала виртуальной образовательной среды; внедрение виртуальных лабораторий, симуляционных технологий по разным направлениям, связанным с отраслями цифровой экономики; обновление компьютерной базы; закупка и обновление лицензионного программного обеспечения; закупка онлайн-курсов ведущих вузов-партнеров; развитие имеющегося потенциала для создания и запуска собственных онлайн-курсов.

## 2.2 Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок.

### Научно-исследовательская политика: текущая ситуация и имеющиеся ресурсы

<b>Наукометрические показатели</b>	<p>88 – университетский индекс Хирша по WoS (12 место среди вузов РФ)  <b>ТОП-30 лучших вузов России RAEX-100</b> за 2021 год по показателю “Уровень научно-исследовательской деятельности”</p>
<b>Научные кадры</b>	<p>239 докторов и 840 кандидатов наук и 5 обладателей ученой степени PhD  150 руководителей научных грантов, поддержанных Минобрнауки России, РФФИ, РНФ и др.  183 сотрудника с индексом Хирша выше 10 по данным Scopus</p>
<b>Научные ресурсы</b>	<p>&gt;2 млрд. руб. – балансовая стоимость научного оборудования  9,26% – обновление приборной базы в 2020 году в Центре коллективного пользования  <b>ТОП-30 лучших вузов РФ</b> по уровню обеспеченности зарубежными информационными ресурсами в рамках централизованной (национальной) подписки по оценке Минобрнауки  &gt;200 университетских научных конференций в год  15 научных журналов, входящих в Перечень ВАК, 4 из которых входят в WoS и Scopus  12 диссертационных советов</p>
<b>Инновации и трансфер технологий</b>	<p>8 структурных подразделений, обеспечивающих патентование и коммерциализацию РИД  <b>Пояс МИП по стратегическим проектам:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Химия и новые материалы” – ООО “ВЕКТОР-СГУ”, ООО “СПИНПОЛИМЕР”, ООО “ФУНКЦИЯ-Д”, ООО “ТЕХНОТЕРМ-САРАТОВ”, ООО “СОРБИТЕХ”</li> <li>• “ИКТ-Электроника” – ООО “КОНВЕРСИЯ-СГУ”</li> <li>• “Цифровой университет” – ООО “ПРОФФ-ЭЛ”, ООО “Центральная партия ГТИ”</li> </ul> <p>134 действующих патента (ИЗ, ПМ и ПО) в портфеле университета</p>



## Научно-исследовательская политика: ключевые коллаборации

Международные коллаборации	Академические институты	HiTech-бизнес
<p><b>Германия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Гумбольдтский университет Берлина</li> <li>Университет г. Потсдам</li> <li>Клиника Шарите в Берлине</li> <li>Университет в Ульме</li> <li>Университет Мюнхена</li> <li>Лейпцигский университет</li> <li>Институт исследования климата в Потсдаме</li> <li>Технический университет Берлина</li> </ul> <p><b>Великобритания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Университет Лафборо</li> <li>Университет Ноттингем</li> <li>Университет королевы Марии</li> <li>Университет г. Лондона</li> </ul> <p><b>США:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Университет Арканзаса медицинских наук</li> <li>Орегонский Университет здоровья и науки</li> </ul> <p><b>Испания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Университет Политекника де Мадрид</li> <li>Университет Комплутенсе де Мадрид</li> </ul> <p><b>Китай:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Шанхайский университет Цзяотун</li> <li>Университет Фудань</li> </ul> <p>Университетский госпиталь (Цюрих, Швейцария) Венский медицинский университет (Австрия) Университет Торонто (Канада) Университет города Гента (Бельгия) Университет города Оулу (Финляндия) и др.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Национальный Исследовательский Центр "Курчатовский Институт"</li> <li>Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН</li> <li>Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН</li> <li>Саратовский научный центр РАН</li> <li>Институт общей физики им. А.М.Прохорова РАН</li> <li>Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН</li> <li>Российский научно-исследовательский противочумный институт "Микроб"</li> <li>Федеральный исследовательский центр вирусологии и микробиологии</li> <li>Институт прикладной физики РАН</li> <li>Институт физики твердого тела РАН</li> <li>Институт химии высококичистых веществ им.Г.Г.Девятовых РАН</li> <li>Физико-технический институт им.А. Ф. Иоффе РАН</li> <li>Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН</li> <li>Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН</li> <li>Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ОАО "РЖД"</li> <li>ПАО "Фосагро"(АО "Алатит")</li> <li>ГК "Ростех" (АО НПО "Алмаз", АО НПП "Алмаз-Фазотрон")</li> <li>ГК "Росатом" (АО "НИИЗФА", ООО НПП "Инжект")</li> <li>Технологическая компания Шлюмберже</li> <li>ООО "Норникель – общий центр обслуживания"</li> <li>ПАО "Лукойл" (ООО "Саратоворгсинтез")</li> <li>ООО НПО "Союзнефтегазсервис"</li> <li>LG Electronics Inc.</li> <li>ООО "Исследовательский Центр Самсунг"</li> <li>ООО "Роберт Бош Саратов"</li> <li>АО " НПП "Торий"</li> <li>АО "НПП "Исток" им. Шокина</li> <li>ООО "Элам Систэмз"</li> <li>ООО "Мирантис ИТ"</li> <li>Grid Dynamics</li> <li>ООО НПП "Лазма"</li> <li>АО "Биоамид"</li> <li>АО "ЭОКБ "Сигнал" им. А.И. Глухарева"</li> <li>ООО "АКРИПОЛ"</li> <li>ПАО "Саратовский НПЗ" и др.</li> </ul>

### Ключевые приоритеты:

- концентрация ресурсов и усилий на проведении прорывных научных исследований мирового уровня в рамках стратегических проектов с обновленными принципами формирования научной повестки: механизм ротации научных тем, основанный на анализе проминентности научных тематик, открытое сотрудничество с ведущими мировыми научными группами, соотнесенность стратегических проектов СГУ с глобальной и федеральной R&D повесткой, регулярные дискуссии по повестке с внешними по отношению к науке стейкхолдерами;
- поддержка научной публикационной активности обучающихся и НПР, нулевая толерантность по отношению к низкокачественным публикациям;
- конкурсный принцип выявления и поощрения перспективных научных инициатив;
- развитие внешних и внутренних информационных ресурсов для повышения эффективности научных исследований;
- совершенствование системы поддержки технологического предпринимательства, управления РИД, трансфера технологий, экспертно-аналитической и технологической деятельности;
- стимулирование коллективов исследовательских и инновационных подразделений к решению задач, поставленных индустриальными партнерами, коммерциализации полученных результатов и созданию наукоемкой продукции и технологий.

### 2.2.1. Программа поддержки научной публикационной активности обучающихся и сотрудников

<b>Шаг развития</b>	<b>Что делаем</b>
Программа поддержки публикационной активности сотрудников и обучающихся университета, охватывающая публикации в журналах Scopus, Web of Science, перечня ВАК.	Разработка и реализация механизмов поддержки публикационной активности сотрудников и обучающихся, включая оплату расходов на издание статей и обзоров (типы публикаций – Article и Review) в журналах открытого доступа (Open Access), индексируемых в Q1 Web of Science или Scopus; использование рейтинга ШПС и ключевых показателей эффективности руководителей структурных подразделений для повышения публикационной активности сотрудников; смещение фокуса публикационной активности сотрудников и обучающихся на публикации в журналах Q1 и Q2 Scopus и Web of Science.

### **2.2.2. Реализация конкурсного принципа выявления и поощрения перспективных научных инициатив**

<b>Шаг развития</b>	<b>Что делаем</b>
Использование конкурентного механизма для запуска новых поисковых лабораторий, обеспечивающих привлечение устойчивого внешнего финансирования	Внутривузовский грантовый конкурс и финансирование поисковых лабораторий, отобранных по критериям: соответствие тематике стратегических проектов СГУ; востребованность научного оборудования планируемой лаборатории со стороны СГУ и внешних партнеров, наукометрические показатели, объем ранее привлеченного финансирования инициаторов создания лаборатории, квалификация, проектный опыт планируемых сотрудников, бизнес-план развития, потенциальная коммерциализуемость результатов работы лаборатории.
Внутривузовский грантовый конкурс на проведение международных научных школ и конференций	Конкурсный отбор и финансирование международных научных мероприятий в СГУ, приглашение мировых научных лидеров в качестве участников для расширения международного присутствия и укрепления научной репутации СГУ
Внутривузовский грантовый конкурс в формате Blue skies research для раскрытия творческого потенциала перспективных научных групп и исследователей, поиска новых гипотез и продвижения прорывных идей	Конкурсный отбор и финансирование исследовательских проектов, отобранных по критериям: по тематике предлагаемого проекта в течение последних 2-х лет были поданы заявки, не получившие грантовой поддержки внешних фондов, по результатам исследований будет опубликовано не менее 2 научных материалов, соответствующих публикационным показателям Программы.
Открытие в СГУ программы для молодых иностранных специалистов «Postdoctoral Fellowship»	Открытие в активно работающих научных подразделениях и группах позиций для иностранных исследователей со степенью PhD на срок от двух до трех лет с предусмотренными показателями результатов научной работы.

### **2.2.3. Программа развития внешних и внутренних информационных ресурсов для повышения эффективности научных исследований**

<b>Шаг развития</b>	<b>Что делаем</b>
Удовлетворение потребностей НПП и обучающихся в доступе к мировым информационным ресурсам за счет подписки и иных механизмов.	Обеспечение доступа к ресурсам: SciVal, Elsevier Science Direct, Elsevier Scopus, Web of Science – Core Collections, ACM Digital Library, Cambridge University Press, Clarivate, EBSCO – INSPEC, IEEE – IEL Library, Institute of Physics, Optical Society of America, Oxford University Press, SPIE, Springer Nature, Taylor & Francis, Wiley и др.
Продвижение университетских научных изданий в мировые системы цитирования Web of Science и Scopus.	Поддержка и развитие редакционно-издательской деятельности и электронного издательства СГУ, создание высокотехнологичной платформы по изданию и продвижению научных журналов.
Цифровая трансформация Зональной научной библиотеки СГУ.	ретроконверсия библиографических записей карточного каталога в электронный каталог, организация автоматизированной книговыдачи, тотальный перевод печатных изданий в цифровой формат, создание единой цифровой библиотеки для участников консорциума, создание высокотехнологичной рабочей среды для посетителей библиотеки.

#### **2.2.4. Программа поддержки интеллектуальной деятельности, трансфера технологий, экспертно-аналитической и технологической деятельности**

<b>Шаг развития</b>	<b>Что делаем</b>
Трансформация структур и механизмов поддержки технологических решений и трансфера технологий.	Создание Центра трансфера технологий и поддержки технологических решений; Институциональная трансформация структурных подразделений, обеспечивающих процессы коммерциализации и трансфера технологий, патентных услуг, стимулирование коллективов исследовательских и инновационных подразделений к решению задач, поставленных индустриальными партнерами, коммерциализации полученных результатов и созданию наукоемкой продукции и технологий; увеличение доходности от данного вида деятельности на 1 НПП до 1025 тыс. руб. к 2030 г.

## Ожидаемые эффекты от реализации научно-исследовательской политики

Национальная цель развития «возможности для самореализации и развития талантов»	Национальная цель развития «достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство»	Национальная цель развития «цифровая трансформация»
<ul style="list-style-type: none"><li>• обеспечение присутствия Российской Федерации в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок - получение научных результатов мирового уровня</li><li>• формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у молодежи</li></ul>		
Регион	<ul style="list-style-type: none"><li>• повышение уровня технологической оснащенности региона и увеличение количества высокотехнологичных рабочих мест за счет внедрения инновационных решений и трансфера технологий</li></ul>	
Университет	<ul style="list-style-type: none"><li>• улучшение позиций СГУ в мировом научном пространстве</li><li>• повышение оснащенности научно-технологическим оборудованием и вычислительными ресурсами</li><li>• увеличение вклада университета в количество публикаций исследователей РФ в журналах Q1 и Q2 Web of Science и Scopus</li></ul>	
Целевой результат 2030	<ul style="list-style-type: none"><li>80% научных статей СГУ в журналах Q1 и Q2 Web of Science и Scopus</li><li>40% научных статей СГУ в международном соавторстве</li><li>8 научных журналов СГУ в Web of Science и Scopus, не менее 2-х в Q1 и Q2</li><li>6 поисковых исследовательских лабораторий с удельной доходностью в 4 млн на 1 научного работника</li><li>80% исследователей в возрасте до 39 лет</li><li>250 действующих патентов (ИЗ, ПМ и ПО) в портфеле университета</li></ul>	

## 2.3 Молодежная политика.

### Молодежная политика: текущая ситуация и имеющиеся ресурсы

Поддержка активностей студентов, аспирантов и молодых ученых	<ul style="list-style-type: none"><li>42% научных грантов, поддержанных различными фондами, осуществлялось под руководством молодых учёных: 7 грантов Президента РФ для молодых кандидатов наук, 1 грант Президента РФ для молодых докторов наук, 8 стипендий Президента РФ, 48 проектов научных фондов,</li><li>46% работающих студентов-очников</li><li>70% трудоустроенных выпускников</li><li>&gt;50 ежегодных научных мероприятий и конкурсов мирового уровня для молодых ученых и исследователей</li><li>Механизмы: наставничество со стороны более старших успешных лидеров в науке и образовании, "Точка кипения", бизнес-инкубатор, технопарк, научная библиотека, студенческое конструкторское бюро, клуб любителей астрономии</li></ul>
Воспитательная работа со студентами	<ul style="list-style-type: none"><li>Совет студентов и аспирантов - трижды победитель конкурса на лучшую модель студенческого самоуправления на всероссийском уровне</li><li>46 студенческих клубов по интересам, 50 студенческих творческих объединений</li><li>Направления: духовно-нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, профессиональное развитие, популяризация массового спорта, здорового образа жизни, творческого потенциала обучающихся, тьюторство и кураторство, добровольческое движение</li><li>&gt;1500 студенческих мероприятий ежегодно, &gt;8000 активистов</li></ul>
Точки молодежного притяжения	<ul style="list-style-type: none"><li>Волонтерский центр (853 студента-волонтера), Областной штаб студенческих строительных отрядов (700 студентов-бойцов), площадки спортивных активностей, Студенческий клуб, спортивно-оздоровительный лагерь "Чардым", Дом молодых ученых СГУ с ведомственными квартирами современного типа, Региональный центр содействия трудоустройству выпускников вузов, студенческое кадровое агентство, Центр инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов</li></ul>

### Ключевые приоритеты:

- создание мотивирующей/поддерживающей научно-образовательной инновационной среды для университетской молодежи;
- совершенствование системы обучения в аспирантуре и создание комфортных условий для написания кандидатских и докторских диссертаций;



- организационная поддержка молодых ученых и специалистов, создание условий для их непрерывного профессионального развития и повышения социальной активности;
- социально-ориентированная работа с молодежью, направленная на реализацию третьей миссии университета и расширение возможностей для самореализации обучающихся университета в сфере гражданско-патриотического, духовно-нравственного воспитания, профессиональной мотивированности, личностного роста через приобщение к творческой деятельности, спорту, здоровому образу жизни.

### **2.3.1. Создание мотивирующей/поддерживающей научно-образовательной и инновационной среды для университетской молодежи**

<b>Шаг развития</b>	<b>Что делаем</b>
Расширение возможностей университетских подразделений, обеспечивающих развитие научно-технического творчества и инновационную деятельность молодежи.	Приобретение специального оборудования для соответствующих структур («Точка кипения», студенческое конструкторское бюро, бизнес-инкубатор, технопарк и др.); внедрение IT-трекингов проектов студентов и молодых ученых.
Трансформация процесса подготовки кадров в аспирантуре и докторантуре, мониторинг работы научного руководителя (консультанта) и соискателя ученой степени, активизация корректирующих действий при подготовке высококвалифицированных кадров.	Повышение требований к научным руководителям аспирантов и докторантов; введение показателя «представление соискателем диссертации к защите в срок» в ключевые показатели эффективности для деканов факультетов, директоров институтов, заведующих кафедрами; поощрение через рейтинговую систему оценки НИР сотрудников, результативно руководивших аспирантами и докторантами, а также сотрудников, представивших к защите кандидатские и докторские диссертации в срок; трансформация рекрутинговой политики среди выпускников вузов для привлечения в магистратуру и аспирантуру СГУ талантливой молодежи.

### **2.3.2. Организационная поддержка молодых ученых и молодежных научных объединений**

<b>Шаг развития</b>	<b>Что делаем</b>
Создание механизма удержания молодых талантов в университете.	Создание фонда оплаты труда для удержания перспективных молодых ученых и IT-специалистов в период отсутствия внешнего финансирования; создание Центра поддержки научной коммуникации и Учебно-консультативного центра языкового сопровождения для молодых ученых; стипендиальная и премиальная поддержка мотивированных молодых исследователей-студентов и аспирантов; реализация программ социальной поддержки молодых сотрудников с предоставлением служебного жилья.
Использование экономических мер стимулирования приоритетного трудоустройства молодежи в образовательные, научные подразделения и структуры, обеспечивающие трансфер технологий.	Использование плановых значений показателей Программы «Доля молодых сотрудников» как KPI руководителей структурных подразделений и мотивирующий конкурсный критерий для университетских научных групп.
Программа стажировок молодых ученых в ведущих мировых научных центрах.	Мотивация молодых сотрудников к построению научного трека в СГУ и развитие их профессионального уровня за счет стажировок и практик в ведущих мировых центрах, в том числе для получения степени PhD.
Программа поддержки студенческих научных обществ и советов молодых ученых.	Конкурсное финансирование студенческих научных инициатив; вовлечение студенческих научных обществ и советов молодых ученых в проведение международных научных конференций по темам стратегических проектов СГУ; привлечение эффективно работающих научных групп и структурных подразделений к деятельности студенческих научных обществ и советов.
Программа поддержки студенческих стартапов.	Открытие стартап-студии при поддержке предпринимательского сообщества.

### **2.3.3. Социально-ориентированная работа с молодежью, направленная на реализацию третьей миссии университета**

Шаг развития	Что делаем
Использование интеллектуального потенциала СГУ, его медиаплощадок и IT-технологий для популяризации современного научного знания в молодежной среде, для привлечения талантливых абитуриентов в университет; развитие на базе СГУ научного и научно-технического потенциала школьников.	Приобщение школьников и молодежи региона к науке через «фестивали науки» СГУ, проведение университетских олимпиад, научно-популярных лекций ведущих ученых университета («Профессорский лекторий»), академических боев, летних предметных школ, развитие школ юных и системы довузовской подготовки, летний лагерь «Созвездие» для одаренных детей; работа со школьниками через кафедры на базе образовательных организаций общего образования, базовые школы РАН и Лицей 64; развитие Центра поддержки одаренных детей, выдача цифровых рекомендаций по построению образовательного трека; использование неакадемических форм научной коммуникации (science slam).
Расширение возможностей университетских подразделений, обеспечивающих социальную активность обучающихся и молодых сотрудников.	Приобретение специального оборудования для соответствующих структур (Центр инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов, Волонтерский центр «Абилимпикс» и др.).
Формирование привлекательного образа выпускника университета.	Развитие Регионального центра содействия трудоустройству выпускников; развитие Клуба выпускников, в том числе через управление коммуникациями на основе больших данных; брендинг СГУ как ключевого регионального работодателя в сфере исследований и разработок; отлаживание механизма работы эндаумент-фонда СГУ.

#### **2.3.4. Расширение возможностей для самореализации обучающихся университета в сфере гражданско-патриотического, духовно-нравственного воспитания, профессиональной мотивированности**

Шаг развития	Что делаем
Использование новых актуальных форматов массовой и индивидуальной коммуникации в целях формирования у обучающихся патриотического сознания, духовно-нравственных ценностей, сознательного выбора карьерной траектории, привлечение ведущих ученых и преподавателей СГУ к работе кураторов и наставников.	Участие в патриотическом движении «Я горжусь»; формирование новых форматов кураторской работы: фокусировка кураторства на гражданском и духовно-нравственном развитии обучающихся, их профессиональной мотивированности; расширение сети клубов для обучающихся; обучение soft skills через программы дополнительного образования навыкам коммуникации, ораторского искусства, делового общения, бизнес-переговоров; развитие медийной грамотности и цифровой гигиены обучающихся за счет образовательной компоненты: проведение зимних и летних школ, организация дискуссий, круглых столов, деловых игр, конкурсов; введение в качестве свободного факультатива интегрированного курса «Россиеведение» для студентов всех направлений подготовки и специальностей; создание кружков и клубов любителей географии, истории, поэзии для студентов, обучающихся на естественно-научных, социальных и гуманитарных направлениях и специальностях, не связанных с названными областями знаний; организация кружков и клубов любителей музыки, любителей кино, современной литературы; создание дискуссионных клубов, имитационных площадок по отработке навыков проведения мотивировочных мероприятий по подготовке студентов к трудоустройству; поощрение студентов, участвующих в предметных конкурсах и олимпиадах.
Массовое вовлечение обучающихся в волонтерские движения и проекты.	Расширение спектра волонтерства за счет экологического, социального, медиаволонтерства, движения строительных отрядов, использование (при совпадении направленности) практической подготовки обучающихся для развития волонтерской деятельности; активное продвижение волонтерских направлений СГУ на университетском, региональном и федеральном уровнях.
Развитие студенческого тьюторства.	Привлечение студентов старших курсов к тьюторской деятельности; рекрутинг студентов, обучающихся по педагогическим направлениям подготовки, в группу тьюторов, поощрение лучших студентов-тьюторов.

## Ожидаемые эффекты от реализации молодежной политики

**Национальная цель развития  
«возможности для самореализации и  
развития талантов»**

**Национальная цель развития  
«достойный, эффективный труд и  
успешное предпринимательство»**

- обеспечение присутствия Российской Федерации в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок
- формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у молодежи
- создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций

**Регион**

- увеличение доли граждан, занимающихся волонтерской (добровольческой) деятельностью
- увеличение численности занятых в сфере малого и среднего предпринимательства

**Университет**

- улучшение работы аспирантуры и докторантуры
- развитие молодежного технологического предпринимательства и научно-технического творчества
- увеличение числа молодых специалистов, выбирающих университетский трек построения научной карьеры

**Целевой результат 2030**

60% защит кандидатских и докторских диссертаций в срок  
200 молодых ученых, прошедших стажировки в мировых научных центрах  
250 студенческих исследовательских инициатив в год  
4000 школьников вовлечено в открытые мероприятия СГУ  
20 000 студентов вовлечено в социальные некоммерческие проекты  
84% трудоустроенных выпускников



## 2.4 Политика управления человеческим капиталом.

### Кадровая политика: текущая ситуация и имеющиеся ресурсы

#### Положительная динамика показателей развития кадрового потенциала

**80%** научно-педагогических работников имеют ученую степень:  
 численность штатных НПР – 1089 человек, из них докторов наук – 229, кандидатов наук – 630;  
 численность внештатных НПР – 292 человека, из них докторов наук – 70, кандидатов наук – 129  
**25,9%** доля молодых НПР до 39 лет  
**8,2%** доля молодых управленцев (деканов и директоров институтов, начальников подразделений)  
**75%** аспирантов и НПР получили опыт стажировки или работы в ведущих исследовательских центрах

#### Рост заработной платы сотрудников

Средняя заработная плата НПР составляет **212,6%** от среднемесячного дохода по региону (план по дорожной карте – 200%), преподавателей СПО – **103,5%** (план по дорожной карте – 100%).

**Ключевые приоритеты:** создание гибких форматов привлечения перспективных НПР для работы в университете, в том числе с международного рынка труда; создание условий для привлечения молодых сотрудников; построение дифференциальной системы профессиональных треков НПР с особыми механизмами отбора, стимулирования и оценивания (рейтинговая оценка деятельности ППС и НР СГУ), введение системы непрерывного профессионального развития НПР и АУП на основе индивидуальных траекторий; повышение социальной ответственности университета как работодателя.

### 2.4.1. Сбалансированная кадровая политика для повышения конкурентоспособности НПР СГУ

Шаг развития	Что делаем
Обновление стратегии найма НПР с национального и международного рынков труда с учетом задач стратегических проектов и целевой модели университета к 2030 году.	Отбор персонала с фокусом на НПР, имеющих высокий h-индекс и (или) развитые преподавательские компетенции, в том числе через проведение открытых конкурсов по отбору молодых ученых с опытом работы в ведущих университетах и исследовательских организациях. Стратегия для бакалавриата: увеличение численности обучающихся в расчете на 1 НПР (бенчмарк – 14 студентов на 1 НПР) за счет объединения потоков, нерентабельных студенческих групп; стратегия для магистратуры и аспирантуры: индивидуализация образования (бенчмарк – 9 студентов на 1 НПР) за счет повышения доли дистанционных занятий и занятий в смешанных форматах, доли самостоятельной работы студентов, внедрения цифровых учебных материалов. Поиск и отбор кандидатов на должности научных работников через широкую поддержку научной коммуникации в СГУ; прием иностранных граждан на вакансии НПР; мотивация НПР к повышению уровня интернационализации вуза (доплаты научным коллективам).
Создание условий для формирования у всех сотрудников университета цифровых компетенций.	Внедрение цифрового сервиса «Оценка цифровых компетенций сотрудников СГУ»; системные образовательные мероприятия по развитию цифровых компетенций у сотрудников СГУ («цифровой ликбез 2.0»).

### 2.4.2. Формирование устойчивости кадрового резерва СГУ

Шаг развития	Что делаем
Формирование сильного кадрового резерва, мотивированного к построению долгосрочной научной, управленческой, преподавательской карьеры в университете.	Повышение квалификации всех категорий сотрудников в ведущих научных, образовательных и обучающих центрах России и мира: современные образовательные технологии и форматы, повышение методического уровня и уровня освоения цифровых компетенций НПП, разработка, внедрение и использование онлайн-курсов и иных цифровых сервисов, развитие предпринимательских компетенций, управление проектами, научный фандрайзинг, технологическое брокерство, актуализация управленческих компетенций, английский язык в области профессиональной коммуникации; профессиональные стажировки на предприятиях реального сектора экономики; содействие самостоятельному обучению кадров (софинансирование и гранты на обучение).

### Ожидаемые эффекты от реализации кадровой политики

<b>Национальная цель развития</b> «возможности для самореализации и развития талантов»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>новое качество человеческого капитала:</b> развитие системы карьерных и социальных лифтов для выпускников и НПП через возможность построения дифференцированной системы профессиональных треков в мировой научной и образовательной повестке</li> </ul>
<b>Регион</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>наращивание</b> интеллектуального капитала региона и реализация актуальной повестки развития территорий</li> </ul>
<b>Университет</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>минимизация рисков</b> в области человеческого капитала при реализации Программы развития</li> <li>• <b>долгосрочное увеличение устойчивости кадрового резерва</b> числа молодых специалистов, выбирающих университетский трек построения карьеры</li> </ul>
<b>Целевой результат 2030</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% закрытых вакансий для молодых НПП по стратегическим проектам</li> <li>75% молодых НПП, прошедших стажировки в мировых научных центрах</li> <li>3% иностранных НПП</li> <li>100% НПП овладели цифровыми компетенциями</li> <li>100% НПП вовлечено в Программу развития университета</li> </ul>

## 2.5 Кампусная и инфраструктурная политика.

**Текущая ситуация:** за время реализации Программы НИУ 2,2 млрд. руб. направлены на закупку и внедрение в учебный и научный процессы уникального оборудования; функционирует 296 объектов инфраструктуры общей площадью 199 470 кв.м.; 187 млн. руб. вложено в развитие инфраструктуры для инвалидов и лиц с ОВЗ; 255 млн. руб. – в развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры СГУ: работают электронная почта, университетская сеть, осуществляется WiFi-покрытие кампуса и общежитий СГУ.

**Ключевые приоритеты:** создание комфортной среды как механизма привлечения в университет талантливой молодежи; формирование конкурентоспособного образовательного и научного пространства: современных научных, образовательных и рекреационных пространств,

стимулирующих научную и образовательную коммуникацию, проектную работу обучающихся, инновационную и предпринимательскую активность студентов и НПР, развитие безбарьерной инклюзивной среды для обучающихся и сотрудников с ОВЗ.

### 2.5.1. Кампус для обучения и исследований

Шаг развития	Что делаем
Концентрация современного исследовательского и технологического оборудования в рамках единого Центра коллективного пользования.	Обновление приборной базы по стратегическим проектам; поддержка жизненного цикла научного оборудования в соответствии с эксплуатационными требованиями; первоочередное использование оборудования в интересах исследовательских групп университета и организаций-партнеров, входящих в состав Консорциумов; расширение спектра услуг и привлечение новых пользователей ЦКП: введение позиций заведующих лабораториями и инженерно-технических работников для постоянного обеспечения работы ЦКП, обучение работе на оборудовании; формирование системы резервирования расходных материалов для оборудования ЦКП; формирование цифрового портфеля услуг ЦКП; активное вовлечение обучающихся в работу научных лабораторий.
Реализация программы «Комфортная научная лаборатория» для поддержки наиболее эффективно работающих научных коллективов.	Выполнение ремонтных работ и создание комфортных условий в приоритетном порядке в структурных подразделениях, где выполняются научные гранты и хозяйственные договоры.
Создание нового городского пространства, интегрированного в логику развития комфортной городской среды «зеленого» кампуса.	Реконструкция Ботанического сада СГУ (особо охраняемая природная территория, единственный ботанический сад в Саратовской области) в целях решения задач по развитию территории сада как объекта общественного назначения; развитие научно-лабораторной базы Ботанического сада.
Создание гибких учебных пространств.	Оснащение многофункциональных аудиторий, учебных лабораторий и центров симуляционными тренажерами, создание коворкинг-пространств с полным Wi-Fi покрытием для учебно-научной и самостоятельной работы обучающихся; создание Видеоцентра СГУ для расширения возможностей производства онлайн-курсов и другого контента, проведения практик, реализации творческих инициатив обучающихся; развитие безбарьерной образовательной среды с учетом индивидуальных образовательных потребностей для лиц с ограниченными возможностями здоровья; создание спецпространств для проектной работы с участниками консорциумов и промышленными партнерами.

### 2.5.2. Кампус для социального взаимодействия

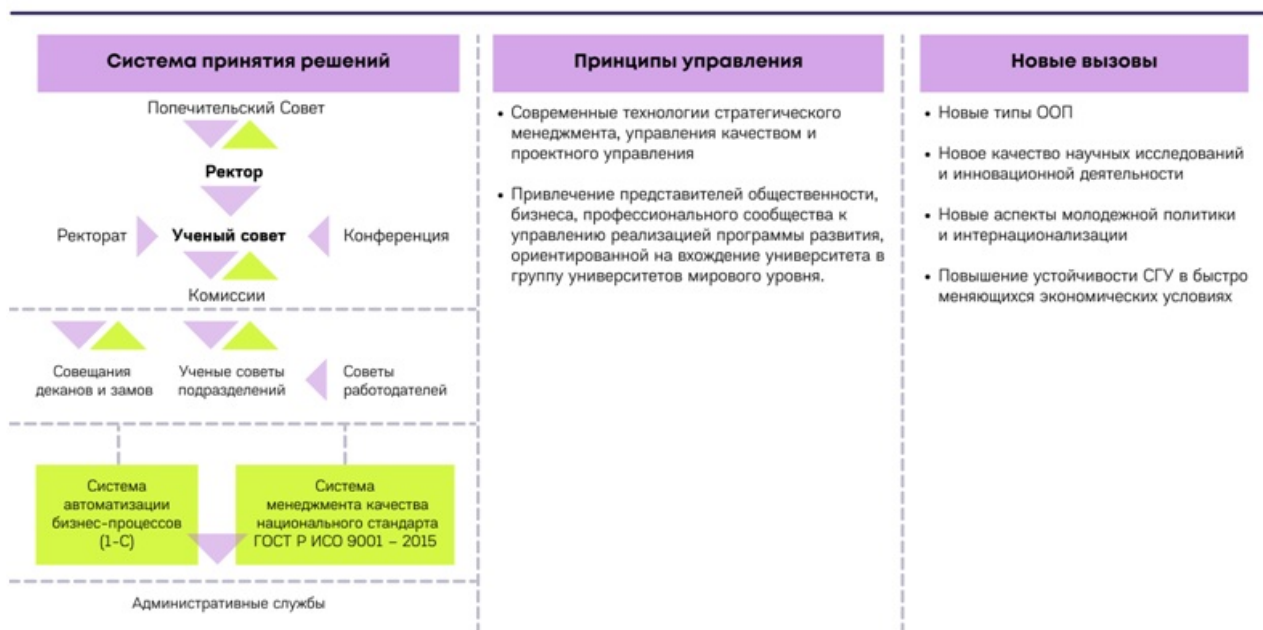
Шаг развития	Что делаем
<p>Инфраструктурная трансформация учебных корпусов, общежитий, университетского городка, баз зимнего и летнего отдыха.</p>	<p>Создание мобильных пространств в теплое время года – установка палаток для совместной работы, проведения выставок, соревнований, встреч;</p> <p>создание системы навигации (в том числе электронной) по кампусу: размещение на кампусе навигационных карт, QR кодов, таблиц с указателями (в том числе, на английском языке), установка во всех корпусах, филиалах и общежитиях СГУ инфостендов с сенсорным экраном;</p> <p>трансформация студенческих общежитий в неформальное коммуникативное пространство с активным вовлечением интернационального студенческого актива;</p> <p>реконструкция спортивно-оздоровительного лагеря «Чардым» имени В.Я. Киселёва для проведения каникулярных школ, образовательно-просветительских инициатив, отдыха обучающихся и сотрудников;</p> <p>расширение спортивной инфраструктуры кампуса: создание многофункциональных спортивных площадок на территории общежитий, оборудование фитнес-зала свободного доступа для сотрудников и обучающихся, реконструкция Лыжной базы СГУ;</p> <p>доступ на территории кампусов СГУ малого бизнеса: открытие кафе, магазинов, объектов социально-бытового назначения.</p>

**Ожидаемые эффекты:** реализация политики обеспечит формирование в университете современных научных, образовательных и рекреационных пространств (не менее 7), стимулирующих научную и образовательную коммуникацию, проектную работу обучающихся, инновационную и предпринимательскую активность студентов и сотрудников университета, их досуга и отдыха; комфортное пространство для проживания иностранных и иногородних студентов с учетом их возможностей и предпочтений; развитие безбарьерной среды (не менее 80% территории кампуса и общежитий).

## 2.6 Система управления университетом.



## Система управления: текущая ситуация и имеющиеся ресурсы



### Ключевые приоритеты:

- необходимость трансформации управления университетом, повышающей стратегическую ориентацию СГУ на достижение национальных целей России, готовность к быстрым изменениям;
- управление университетом, основанное на проектной методологии, публикации открытых данных, тотальной цифровизации всех бизнес-процессов;
- оптимальность и эффективность использования управленческих ресурсов: интеллектуальных, материальных, информационных, финансовых, лучшего международного опыта;
- развитие системы менеджмента качества в СГУ;
- вовлечение в управленческие процессы региональных партнеров, независимых экспертов, в том числе международных, представителей консорциумов, выпускников;
- сохранение существующего в университете демократичного стиля управления, комфортного психологического климата;
- соблюдение норм организационной культуры, ориентированной на развитие и диалог.

### 2.6.1. Комплексная трансформация управленческой модели, повышающей стратегическую ориентацию СГУ на быстрые изменения, укрепление позиции университета в группе вузов-лидеров в образовании и науке

Шаг развития	Что делаем
Формирование проектной методологии и системы принятия решений, основанных на аналитике в определении фронтов в стратегиях и тактиках развития СГУ.	Управление посредством проектных команд, по итогам работы которых решение принимается органами управления университета (ректор, Конференция работников, Ученый совет).
Стратегическое планирование всех бизнес-процессов.	Разработка дорожных карт на краткосрочную и долгосрочную перспективу.
Учет мнения обучающихся в образовательной сфере при принятии управленческих решений.	Создание в СГУ дискуссионных площадок для обсуждения задач, стоящих перед университетом, и путей их решения; анкетирование обучающихся по вопросам университетской жизни.
Использование рейтинговой системы НПП и сотрудников СГУ как механизма принятия оптимальных управленческих решений.	Расширение и совершенствование системы рейтингования сотрудников СГУ; введение KPI для управленческого звена факультетов, институтов, кафедр; финансовое стимулирование структурных подразделений, занявших высокие места в рейтинговой таблице (по среднему баллу).
Трансформация информационной политики СГУ для эффективного корпоративного управления информационными, коммуникационными, имиджевыми, брендинговыми и PR-процессами.	Создание благоприятных информационных условий для формирования уникального публичного образа и позиционирования СГУ как одного из ведущих вузов России, научно-образовательного центра мирового уровня: укрепления и поддержания деловой репутации СГУ, популяризации классического университетского образования и обучения в СГУ, развития связей с общественностью через увеличение эффективности информационного сопровождения внутривоспитательского и международного сотрудничества СГУ с организациями-партнерами, в том числе, входящими в консорциумы СГУ, продвижения на внутренних и внешних рынках услуг, предлагаемых СГУ.

### 2.6.2. Цифровая трансформация управления университетом и программой развития

Шаг развития	Что делаем
Создание системы управления университетом на основе данных.	Создание единой системы сбора, трансформации, анализа и агрегации данных, тотальной цифровизации всех бизнес-процессов; создание цифровых сервисов управления научной политикой университета на основе данных (открытая наукометрия) для качественной фокусировки научных тематик по критериям проминентности, инбридинга, соотнесенности с актуальным научным фронтом, технологическими приоритетами и стратегиями.
Создание условий для формирования у всех сотрудников университета цифровых компетенций.	Внедрение цифрового сервиса «Оценка цифровых компетенций сотрудников СГУ»; системные образовательные мероприятия по развитию цифровых компетенций у сотрудников СГУ («цифровой ликбез 2.0»).

### 2.6.3. Вовлечение ключевых стейкхолдеров университета в управление реализацией Программы развития и обеспечение его финансовой устойчивости

Шаг развития	Что делаем
Вовлечение ключевых стейкхолдеров университета в управление программой развития.	Кооперация для взаимодействия с партнерами в рамках консорциумов и за их пределами; системные консультации в формате think tank с представителями академического сообщества и реального сектора экономики.
Создание пояса НКО и ресурсных центров вокруг университета как источник внешней грантовой поддержки для реализации социально значимых проектов.	Увеличение количества социальных проектов университета за счет привлечения дополнительных ресурсов по линейкам специализированных грантов для социально ориентированных НКО.
Преобразование эндаумент-фонда СГУ в реальный инструмент финансовой устойчивости университета.	Трансформация стратегии фандрайзинга для пополнения эндаумент-фонда СГУ, формирование устойчивого сообщества выпускников СГУ, их массовое вовлечение в реализацию Программы развития в качестве ключевых стейкхолдеров
Создание механизмов по преодолению низкого уровня мотивации и личных профессиональных амбиций сотрудников СГУ.	Системное проведение командных стратегических и коуч-сессий для научных групп, коллективов отдельных структурных подразделений, управленческих команд разного уровня для формулирования каждым сотрудником университета цели своего развития, инициации и поиска инсайт-возможностей для запусков новых проектов.

### Система управления: трансформация и институциональные изменения



## 2.7 Финансовая модель университета.

Текущая финансовая модель сформировалась в результате реализации задач, поставленных Программой развития НИУ СГУ в 2010-2019 гг. Ключевыми характеристиками модели в настоящее время являются: распределенное финансирование образовательной и научной деятельности университета; диверсифицированная структура внебюджетных доходов университета от его научной и образовательной деятельности; опережающая динамика внебюджетных доходов по отношению к росту объемов бюджетного финансирования.

<b>Структура доходов СГУ (2020)</b>	
<b>По источникам поступления средств:</b>	
объем средств федерального бюджета	52,2%
объем средств от приносящей доход деятельности	47,8%

<b>Структура расходов СГУ (2020)</b>	
<b>Направления расходования средств:</b>	
<b>расходы на обеспечение текущей деятельности</b>	<b>81,90%</b>
<b>расходы бюджета развития:</b>	<b>18,1%</b>
обновление приборной базы	7,00%
модернизация инфраструктуры	6,75%
создание и развитие новых научных лабораторий и развитие кадрового потенциала	4,35%

Основные принципы планируемых изменений в финансовой модели, ее стратегических перспективных параметров:

1. сохранение опережающего роста внебюджетных доходов по отношению к росту объемов бюджетного финансирования. В целом рост доходов СГУ в 2030 году относительно 2020 г. составит: 181,8% в 2030 г. (без учета государственных капитальных вложений), в том числе рост внебюджетных доходов — 163,2% в 2030 г. При этом общая динамика внебюджетных доходов будет опережать рост объема бюджетного финансирования. Среднее значение темпа роста доходов университета от приносящей доход деятельности ежегодно будет составлять 5%, в результате доля внебюджетных доходов в совокупных доходах СГУ возрастет с 47,8% в 2020 г. до не менее 56,6% в 2030 г. Основой роста внебюджетных доходов станет расширение позиций СГУ на рынках научных разработок и технологий.
2. повышение финансовой устойчивости университета на основе роста финансовой автономии, диверсификации структуры внебюджетных доходов университета от научных разработок, повышения грантовой активности научных групп, расширения спектра программ дополнительного профессионального образования с использованием технологий электронного и дистанционного обучения, в том числе онлайн-курсов; увеличения поступлений средств от управления нематериальными активами, интеллектуальной ренты университета; увеличения доходов от использования фонда целевого капитала СГУ.
3. использование программно-целевого финансирования внутренних затрат на реализацию стратегических проектов – планируется трансформация распределительного механизма сметного финансирования образовательной и научной деятельности структурных подразделений университета в систему внутренних грантов и целевых

программ развития научно-исследовательской и образовательной деятельности университета; повышение эффективности расходов путем внедрения программно-целевого финансирования образовательной, научной и инновационной инфраструктуры университета. На реализацию проектной части Программы развития СГУ направит не менее 25% внебюджетных доходов.

Структура расходов по Программе развития определяется целевыми установками стратегических проектов. Ключевыми направлениями расходов на стратегические проекты будут: расширение спектра и объема научных исследований – 30%, развитие кадрового потенциала – 20%, модернизация образовательных технологий и программ – 20%, цифровая трансформация – 10%, развитие инфраструктуры – 20%. В целом структура, объемы и источники покрытия расходов по реализации Программы развития СГУ будут определяться при формировании плана финансово-хозяйственной деятельности университета на соответствующий период.

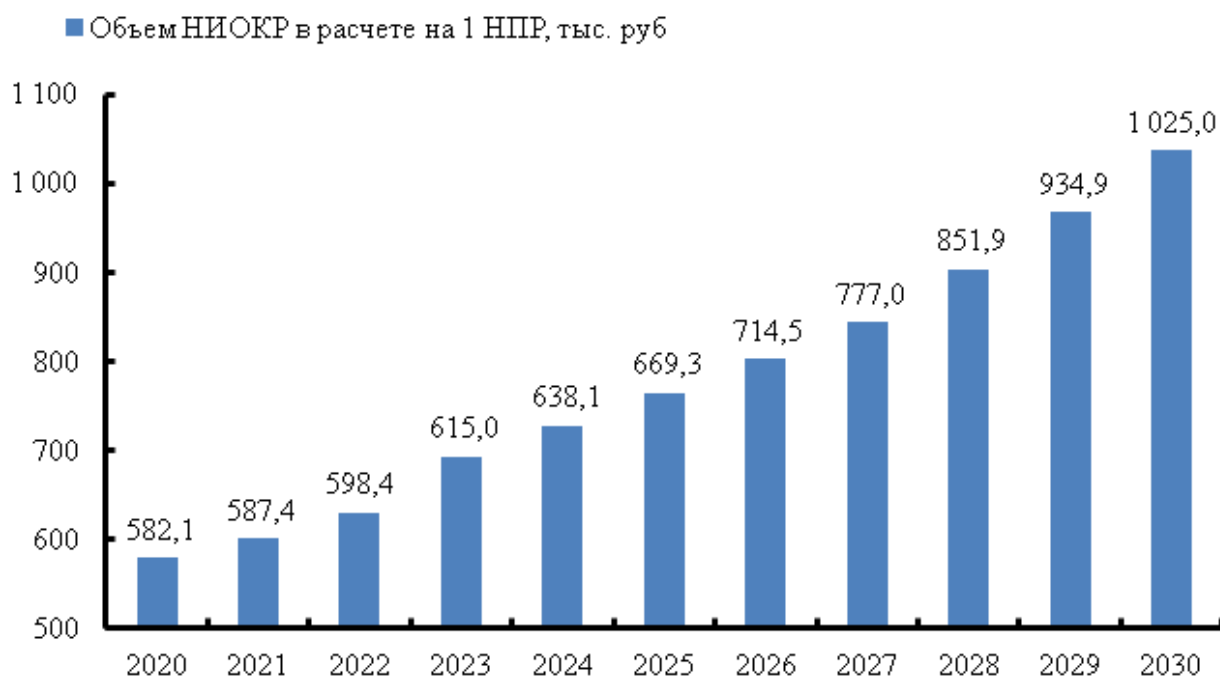
Реализация экономической модели, базирующейся на данных принципах, позволит усилить мультипликативный эффект произведенных расходов - как бюджетных, так и внебюджетных средств, направляемых на реализацию Программы, и обеспечить повышение внутренней эффективности за счет внедрения цифровых технологий, увеличения доли новых научных продуктов, разработок и новых технологий в образовании.

Показатель доходов университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на 1 штатную единицу НПР возрастет с 1176,0 тыс. руб. в 2020 г. до 1878,5 тыс. руб. в 2030 г.

Объем НИОКР в расчете на 1 штатную единицу НПР возрастет с 582,1 тыс. руб. в 2020 г. до не менее 1025,0 тыс. руб. в 2030 году.

Планируемая удельная доходность научных лабораторий к 2030 году в среднем составит 4 млн. руб. в год на одного исследователя. Исходя из этого, планируемые доходы университета от научной деятельности вырастут на 180% к 2030 году относительно 2020 года.





## 2.8 Политика в области цифровой трансформации.

### Цифровая политика и открытые данные: текущая ситуация и имеющиеся ресурсы

<b>Технические мощности</b>	<p><b>300 кв. м.</b> - производственная площадь компьютерной сети университета</p> <p><b>1 Гбит/сек</b> - скорость внутренней магистрали</p> <p><b>&gt;10 Гбит/сек</b> - суммарная скорость внешних магистралей</p> <p><b>4500 единиц</b> в парке компьютерной техники</p> <p><b>9,330 терафлп</b> - пиковая производительность кластера высокопроизводительных серверов</p>
<b>Цифровизация бизнес-процессов</b>	<p><b>Формирование и выгрузка в машиночитаемом виде дата-сетов открытых данных по бизнес-процессам:</b> конфигурации системы "1С: Предприятие", автоматизированный обмен данными с федеральными и региональными статистическими службами, организациями и сервисами</p> <p><b>Системы сбора и обработки цифрового следа:</b> собственная образовательная платформа LMS "Ipsilon Uni" + частично сайт Университета</p> <p><b>Система автоматизации расчёта рейтинга профессорско-преподавательского состава</b></p> <p><b>Собственная электронная библиотечная система:</b> базы данных собственных электронных образовательных ресурсов, полных текстов авторефератов ВКР бакалавров и магистров</p>
<b>Кооперация</b>	<p><b>Научные журналы университета</b> включены в российские и международные библиотечные базы: RINCC, Web of Science, SCOPUS, EBSCOhost, ERIH PLUS, электронные библиотеки EBSCOhost, eLibrary, КиберЛенинка, IPR Media, ИВИС, участие в системе DOI</p> <p><b>Участие в российских объединениях суперкомпьютерных технологий:</b> "Университетский кластер", "Суперкомпьютерный консорциум университетов России", "Национальная Суперкомпьютерная Технологическая Платформа России"</p>

**Ключевые приоритеты:** создание и развитие цифровой образовательной среды; цифровая трансформация научно-исследовательского процесса; развитие и обновление аппаратной и программной цифровой инфраструктуры; цифровая трансформация бизнес-процессов; усиление кибербезопасности СГУ; создание системы управления университетом на основе данных.

### 2.8.1. Цифровая трансформация в области образования

Шаг развития	Что делаем
Создание и развитие единого сервиса «Персональное образовательное пространство».	Создание сервисной платформы, объединяющей все цифровые ресурсы образовательного процесса.
Создание и развитие сервиса «Облачный компьютерный класс».	Создание системы централизованной подготовки и доставки программного окружения и информационных ресурсов для проведения лабораторных и практических занятий на базе компьютерных классов.
Создание репозитория цифровых образовательных материалов.	Создание системы централизованного накопления, систематизации, оценки и отбора артефактов образовательного процесса: динамических интерактивных плакатов (клипатов), визуальных компьютерных динамических моделей для иллюстрации лекций, презентаций, цифровых лекций и практикумов.

### 2.8.2. Цифровая трансформация в области науки

Шаг развития	Что делаем
Централизация вычислительных ресурсов, необходимых для проведения научных исследований, в едином Центре обработки данных.	Концентрация всех предназначенных для проведения научных исследований аппаратных ресурсов в едином Центре обработки данных; виртуализация аппаратных ресурсов Центра обработки данных и выделение их порционно для нужд конкретных исследователей (запуск виртуальных машин/виртуальных контейнеров с конкретными необходимыми для проведения исследования аппаратными ресурсами); обеспечение работы облачных лабораторий.
Разработка и внедрение облачных сервисов для проведения научных исследований, накопление дата-проектов и дата-кейсов, их сопровождение и мониторинг.	Политика управления исследовательскими данными; система сбора и систематизации дата-проектов и дата-кейсов.

### 2.8.3. Цифровая трансформация в области инфраструктуры

Шаг развития	Что делаем
Создание, развитие и поддержка единого Центра обработки данных.	Организован единый Центр обработки данных университета, включающий в себя «Инфраструктурный кластер» и «Образовательно-научно-исследовательский кластер», имеющий единую политику закупки, обслуживания, администрирования и обновления оборудования. Виртуализация пользовательских процессов, не зависящих от реальной аппаратной инфраструктуры.
Развитие инфраструктуры доступа к цифровой информационной среде университета.	Модернизация аппаратных и программных средств организации и контроля доступа: телекоммуникационное оборудование, WiFi-точки доступа, системы аутентификации и авторизации пользователей, удаленного безопасного доступа, шифрования, облачные хранилища данных и иные сервисы.

## Ожидаемые эффекты от реализации цифровой политики

### Национальная цель развития «цифровая трансформация»

- достижения «цифровой зрелости» образовательной сферы через последовательную цифровую трансформацию ключевых бизнес-процессов, развитие необходимых цифровых компетенций у студентов и сотрудников, радикальное обновление цифровой инфраструктуры университета в соответствии с задачами и вызовами нового времени

### Целевой результат 2030

единый ЦОД объединяет все высокопроизводительные вычислительные системы, платформы облачных сервисов для образования и науки, инфраструктурные сервисы

100 тыс. цифровых артефактов (электронных курсов, видеолекций, виртуальных лабораторий и др.) внедрено в образовательный процесс

50 000 одновременно подключенных пользователей поддерживает полное WiFi покрытие кампуса и общежитий

внедрена единая система управления университетом на основе данных

## 2.9 Политика в области открытых данных.

### Текущая ситуация и имеющиеся ресурсы:

**раскрытие данных:** университет формирует открытые общедоступные информационные ресурсы, содержащие информацию о своей деятельности, и обеспечивает доступ к таким ресурсам. Ключевая точка предоставления открытых данных – специальный раздел «Сведения об образовательной организации» ([www.sgu.ru/sveden](http://www.sgu.ru/sveden)). Университет выполняет выгрузку подлежащих раскрытию данных на площадке «Официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях» (<https://bus.gov.ru/pub/agency/157790>).

**ключевые принципы политики открытых данных:** **полнота** – открытые данные являются полными и исчерпывающими; **первичность** – открытые данные являются первичными, т.е. обладают максимальной степенью детализации и над ними не были проведены операции агрегирования и/или иного представления; **оперативность** – данные предоставляются так быстро, как это необходимо для сохранения их ценности; **доступность** – открытые данные предоставляются в виде, доступном широкому кругу пользователей. Публикация данных происходит с использованием существующих стандартов и форматов; **машиночитаемость** – открытые данные предоставляются в достаточно структурированном виде в целях обеспечения их машинной автоматизированной обработки и переиспользования; **равноправие** – свободный доступ к данным без регистрации, включая доступ через анонимные прокси-системы; **нелицензируемость** – открытые данные не подлежат регулированию через механизмы авторского права, патента, товарного знака или коммерческой тайны.



### 2.9.1. Создание интеграционной шины открытых данных

Шаг развития	Что делаем
Разработка внутренней системы извлечения, трансформации, загрузки и хранения открытых данных.	Создание новой системы, предназначенной для сбора, объединения и хранения данных, категоризируемых как открытые; отделение открытых данных от всех прочих, в частности, представляющих коммерческую, государственную тайну, персональных данных.

### 2.9.2. Анализ информационных потребностей различных групп целевой аудитории и создание API открытых данных

Шаг развития	Что делаем
Финансирование работ по выделению и кластеризации информационных потребностей целевых групп и поддержка инициативных проектов в области открытых данных; финансирование работ по созданию API для выгрузки открытых данных, в том числе инициативных работ на конкурсной основе.	Максимально широкий анализ информационных потребностей целевой аудитории, кластеризация этих потребностей; включение в новую политику открытых данных мер по созданию и поддержанию систем и процессов, обеспечивающих информационные потребности целевых групп СГУ; поддержка на конкурсной основе инициатив по разработке открытых API; привлечение новых потребителей данных, популяризация результатов деятельности университета; выход университета на качественно новый уровень цифрового взаимодействия со всеми группами целевой аудитории.

### 2.9.3. Создание системы цифрового депонирования и публикации

Шаг развития	Что делаем
Создание репозитория открытых сырых дата-сетов научных исследований.	Размещение сырых дата-сетов исследований и присвоение им цифрового идентификатора DOI; повышение качества научных статей; открытость научной политики СГУ; выход на качественно новый уровень цифрового взаимодействия с научным сообществом.

**Ожидаемые результаты:** создание и поддержание экосистемы источников открытых данных в работоспособном и актуальном состоянии; увеличение доступности и видимости открытых данных за счет публикации их в каталогах, базах данных и информационно-поисковых системах, в особенности по тематике стратегических проектов; развитие внутренних и внешних информационных ресурсов: интеграция, трансформация и объединение данных, представление данных в общепринятых форматах, публикация посредством общепринятых протоколов; стимулирование продуцентов данных к формированию открытых дата-сетов.

### 2.10 Дополнительные направления развития.

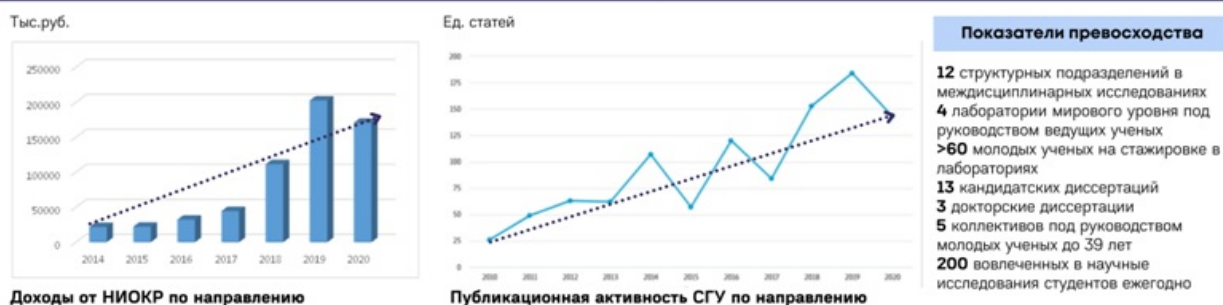
### **3. Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели.**

#### **3.1 Описание стратегического проекта № 1**

**Проект призван ответить на следующие вызовы, обусловленные глобальными трендами и тенденциями:**

- необходимость разработки новых эффективных подходов к доставке лекарств с решением сразу двух задач – терапевтически эффективно доставить лекарство в область патологии (разработка новых носителей для известных препаратов в комбинации неорганических наноструктур и полимерного матрикса) и управляемо высвободить капсулированный материал (мониторинг эффективности доставки лекарств *in vivo*);
- потребность в чувствительных диагностических подходах для ранней диагностики заболеваний (обнаружения крайне низкого уровня маркеров заболеваний в кровотоке);
- необходимость оптических технологий визуализации в терапии и медицинской диагностике онкологических, сердечно-сосудистых и хронических эндокринных заболеваний (приоритетные характеристики – неинвазивность исследования, простота управления, малые размеры и невысокая стоимость устройств);
- потребность в новых чувствительных методах диагностики заболеваний органов кровообращения и дыхания с привлечением новейших наукоемких методов обработки и анализа сигналов живых систем и использованием математических моделей;
- потребность в прорывных технологиях нейрореабилитационной медицины для лечения заболеваний центральной нервной системы (из 7000 зарегистрированных медицинских препаратов сейчас только 5% могут проходить через гематоэнцефалический барьер между кровеносной системой и центральной нервной системой);
- потребность в развитии высоких технологий управления регенеративными свойствами сна на международном рынке портативных устройств (к 2022 году рынок носимых гаджетов составит \$51 млрд).

## Текущая позиция СГУ в глобальной и федеральной R&D повестке по направлению «Технологии персонализированной медицины»



### Устойчивые коллаборации



### 3.1.1 Наименование стратегического проекта.

Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств («Технологии персонализированной медицины»)

### 3.1.2 Цель стратегического проекта.

Выход на передовые мировые позиции в области разработки и использования опережающих высокотехнологичных подходов персонализированной медицины на основе трансдисциплинарных методов и технологий, включая фотонно-волновые методы диагностики и терапии, новые методы регистрации, обработки и анализа данных и математические модели живых систем, эффективные подходы к доставке лекарств.

### 3.1.3 Задачи стратегического проекта.

<p><b>Задача 1. «Новые методы и технологии диагностики, мониторинга и лечения социально значимых заболеваний».</b> Разработка технологий адресной доставки лекарств, поиска редких диагностических объектов, фотонно-волновых методов диагностики, мониторинга и лечения социально значимых заболеваний.</p> <p>2022 - TRL-4; 2024 - TRL-6; 2030 - TRL-8</p>	<p><b>Бенефициар:</b> клиники кожных болезней, онкологические центры и клиники; диагностические центры и лаборатории, COVID-госпитали, R&amp;D центры фармацевтической промышленности, лаборатории доклинических испытаний фармпрепаратов, пациенты с имплантированными медицинскими устройствами.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии адресной доставки лекарственных средств, включая трансдермальную доставку, эндovasкулярную доставку к внутренним органам, управляемую доставку магнитных носителей;</li> <li>• диагностические технологии in vivo цитометрии для обнаружения циркулирующих опухолевых клеток и иных редких объектов в кровотоке и технологии малоинвазивной терапии патологий, связанных с посторонними объектами в кровотоке;</li> <li>• технологии комбинированной фототермической и фотодинамической терапии с использованием нанофототермосенсибилизаторов для лечения химио- и радиорезистентных опухолей;</li> <li>• методы линейной и нелинейной оптической диагностики и терапии онкологических и когнитивных заболеваний, мониторинга осложнений при диабете, работающие в широком диапазоне длин волн от дальнего ультрафиолетового и до терагерцового диапазона, с использованием биосовместимых оптических просветляющих агентов;</li> <li>• оптические технологии лечения инфекционных заболеваний на основе фотодинамического, фотокаталитического и фототермического эффектов для дезактивации вирусов и резистентных к антибиотикам микроорганизмов;</li> <li>• технологии идентификации нарушения оксигенации тканей при коронавирусной инфекции на основе просветляющей фотоплетизмографической визуализации;</li> <li>• технологии подзарядки имплантируемых устройств и роботов по оптическому каналу;</li> <li>• создание протоколов характеристики биомеханических и/или магнитных свойств клеток или тканей ex vivo и in vitro для доклинических испытаний фармпрепаратов.</li> </ul>	

<p><b>Задача 2. «Математическое моделирование и анализ сигналов живых систем»</b> Создание математических, биомеханических и радиофизических моделей организма человека и животных.</p> <p>2022 - TRL-3; 2024 - TRL-5; 2030 - TRL-6</p>	<p><b>Бенефициар:</b> Лечебные, научные и диагностические медицинские центры, клиники и поликлиники; производители медицинского оборудования; пациенты с патологиями кардиологического и пульмонологического профиля; академические институты медицинского профиля; образовательные организации (в части обучающих медицинских практикумов)</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• математические модели функционирования основных систем организма, технологии восстановления персонализированных моделей органов и систем организма на основе медицинских данных, программно-аппаратные комплексы для диагностики социально значимых заболеваний на основе данных моделей, технологии предсказания поведения организма при терапевтических воздействиях и хирургических вмешательствах;</li> <li>• неинвазивные технологии скрининга состояния периферических сосудов на основе технологий измерения параметров объемного кровотока, методы картирования нейрогенных и трофических нарушений у пациентов с сахарным диабетом и сохранности периферической симпатической иннервации;</li> <li>• автоматизированные системы поддержки принятия врачебных решений при диагностике различных социально значимых патологий органов, тканей и систем организма, планировании стратегии и тактики персонализированной терапии и хирургии.</li> </ul>	

<p><b>Задача 3. «Развитие прорывных технологий для нейрорегенеративной медицины».</b> Нейробиологические исследования анатомии и физиологии иммунной системы мозга.</p> <p>2022 - TRL-4; 2024 - TRL-5; 2030 - TRL-8</p>	<p><b>Бенефициар:</b> лечебные и диагностические медицинские центры, нейрореабилитационные клиники, реанимационные отделения, научные центры по нейробиологии мозга.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технология неинвазивной фото- и звуковой стимуляции лимфатического дренажа для освобождения тканей мозга от продуктов крови, токсинов и ненужных метаболитов во время сна и повышения его резервных возможностей;</li> <li>• технологии синтеза новых фармакологических препаратов на основе векторных носителей для модуляции лимфодренажных и очистительных свойств центральной нервной системы;</li> <li>• технологии звукового и фотодинамического повышения проницаемости гематоэнцефалического барьера с целью доставки лекарственных препаратов в мозг.</li> </ul>	

<p><b>Задача 4. «Образовательный медицинский кластер»</b> Создание научно-образовательного кластера фундаментальной медицины и медицинских технологий в партнерстве СГУ, медицинских вузов и организаций исследовательского профиля</p>	<p><b>Бенефициар:</b> Сфера здравоохранения (в области подготовки медицинских кадров)</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка специалистов с учетом высокой технологизации современной медицинской науки и практики, предполагающей формирование профессиональных компетенций на стыке медицины, химии, физики, информатики и математики по специальностям «врач-биофизик», «врач-биохимик», «врач-кибернетик»;</li> <li>• разработка онлайн курсов и практикумов для университетов России.</li> </ul>	

### 3.1.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

#### Результаты СП к 2030 году на уровне мира:

**в области научных знаний** – передовые позиции в мире в области биофотоники как критической технологии для лечения социально значимых заболеваний и перехода к персонализированной медицине; исследований и технологий оптического просветления биотканей, необходимых для более глубокого понимания трехмерной организации тканей и органов, архитектоники сосудистых и альвеолярных систем в норме и при патологиях; изучения механизмов, лежащих в основе феномена очищения тканей мозга от токсинов; системные знания мирового уровня о биофизике функционирования периферических сосудов; математические модели кровообращения и дыхания, чувствительные методы анализа сигналов этих систем, дающие качественно новую информацию об особенностях функционирования элементов организма;

**в области технологий и инноваций** – новые превосходящие зарубежные аналоги технологии и методы для медицинской отрасли и биомедицинских исследований: технологии адресной доставки лекарств; оптимальная стратегия противоопухолевой комбинированной фототермической и фотодинамической терапии с использованием золотых наноконструкций в качестве фототермосенсибилизаторов, которая сможет применяться для



лечения опухолей, устойчивых к химио- и лучевой терапии; технологии идентификации нарушения оксигенации тканей при коронавирусной инфекции, картирования нейрогенных и трофических нарушений у пациентов с сахарным диабетом, диагностики и лечения периферической сосудистой системы и симпатической иннервации; программные продукты для анализа биомедицинских данных, моделирования процессов, происходящих в организме; прорывные портативные смарт-технологии управления восстановительными свойствами сна для нейрореабилитационной медицины на мировом рынке гаджетов «умного сна».

### **Результаты СП к 2030 году на уровне страны и региона:**

**в области развития человеческого капитала** – принципиально новые возможности для наукоемкой и цифровой подготовки специалистов (в том числе разработчиков) в области медицинских технологий, трансформация классического медицинского образования в области подготовки врачей-биофизиков, врачей-кибернетиков и врачей-биохимиков с учетом перспективных потребностей рынка труда в здравоохранении, биомедицинской науке и образовании.

### **Результаты СП к 2030 году на уровне университета:**

	<b>Показатель по направлению СП</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
1	Количество специалистов, магистрантов и аспирантов	чел.	114	200
2	Удельная доходность на лабораторию	млн./1 НР	2,7	4,8
3	Количество молодежных научных коллективов	ед.	5	12
4	Количество международных коллабораций	ед.	4	10

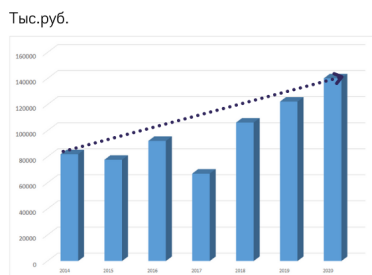
### **3.2 Описание стратегического проекта № 2**

**Проект призван ответить на следующие вызовы, обусловленные глобальными трендами и тенденциями:**

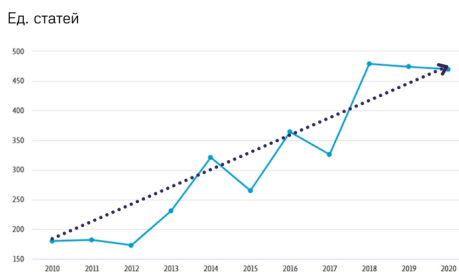
- **в области цифровых технологий, роботизированных систем и систем обработки больших объемов данных:** необходимость новых принципов создания электронной компонентной базы в ситуации достижения физического предела количества транзисторов, размещаемых на кристалле интегральной схемы;
- **в области беспроводных сетей высокоскоростной передачи данных 5G и последующих поколений, безопасности и противодействия терроризму (например, дистанционного обнаружения взрывчатых веществ), спектроскопии:** потребность в новых электровакуумных

приборах, СВЧ- и лазерных автодинах, метаматериалах ввиду отсутствия мощных источников когерентного излучения в средней (60–100 ГГц) и короткой (100–300 ГГц) части миллиметрового диапазона длин волн.

### Текущая позиция СГУ в глобальной и федеральной R&D повестке по направлению «ИКТ – Электроника»



Доходы от НИОКР по направлению



Публикационная активность СГУ по направлению

#### Показатели превосходства

- 8 исследовательских подразделений в междисциплинарных исследованиях
- 1 лаборатория мирового уровня под руководством ведущего ученого
- 17 кандидатских диссертаций
- 2 докторских диссертации
- 3 коллектива под руководством молодых ученых до 39 лет
- 120 вовлеченных в научные исследования студентов ежегодно

#### Устойчивые коллаборации



Институт радиотехники и электроники РАН им. В.А.Котельникова

Совместная лаборатория мирового уровня "Метаматериалы" по мегагранту "Метаматериалы на основе фотонных, фононных, плазмонных и магнонных кристаллов и их применение в СВЧ радиоэлектронике и фотонике"

2 уникальных и единственных в РФ комплекса Мандельштам – Бриллюэновской спектроскопии квантовых магнитных материалов и живых систем

РАН

БИЗНЕС



Полный цикл разработки электронной техники: от фундаментальных исследований до серийного производства на крупнейших предприятиях электронной промышленности региона – АО "НПП "Алмаз" и АО "НПЦ "Алмаз-Фазотрон"



МИЭТ

Развитие научно-технологической базы учебных центров проектирования электроники



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА

Сетевая магистратура "Квантовые технологии" с сентября 2021 года

### 3.2.1 Наименование стратегического проекта.

Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцовой микро- и наноэлектроники («ИКТ – Электроника»)

### 3.2.2 Цель стратегического проекта.

Достижение передовых мировых позиций в сфере разработки и производства новой элементной базы микро- и наноэлектроники, магноники и спинтроники на основе новых перспективных материалов; создания новых типов носителей, материальных сред, способов организации вычислений и методов для генерации, передачи, хранения и параллельной обработки информационных сигналов.

### 3.2.3 Задачи стратегического проекта.

<p><b>Задача 1. «Теоретические модели элементной базы электроники».</b>          Моделирование и анализ материалов и структур, а также систем генерации, преобразования, передачи и обработки сигналов в субтерагерцовом и терагерцовом диапазонах.</p> <p>2022 – TRL-2; 2024 – TRL-3; 2030 – TRL-5</p>	<p><b>Бенефициар:</b> институты РАН; образовательные организации высшего образования и СПО; производственные предприятия электронной промышленности.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• модели явлений при непрерывном и дискретном взаимодействии электронных потоков между собой и с высокочастотными электромагнитными полями в средах с различной проводимостью, в том числе в устройствах миллиметрового и терагерцового диапазонов;</li> <li>• модели процесса формирования наноструктурированных слоев в условиях ионной стимуляции и смешанного транспорта заряда в одномерных нано- и гетероструктурах;</li> <li>• новые модели базовых элементов гибкой электроники;</li> <li>• квантовомеханические модели материалов и устройств на полупроводниковых, магнитных и композитных наноструктурах;</li> <li>• модели источников и приемников оптического и ИК-излучения на основе полупроводников групп А3В5 и А2В6;</li> <li>• физико-технологические модели сенсорных электронных систем с нанометровыми размерами и адаптивными характеристиками;</li> <li>• модели многоканальных полевых источников электронов и катодно-сеточных узлов на основе алмазографитовых нанокompозитов;</li> <li>• радиофизические и математические модели генераторов широкополосных сигналов, ультракоротких импульсов и нелинейных волн.</li> </ul>	

<p><b>Задача 2. «Перспективные материалы, микро- и наноструктуры и технологии в электронике».</b>          Технологии получения, формирования и экспериментальной проверки материалов и структур.</p> <p>2022 – TRL-3; 2024 – TRL-6; 2030 – TRL-7</p>	<p><b>Бенефициар:</b> институты РАН; производственные предприятия в секторе оборонно-промышленного комплекса, электроники, приборостроения, космического материаловедения, медицинской техники; госкорпорации РОСКОСМОС, РОСАТОМ, РОСТЕХ.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологии миниатюризации и формирования базовых элементов гибкой электроники;</li> <li>• прецизионные технологии приборов и устройств вакуумной микроэлектроники миллиметрового и терагерцового диапазона;</li> <li>• микроволновые и субтерагерцовые технологии на основе брэгговских структур для элементной базы электроники;</li> <li>• технология формирования функциональных слоев наноструктурированных материалов для создания сенсоров резистивного типа и хемотранзисторов на эффекте поля.</li> </ul>	

<p><b>Задача 3. «Новое поколение электронной компонентной базы».</b> Создание лабораторных образцов, макетов, подготовка технологий к трансферу, проведение опытно-конструкторских работ.</p> <p>2022 – TRL-4; 2024 – TRL-7; 2030 – TRL-9</p>	<p><b>Бенефициар:</b> институты РАН; производственные предприятия в секторе оборонно-промышленного комплекса, а также электроники, приборостроения, космического материаловедения, медицинской техники; госкорпорации РОСКОСМОС, РОСАТОМ, РОСТЕХ.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• образцы микро- и наноструктур, а также функционализированных материалов, метаматериалов, метаповерхностей на их основе;</li> <li>• миниатюрные электродинамические структуры, в том числе управляемые, на основе фотонных кристаллов и метаматериалов;</li> <li>• интерфейсные квантоворазмерные 2D гетероструктуры на основе алмазографитовых композиций для полевой эмиссии в сильных импульсно-периодических электрических полях микросекундной длительности;</li> <li>• технологии и устройства неразрушающего контроля параметров материалов, структур и элементов микро- и нанoeлектроники и сенсорики методами СВЧ спектрального анализа, ближнеполевой и бриллюэновской микроскопии, в том числе на основе СВЧ и лазерных автодинов;</li> <li>• элементная база микроволновой и субтерагерцовой электроники, в том числе радиационнотойкая, на основе концепций диэлектрической и антиферромагнитной спинтроники, фотонных и магнонных кристаллических структур различной пространственной размерности, алмазо-углеродных, металлодиэлектрических и магнитодиэлектрических микро- и наноструктур, а также мемристивных систем;</li> <li>• лабораторные прототипы новых генераторов широкополосных робастных хаотических сигналов, малогабаритных источников излучения субтерагерцового диапазона, устройств обратимо управляемым поворотом вектора поляризации излучения и перестраиваемой топологией, гибридных генераторов ультракоротких импульсов и многосолитонных комплексов, а также системы передачи информации на их базе;</li> <li>• максимально чувствительные, селективные и воспроизводимые сенсорные и мультисенсорные электронные системы, в том числе на основе хеморезисторов, для клинической диагностики и лабораторных испытаний.</li> </ul>	

<p><b>Задача 4. «Научно-образовательный кластер "Электроника"».</b> Создание научно-образовательного кластера в области научных исследований, инновационной деятельности, непрерывного образования СПО-ВО в партнерстве университета, академических институтов, научно-производственных организаций электронной промышленности.</p>	<p><b>Бенефициар:</b> сфера науки, высшего образования, организаций реального сектора экономики в области электроники</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка специалистов к решению различных типов задач профессиональной деятельности: научно-исследовательских; проектно-конструкторских; производственно-технологических; организационно-управленческих; педагогических на основе раннего приобщения обучающихся к научно-исследовательской работе, участия в сетевых образовательных программах, реализации непрерывного образования (образовательные программы СПО – программы ВО), а также практической подготовки на базе научных и производственных организаций по профилю «Электроника»;</li> <li>• разработка онлайн курсов и практикумов для университетов России.</li> </ul>	

### 3.2.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

#### Результаты СП к 2030 году на уровне мира:

**в области научных знаний** – передовые мировые позиции в сфере получения материалов, структур, систем генерации, преобразования,

передачи и обработки сигналов: квантовомеханические модели материалов и устройств на полупроводниковых, магнанных и композитных наноструктурах; модели функциональной элементной базы и элементов электроники на основе эффектов спиновой динамики в трехмерных магнанных структурах;

**в области технологий и инноваций** – технологии создания элементной базы микроволновой и субтерагерцовой электроники на основе фотонных и магнанных кристаллических структур различной пространственной размерности, в том числе системы коммутации и мультиплексирования информационных сигналов в микроволновом и терагерцовом диапазонах для распределенных инфокоммуникационных систем, используемых в радиоэлектронной промышленности.

#### **Результаты СП к 2030 году на уровне страны и региона:**

**в области развития человеческого капитала** – опережающая подготовка научных и инженерных кадров (до 300 выпускников СПО и ВО) для насыщения отечественного сектора электронной промышленности.

#### **Результаты СП к 2030 году на уровне университета:**

	<b>Показатель по направлению СП</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
1	Количество магистрантов и аспирантов	чел.	192	207
2	Удельная доходность на лабораторию	млн./1 НР	1,7	3,6
3	Количество молодежных научных коллективов	ед.	3	9
4	Количество международных коллабораций	ед.	4	12

### **3.3 Описание стратегического проекта № 3**

**Проект призван ответить на следующие вызовы, обусловленные глобальными трендами и тенденциями:**

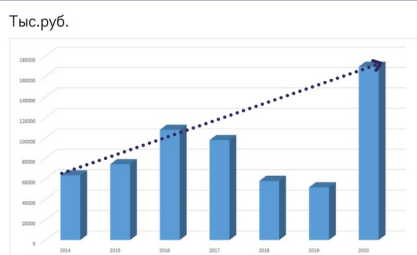
– потребность в создании и применении новых материалов, обладающих уникальными свойствами (*рост числа публикаций в 2 раза (Scopus, 2011-2020)*, страны-лидеры – Китай (26,5%), США (14,7%), Индия (7,7%), Германия (5,7%) и Россия (5,4%);

– необходимость перехода к высокотехнологичным наноплатформам (*рост числа публикаций в 7,2 раза, Scopus, 2014-2020*); разработка систем своевременной клинической диагностики (*рост в 2,1 раза, Scopus, 2014-2020*);

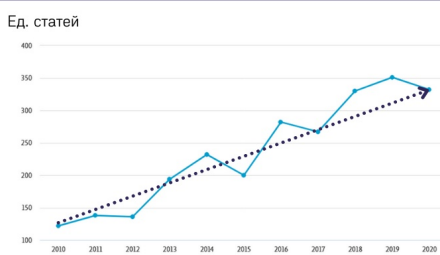


- необходимость глобального перехода к цифровой химии, к углеродно-нейтральной экономике, моделированию производства и материалов, ресурсосберегающим технологиям переработки возобновляемого и невозобновляемого сырья; развитие хемоинформатики и хемометрики (*рост числа публикаций в 1,9 раза, Scopus, 2014-2020*);
- потребность в малотоннажной химии для гибкого обеспечения промышленности и импортозамещения.

### Текущая позиция СГУ в глобальной и федеральной R&D повестке по направлению «Химия и новые материалы»



Доходы от НИОКР по направлению



Публикационная активность СГУ по направлению

#### Показатели превосходства

- 14 исследовательских подразделений в междисциплинарных исследованиях
- 64 кандидатские диссертации
- 8 докторских диссертаций
- 4 коллектива под руководством молодых ученых до 39 лет
- 120 вовлеченных в научные исследования студентов ежегодно
- Научно-технологический центр в области вакуумных технологий и новых материалов

#### Устойчивые коллаборации



FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT JENA



ICMR INDIAN COUNCIL OF MEDICAL RESEARCH

### ЗАРУБЕЖНЫЕ ВУЗЫ



#### 3.3.1 Наименование стратегического проекта.

Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)

#### 3.3.2 Цель стратегического проекта.

Достижение передовых мировых позиций в области разработки перспективных наноматериалов, покрытий, биологически активных веществ, химических технологий нового поколения для промышленности, энергетики, медицинских и экологических исследований.

#### 3.3.3 Задачи стратегического проекта.

<p><b>Задача 1. «Перспективные химические материалы».</b> Разработка многофункциональных материалов и высокотехнологичных решений для промышленности, персонализированной медицины, экологических исследований.</p>	<p><b>Бенефициар:</b> высокотехнологичные производства; производители медицинского оборудования; разработчики систем для клинического анализа; академические институты химического и медицинского профиля; образовательные организации высшего образования; диагностические центры и лаборатории; экологические службы; медицинские учреждения; фармацевтические компании; стоматологические клиники; пациенты.</p>
<p>2022 – TRL-2; 2024 – TRL-3; 2030 – TRL-5</p> <p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• многофункциональные наноматериалы и наноплатформы для терапевтического лекарственного мониторинга и определения маркеров заболеваний;</li> <li>• материалы для регенеративной медицины и ветеринарии, лечения бактериальных инфекций;</li> <li>• цифровое описание сложных систем методами хеометрики и хеоминформатики;</li> <li>• диагностические экспресс-системы определения биомаркеров и биоактивных веществ.</li> </ul>	

<p><b>Задача 2. «Новые химические технологии».</b> Инновационные решения для перерабатывающей, обрабатывающей, добывающей промышленности, энергетики и машиностроения.</p>	<p><b>Бенефициар:</b> производители катализаторов; перерабатывающие предприятия; добывающие предприятия, разработчики химических источников тока; строительные и сельскохозяйственные организации, использующие почвообрабатывающие и землеройные машины.</p>
<p>2022 – TRL-3; 2024 – TRL-6; 2030 – TRL-8</p> <p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• эффективные катализаторы нефтехимического и органического синтеза, а также промышленной экологии;</li> <li>• высокоэффективные технологии переработки нефти и горючих сланцев;</li> <li>• компоненты и технологии для нового поколения буровых растворов глубоких скважин;</li> <li>• технология модификации материалов термической и химико-термической обработкой для повышения износостойкости поверхности деталей машин;</li> <li>• технология получения прецизионных сплавов с однородной структурой;</li> <li>• технология формирования антифрикционных и износостойких покрытий на прецизионных деталях;</li> <li>• технологии проточных батарей на основе органических редокс-систем для накопления и хранения энергии;</li> <li>• технология изготовления свинцовых аккумуляторов для гибридных автомобилей и электромобилей;</li> <li>• технологии производства новых электродных материалов и литий-ионных аккумуляторов;</li> <li>• технологические процессы высокотемпературных структурных превращений поверхности для повышения физико-химических и эксплуатационных свойств.</li> </ul>	

<p><b>Задача 3. «Малотоннажная химия».</b> Производство многоцелевых материалов для импортозамещения в промышленном, аграрном, строительном и экологическом секторах</p>	<p><b>Бенефициар:</b> электроприборостроительные заводы, сельхозтоваропроизводители, перерабатывающие компании, экологические службы, строительные организации.</p>
<p>2022 – TRL-4; 2024 – TRL-7; 2030 – TRL-9</p> <p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создание производства металлического натрия электролизом расплава солей;</li> <li>• технологии получения пестицидов и регуляторов роста, переработки растений в биоразлагаемые полимеры, биотопливо и корма;</li> <li>• технология получения продукции из природных сорбентов для экологии, сельского хозяйства, ветеринарии, строительства;</li> <li>• технологии и состав модифицированных битумов для дорожной и строительной отрасли.</li> </ul>	

<p><b>Задача 4. «Экология и химическая безопасность».</b> Разработка химических технологий снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду, переход к углеродно-нейтральной экономике.</p> <p>2022 – TRL-4; 2024 – TRL-7; 2030 – TRL-9</p>	<p><b>Бенефициар:</b> промышленные и перерабатывающие компании, санитарно-эпидемиологические службы.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• микробные топливные элементы для конверсии сточных вод в электроэнергию;</li> <li>• разработка состава и технологии нейтрализации щелочных сернистых отходов: продукция – нейтрализатор сернистых щелочных отходов, сульфид, опытно-промышленная установка нейтрализации сернистых отходов;</li> <li>• технологии получения на основе отходов строительной продукции: брусчатка, плитка, компоненты дорог и кровельных материалов;</li> <li>• технологии переработки побочного продукта фосфогипса в конкурентоспособные изделия: блоки, кирпич, гипсокартон, сухие и кладочные строительные смеси, материалы для дорог, ж/д путей, рекультивации полигонов ТКО;</li> <li>• разработка экологических платформ для диагностики объектов окружающей среды, контроля содержания токсикантов.</li> </ul>	

<p><b>Задача 5. «Научно-образовательный кластер "Химия и новые материалы"».</b> Создание научно-образовательного кластера в партнерстве университета, научных и производственных организаций.</p>	<p><b>Бенефициар:</b> сфера химии новых материалов; химической, добывающей и перерабатывающей промышленности, экологических служб.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка специалистов к решению различных типов задач профессиональной деятельности: научно-исследовательских, технологических, педагогических, организационно-управленческих на основе раннего приобщения обучающихся к выполнению НИР, практической подготовки на базе исследовательских организаций;</li> <li>• разработка программ ДПО, онлайн курсов и практикумов в интересах НТР РФ, субъектов РФ, предприятий химической, нефте-, газодобывающей, перерабатывающей, энергосберегающей промышленности, работающих в области био- и нанотехнологий, фармпрепаратов, решения экологических проблем региона.</li> </ul>	

### 3.3.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

#### Результаты СП к 2030 году на уровне мира:

**в области научных знаний** - передовые позиции в мире в сфере создания и изучения принципиально новых материалов (наноматериалы, высоко- и низкомолекулярные биологически активные вещества), обладающих уникальными свойствами, и решений на их основе: многофункциональные наноплатформы для выделения и определения биологически значимых компонентов; новые технологии биodeградируемых материалов, покрытий, низкомолекулярных субстанций для медицины и ветеринарии; моделируемые материалы и технологические процессы для улучшения характеристик электрохимических систем; пионерские подходы хемоинформатики и хемометрики; оптимальные методы определения биомаркеров и биоактивных веществ;

**в области развития новых химических технологий** – создание и применение новых ресурсосберегающих материалов и технологий: вяжущие дорожно-строительные материалы нового поколения для внутреннего и мирового рынков; технологии быстровозводимых конструкций из пожаробезопасного экологического материала; новые химические технологии развития сельского хозяйства;

**в области малотоннажной химии** – производство многоцелевых материалов для импортозамещения и перехода к углеродно-нейтральной экономике: пионерские технологии получения новых пестицидов и регуляторов роста растений, биоразлагаемых полимеров, биотоплива, кормов, модифицированных битумов; ресурсосберегающие технологии обработки природных сорбентов;

**в области экологии и химической безопасности – перспективные технологии перехода к постуглеродной экономике, снижения негативного воздействия на окружающую среду:** природоподобная технология конверсии сточных вод в электроэнергию; ресурсосберегающая технология и установка нейтрализации сернистых отходов; технологии получения продукции строительного назначения из побочных продуктов.

**Результаты СП к 2030 году на уровне страны и региона:**

**В области развития человеческого капитала** – до 120 выпускников для сектора научных исследований и высокотехнологичного производства.

**Результаты СП к 2030 году на уровне университета:**

	<b>Показатель по направлению СП</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>2021</b>	<b>2030</b>
1	Количество магистрантов и аспирантов	чел.	132	143
2	Удельная доходность на лабораторию	млн./1 НР	1,6	3,6
3	Количество молодежных научных коллективов	ед.	3	6
4	Количество международных коллабораций	ед.	3	5

### **3.4 Описание стратегического проекта № 4**

**Проект призван ответить на следующие вызовы, обусловленные глобальными трендами и тенденциями:**

- необходимость внедрения облачных решений: перемещение в облако программного обеспечения и баз данных основных бизнес-процессов;
- потребность в развитии платформ цифровых операций: плавная замена классических ERP-систем на платформы цифровой операции (DOP), объединяющие бизнес-инструменты в единую систему. При этом акцент делается на внедрение инструментов искусственного интеллекта и

интеграцию решений с существующими бизнес-системами. Развитие DOP подстёгивается ожиданиями компаний получить новый цифровой инструмент для аналитики, поиска инсайтов и внедрения инноваций;

- делегирование ответственности за бизнес-результаты компаниям-интеграторам: компании, внедряющие бизнес-стратегии, полагаются на опыт сторонних интеграторов. Бизнесу не нужна цифровизация сама по себе - нужны конкретные результаты, поэтому площадки внедрения цифровых решений предпочитают явно закреплять в контрактах на внедрение этих решений достижение конкретных бизнес-результатов;

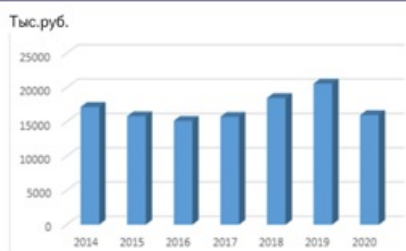
- необходимость в институциональных изменениях в области цифровизации: развитие цифрового взаимодействия в форматах бизнес-моделей B2B, B2C, B2G, G2B и C2C; создаются специализированные подразделения, роль которых заключается в формировании нового типа продуктов и услуг. При этом формирование самостоятельных целевых продуктов и услуг происходит на основе процессов и систем, которые зарождались как «вспомогательные и вторичные» относительно классических бизнес-процессов: обработка данных, системы искусственного интеллекта и поддержки принятия решений, разработка программного обеспечения;

- активное внедрение цифровых технологий в гуманитарную науку и образование, появление новой области знания «Цифровая гуманитаристика (Digital Humanities)», обеспечивающей с помощью цифровых технологий описание, анализ, структурирование, визуализацию и сохранность культурного наследия;

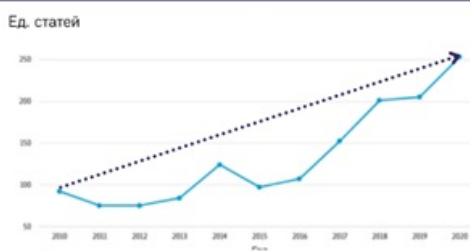
- расширение онлайн-продаж и увеличение числа онлайн-транзакций: непрерывный поиск акторами новых каналов продаж для построения новых типов прямых отношений с клиентами, при этом основной акцент делается на глубокую персонализацию услуг.



## Текущая позиция СГУ в глобальной и федеральной повестке по направлению «Цифровой университет»



Доходы от НИОКР по направлению



Публикационная активность СГУ по направлению

### Показатели превосходства

Региональный научно-образовательный математический центр "Математика технологий будущего" совместно с ННГУ и Институтом прикладной физики РАН

Самое высокое качество приема абитуриентов на digital-направления бакалавриата (средний балл ЕГЭ >80)

### Эталоны по цифровизации вуза



### Эталоны по Digital Humanities



### 3.4.1 Наименование стратегического проекта.

Университет как лидер цифровых решений («Цифровой университет»)

### 3.4.2 Цель стратегического проекта.

Цифровая трансформация университета через исследования, развитие digital-компетенций и наукоцентричную подготовку кадров, обеспечивающих быстрый переход к тотальной цифровизации науки и образования, предоставление цифровых услуг предприятиям реального сектора экономики.

### 3.4.3 Задачи стратегического проекта.

<p><b>Задача 1. «Цифровой R&amp;D».</b></p> <p>Научно-практическая разработка цифровых сервисов / платформ / продуктов / технологий, компенсирующих текущий недостаток цифровых ресурсов в управлении, образовании, здравоохранении, науке и высокотехнологичном бизнесе в секторе IT и R&amp;D, и сопутствующих экспертных услуг/образовательных программ по их внедрению.</p>	<p><b>Бенефициар:</b> в управлении – для органов власти, госсектора, Саратовской агломерации в рамках консорциума «Цифровой университет»; в здравоохранении – для сектора IT-медицины; в науке – для вузов-партнеров, академических институтов; в высокотехнологичном бизнесе в секторе IT и R&amp;D; руководители компаний госсектора / ФОИВ / регионов.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>решение задач правового обеспечения сфер применения искусственного интеллекта и робототехники, криптовалют и иных цифровых финансовых инструментов, телемедицинских и иных критических технологий (BFR – 2024);</li> <li>разработка многоцелевой, многоуровневой полномасштабной цифровой платформы для управления развитием Саратовской агломерации на основе ГИС-технологий (АГИС) (QW – 2022);</li> <li>разработка защищенного хранилища медицинских данных для анализа и визуализации (BFR – 2024);</li> <li>разработка и внедрение облачных сервисов для научных исследований, поддержка и развитие кластера высокопроизводительных вычислительных ресурсов с предоставлением по запросу научным группам СГУ и партнерам по консорциумам (QW – 2022);</li> <li>предоставление цифровой инфраструктуры СГУ партнерам из реального сектора экономики для решения цифровых производственных и бизнес-задач (QW – 2022).</li> </ul>	

<p><b>Задача 2. «Цифровые кадры».</b></p> <p>Подготовка IT-специалистов в соответствии с оцененными потребностями компаний по программам СПО, ВО и ДПО, включая раннее приобщение к олимпиадному программированию и робототехнике мотивированных одаренных школьников.</p>	<p><b>Бенефициар:</b> высокотехнологичный бизнес в секторе IT, государственное управление, жители региона в системе ДПО, сам университет для системы воспроизводства IT-кадров.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>подготовка специалистов с развитыми цифровыми навыками для решения профессиональных задач, переподготовка специалистов для компаний IT-сектора (BFR – 2024);</li> <li>реализация флагманской программы ДПО «CDO (Chief Data Officer) – управление, основанное на данных» (108 ак. ч.) по заказу регионального госсектора / ФОИВ (BFR – 2024);</li> <li>программы ДПО ускоренного обучения цифровым навыкам по приоритетным тематикам: основы программирования, введение в Data Science, технологии искусственного интеллекта, математические основы обработки и алгоритмы анализа данных, машинное обучение в задачах управления, визуализация данных, организационно-правовое обеспечение робототехники и перспективных цифровых технологий (BFR – 2024).</li> </ul>	

<p><b>Задача 3. «Digital Science».</b> Развитие и закрепление устойчивости университетских научных направлений: искусственный интеллект, большие данные, блокчейн.</p>	<p><b>Бенефициар:</b> области научных знаний, в образовании – образовательные организации всех уровней.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология хранения данных на основе использования ДНК-шифрования;</li> <li>• патенты, свидетельства о государственной регистрации программ ЭВМ и баз данных;</li> <li>• формирование образовательных датасетов – цифровых профилей обучающихся, сбор цифрового следа через собственную платформу университета "Ipsilon Uni" (BFR – 2024);</li> <li>• обучающие семинары и мастер-классы для сотрудников образовательных организаций по применению цифровых образовательных технологий в системе образования (проектирование и разработка электронных курсов, создание цифровых образовательных средств, разработки в области EdTech, 3D-моделирования и др.) (QW – 2022).</li> </ul>	

<p><b>Задача 4. «Университет как IT-компания»</b> Цифровая трансформация вуза для перехода на качественно новый уровень научных, образовательных, управленческих и коммуникационных процессов.</p>	<p><b>Бенефициар:</b> СГУ.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• повышение доступности образовательных программ и образовательных сервисов вуза через внедрение цифровых инструментов (BFR – 2024);</li> <li>• создание экосистемы цифровых сервисов для ученых (BFR – 2024);</li> <li>• цифровизация бизнес-процессов университета, в том числе с помощью методов управления, основанного на данных и современной медиакоммуникации (BFR – 2024).</li> </ul>	

<p><b>Задача 5. «Научно-образовательный кластер "Цифровая гуманитаристика"».</b> Проведение трансдисциплинарных научных исследований «Коммуникативные стратегии и практики в социогуманитарных дискурсах цифровой эпохи» в аспектах: риски и трансформация социальных систем в цифровую эпоху; человек и общество в современном кибер- и медиапространстве: проблемы устойчивого развития и безопасности; культура, память, идентичность: социокультурные и коммуникативные практики в цифровом мире.</p>	<p><b>Бенефициар:</b> СГУ, образовательные организации высшего образования страны.</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• лингвистические корпуса и конкордансы, исторические и текстовые базы данных, виртуальные карты, банки и базы данных, научно-методические пособия нового поколения, учебные материалы на цифровой основе;</li> <li>• социальные модели, виртуальные аналоги политических, экономических, социальных процессов, описание и анализ реальных процессов, в том числе в области медиа, социальных сетей, проблем социальной, психологической, этической безопасности человека в цифровом мире;</li> <li>• тесты, практикумы, задания, методические рекомендации, мониторинги, опросы, анкетирования, социальные срезы;</li> <li>• разработка и внедрение в ООП и программы дополнительного образования гуманитарного профиля модуля «Цифровая гуманитаристика»;</li> <li>• реализация новых трансдисциплинарных магистерских программ.</li> </ul>	

### 3.4.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

**Результаты СП к 2030 году на уровне мира:**

**в области научных знаний** - эффективная коллаборация учёных СГУ с мировым научным сообществом; закрепление новой для России проблематики цифровизации и технологического развития как якорного научного направления; формирование экспертного лидерства СГУ по направлению правового обеспечения сфер применения искусственного интеллекта и робототехники, криптовалют и иных цифровых финансовых инструментов, телемедицинских и иных критических технологий;

**в области технологий и инноваций** - внедрение передовых цифровых практик (оказание услуг по цифровизации бизнес-процессов и по формированию цифровых компетенций персонала) на региональных площадках; увеличение вложений в отечественные IT-решения через собственные цифровые разработки СГУ; оказание цифровых экспертно-аналитических и R&D-услуг со стороны СГУ для госсектора, здравоохранения, образования и передовых компаний региона на федеральном и региональном уровнях.

#### **Результаты СП к 2030 году на уровне страны и региона:**

**в области развития человеческого капитала** - поддержка высокого уровня цифровой культуры и цифровой гигиены населения: увеличение количества выпускников с IT-компетенциями до 35 тыс. человек к 2030 году; 100% обучающихся по образовательным программам ВО и СПО имеют цифровые компетенции в будущей профессиональной сфере; не менее 7 000 слушателей прошли обучение по цифровым тематикам программ ДПО;

высококласная подготовка кадров для IT-компаний региона и страны (вхождение в ТОП-30 вузов России, выпускающих самых высокооплачиваемых молодых специалистов в IT-отрасли);

обновление гуманитарной повестки университета: подготовка новой генерации гуманитариев, ориентированных на цифровую науку, цифровое образование, цифровизацию гуманитарного знания.

#### **Результаты СП к 2030 году на уровне университета:**

	<b>Показатель по направлению СП</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>2021</b>	<b>2030</b>
1	Количество студентов, получивших IT-компетенции (СПО+ВО)	чел.	2658	11 596
2	Количество программ ДПО	ед.	8	20
3	Количество молодежных научных коллективов	ед.	2	8
4	Количество международных коллабораций	ед.	0	3
5	Доля полностью оцифрованных бизнес-процессов СГУ	ед.	34%	100%

### **3.5 Описание стратегического проекта № 5**

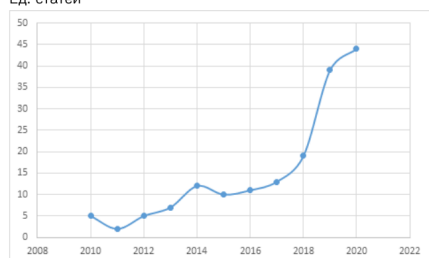


## Проект призван ответить на следующие вызовы, обусловленные федеральными и региональными трендами и тенденциями:

- послевузовское образование учителя проходит при минимальном участии университета: именно университеты с сильным кадровым составом в области педагогического образования, мощной ресурсной базой, возможностями быстрого и гибкого переформатирования образовательных программ в соответствии с вызовами современного общества и общемировыми трендами могут поднять непрерывное образование учителя на новую высоту. В СГУ до 700 учителей (из 43 500 работающих в регионе) ежегодно проходят повышение квалификации. Необходимо масштабное подключение университета к непрерывному образованию учителя;
- осязаемый дефицит педагогических кадров: в отдельных муниципальных образованиях региона дефицит учительских кадров достигает 25%. Доля молодых (до 39 лет) учителей ничтожно мала, многие молодые учителя уходят из профессии в первые два года работы. Необходимо введение мотивирующих модулей в ООП будущих учителей;
- недостаточность нового контента и новых технологий в непрерывном образовании вузовских преподавателей: профессиональный функционал НПР меняется в связи с цифровизацией российской экономики, появлением актуальных задач по развитию профессиональных и универсальных компетенций у студентов, в связи с введением в ООП программ воспитания.

### Текущая позиция СГУ в федеральной повестке по направлению «Учитель в образовательной парадигме»

Ед. статей



Публикационная активность СГУ по направлению

#### Единственный вуз региона, реализующий программы педагогического образования

- 85 докторов наук, 406 кандидатов наук готовят педагогов, психологов, дефектологов
- 20% преподавателей являются представителями образовательных организаций основного общего и среднего общего образования
- аспирантура и диссертационный совет по педагогическим наукам
- магистерские программы для современной подготовки учителя: «Педагогика одаренности», «Образование взрослых», «Управление образовательными организациями», «Менеджмент образования», «Менеджмент дошкольного образования», «Педагогическая инноватика и рискология»
- СГУ - участник сетевого объединения «Педагогические кадры России» на базе РГПУ имени А.И. Герцена из 59 вузов России, реализующих программы педагогического образования

#### Педагогическое образование на уровне региона

- ежегодный научно-образовательный фестиваль для школьных учителей
- конкурс студентов-будущих педагогов "Шаг в профессию"
- 4 кафедры на базе образовательных организаций общего образования (первые в России)
- областные этапы Всероссийских предметных олимпиад школьников
- Центр олимпиадной подготовки программистов
- Центр поддержки одаренных детей
- кураторство летней школы "Созвездие"
- >720 педагогов повышают квалификацию в СГУ ежегодно
- программа по обеспечению учительскими кадрами отдаленных районов Саратовской области

#### Педагогическое образование на уровне страны

- 2018–2019: разработка педагогического модуля для непедагогических университетских специальностей и направлений подготовки по заданию Ассоциации классических университетов России
- 2019: программа повышения квалификации для 240 управленцев и команд CDO-менеджеров образовательной сферы из 4-х федеральных округов при грантовой поддержке Агентства стратегических инициатив и Университета 2035
- 2021: статус федеральной инновационной площадки "Центр научно-методической поддержки молодых учителей" для отработки лучших практик в области поддержки молодого учителя

### 3.5.1 Наименование стратегического проекта.

Университет как центр непрерывного образования учителя в контексте социальных практик XXI века («Учитель в образовательной парадигме»)



### 3.5.2 Цель стратегического проекта.

Переформатирование национальной системы непрерывного образования учителя и вузовского преподавателя с учетом новых социальных вызовов.

### 3.5.3 Задачи стратегического проекта.

<b>Задача 1. «Довузовская подготовка учителя».</b> Инфраструктурная трансформация СГУ для проведения занятий и социальных практик с абитуриентами-будущими педагогами.	<b>Бенефициар:</b> организации общего образования, университеты России; жители региона и других регионов.
Продукт/услуга на выходе: <ul style="list-style-type: none"><li>создание виртуального педагогического класса для школьников региона и других регионов России (BFR – 2024);</li><li>проведение областной педагогической олимпиады школьников (BFR – 2024).</li></ul>	

<b>Задача 2. «Высшее педагогическое образование в университете».</b> Модернизация содержания и технологий обучения; индивидуализация образовательного процесса; профессиональное мотивирование, тиражирование лучших практик на федеральном уровне.	<b>Бенефициар:</b> обучающиеся образовательных организаций высшего образования.
Продукт/услуга на выходе: <ul style="list-style-type: none"><li>новые образовательные программы на основе интеграции фундаментальной и практической подготовки, системы профессионального мотивирования (внедрение новых образовательных технологий, проектных методов обучения; расширение спектра цифровых компетенций обучающихся) (BFR – 2024);</li><li>модуль социальных практик, мероприятий, мотивирующих к профессиональной деятельности (расширение спектра социальных практик обучающихся, мероприятий, мотивирующих к профессиональной деятельности) (QW – 2022);</li><li>педагогические модули для непедагогических образовательных профилей для использования в регионах РФ (расширение возможностей для получения учительской квалификации по образовательным программам «непедагогических» профилей за счет элективных модулей и дополнительных квалификаций в период обучения по системе 2+2+2) (BFR – 2024).</li></ul>	

<b>Задача 3. Педагогическая образовательная платформа «Учитель будущего».</b> Реализация проекта педагогической интернатуры: организационно-методическая поддержка учителей в течение трех лет после окончания университета; непрерывное образование педагогических работников организаций общего образования; развитие цифровых компетенций школьного учителя.	<b>Бенефициар:</b> руководители и педагоги организаций общего образования.
Продукт/услуга на выходе: <ul style="list-style-type: none"><li>расширение сетевых форм реализации программ ДПО (BFR- 2024);</li><li>аведение системы социальных грантов университета для дополнительного профессионального образования социально незащищенных категорий граждан и обучающихся вузов страны (QW-2022);</li><li>проведение летних педагогических школ для молодых учителей (QW-2022);</li><li>научные исследования в области педагогического образования, методические сессии, научно-методические конференции, научно-практические конференции, мастер-классы, вебинары для учителей и студентов-будущих педагогов (BFR- 2024);</li><li>конкурс педагогического мастерства «Шаг в профессию» (QW-2022);</li><li>научно-образовательный фестиваль «Неделя педагогического образования» (QW-2022);</li><li>консультативный пункт для учителей «Consilium» (BFR- 2024).</li></ul>	

<p><b>Задача 4. «Школа педагогического мастерства для преподавателей вузов»</b></p> <p>Программы дополнительного образования для преподавателей вузов РФ по всем направлениям аудиторной и внеаудиторной деятельности НПП</p>	<p><b>Бенефициар:</b> преподаватели образовательных организаций высшего образования России; сотрудники молодежных центров, министерств молодежной политики</p>
<p>Продукт/услуга на выходе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реализация образовательных программ дополнительного образования по проблемам вузовской методики, педагогики, психологии; по проблемам молодежной политики, вузовских программ воспитания;</li> <li>• реализация образовательных программ дополнительного образования в области социального проектирования; медийной педагогики; программы «Цифровой мир»</li> </ul>	

### 3.5.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

#### Результаты СП к 2030 году на уровне страны и региона

трансформация непрерывного образования учителя, проведенная в регионе и предложенная другим регионам России, позволит существенно изменить качество школьного образования, повысить мотивацию учителей, в том числе молодых, к учительскому труду, преодолеть дефицит кадров, даст новый импульс к росту престижа учительской профессии в современном российском обществе.

**Модель непрерывной подготовки учителя, разработанная в СГУ, будет тиражирована в других регионах России:** активное включение СГУ в непрерывное образование учителя; организационно-методическое сопровождение учителя в течение трех лет после окончания вуза (педагогическая интернатура) со стороны университета; обновление и расширение образовательных программ дополнительного образования учителя и преподавателя за счет развития цифровых компетенций, медийной педагогики, комплексных программ воспитания.

**В области развития человеческого капитала - снижение дефицита педагогических кадров, распространение опыта СГУ в других регионах России:** в целях расширения рынка учительских кадров разработка и внедрение педагогического модуля для непедагогических специальностей и направлений подготовки за счет индивидуализации обучения; введение мотивировочного модуля в ООП направления «Педагогическое образование»; создание виртуального педагогического класса.

#### Результаты СП к 2030 году на уровне университета

	<b>Показатель</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>
1	Количество бакалавров	чел.	2030	2000
2	Количество магистрантов и аспирантов	чел.	274	300
3	Количество программ ДО для школьных учителей	ед.	4	20
4	Количество программ ДО для вузовских преподавателей	ед.	25	35
5	Доля студентов-целевиков от числа всех студентов по направлению «Педагогическое образование»	%	4,3%	10%
6	Количество студентов, освоивших педагогический модуль по образовательным программам «непедагогических» профилей	чел.	0	200
7	Доля слушателей-учителей и преподавателей вузов, обучающихся по программам ДПО из других регионов	%	5	100
8	Количество молодых учителей, получающих организационно-методическую поддержку университетских преподавателей (педагогическая интернатура)	чел.	100	1000
9	Количество слушателей из социально незащищенных слоев населения, освоивших программы дополнительного образования за счет средств СГУ	чел.	5	200

#### 4. Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации.

##### 4.1 Структура ключевых партнерств.

ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ «ТЕХНОЛОГИИ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ»	
ПАРТНЕРСТВО	РЕЗУЛЬТАТЫ
Великобритания, Лондон, Университет Королевы Марии	разработка эффективных подходов и систем доставки лекарств, формирование эффективных коллективов молодых ученых, создание новых лабораторий, реализующих прорывные исследования, обеспечение научной мобильности и обмена технологиями
США, Арканзасский университет	разработка технологии фотоакустического мониторинга патологических объектов, циркулирующих в крови пациента <i>in vivo</i> применительно к диагностике и терапии социально значимых заболеваний, формирование эффективных коллективов молодых ученых, создание новых лабораторий, реализующих прорывные исследования
Германия, Берлин, клиника Шарите	изучение феномена очищения тканей мозга от токсинов во время сна и развитие специальных портативных смарт-устройств управления этими процессами для прорывных решений в нейрорегенеративной медицине, формирование эффективных коллективов молодых ученых, создание новых лабораторий, реализующих прорывные исследования
Фонд перспективных исследований, Россия	разработка прототипа системы поддержки принятия врачебных решений в реконструктивной хирургии позвоночно-тазового комплекса

<b>ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ «ИКТ – ЭЛЕКТРОНИКА»</b>	
<b>ПАРТНЕРСТВО</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ</b>
Саратовское отделение Института инженеров по электротехнике и электронике Международной некоммерческой ассоциации специалистов в области техники и разработки стандартов по радиоэлектронике и электротехнике (IEEE).	разработка и экспертиза стандартов по радиоэлектронике и электротехнике
Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	создана лаборатория мирового уровня «Метаматериалы», располагающая двумя уникальными и единственными в РФ комплексами Мандельштам – Бриллюэновской спектроскопии
Ассоциация вузов по электронной компонентной базе	работа по технологическому направлению «Кадровое обеспечение» подпрограммы комплексной целевой программы «Развитие микроэлектронной промышленности РФ»
Центр квантовых технологий МГУ им. М.В. Ломоносова	с сентября 2021 года открыта сетевая магистратура «Квантовые технологии»
Саратовский филиал Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, АО «НПП «Алмаз» (г. Саратов), АО «НПП «Алмаз-Фазотрон» (г. Саратов), АО НПП «Контакт» (г. Саратов)	работают кафедры СГУ, ведется подготовка кадров
Предприятия электронной промышленности Саратовской области: ООО «ЭПО «Сигнал», ООО «НПП «Инжект», АО «Конструкторское бюро промышленной автоматики», Филиал ФГУП «НППЦАП» – «ПО "Корпус"»	совместная научная работа и практическая подготовка студентов

<b>ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ «ХИМИЯ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ»</b>	
<b>ПАРТНЕРСТВО</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ</b>
ИБФРМРАН	реализованы фундаментальные исследования в области биохимии, подготовка магистрантов («Химия синтетических и природных веществ») и бакалавров («Химия низко- и высокомолекулярных органических веществ», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»)
ТК «Шлюмберже», ООО «Саратоворгсинтез», ПАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод»	реализованы программы дополнительного образования и переподготовки, разработаны технологии и материалы по заказам предприятий
БФ АО «Апатит», ПАО «Северсталь»	проведены разработки технологии переработки и использования вторичного сырья и отходов
Фонд перспективных исследований	лаборатория «Материалы специального назначения»: разработка перспективных систем и материалов для высокоэффективных средств индивидуальной защиты (медицинские средства защиты) и маскировки в различных диапазонах электромагнитного излучения, защиты от поражающих факторов оружия массового поражения, а также материалов экипировки, обеспечивающих жизнеспособность военнослужащих



<b>ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ «ЦИФРОВОЙ УНИВЕРСИТЕТ»</b>	
<b>ПАРТНЕРСТВО</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ</b>
компания ООО «Норникель – Общий центр обслуживания»	В 2020 году состоялся первый выпуск 33 студентов СГУ, обучавшихся по программе профессиональной переподготовки «IT обеспечение экономической и финансовой деятельности предприятия» с присвоением квалификации «Специалист в сфере IT обеспечения экономической и финансовой деятельности предприятия». Программа реализуется с 2019 года. Значительная часть выпускников программы трудоустроена на предприятиях «Норникель».

<b>ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ «УЧИТЕЛЬ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПАРАДИГМЕ»</b>	
<b>ПАРТНЕРСТВО</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ</b>
образовательные организации общего образования г. Саратова	практическая подготовка обучающихся; работа с молодыми учителя в рамках федеральной инновационной площадки Министерства науки и высшего образования РФ «Центр научно-методической поддержки молодых учителей»
Гуманитарно-экономический лицей, 7 гимназия, Физико-технический лицей, Лицей математики и информатики	кафедры СГУ на базе образовательных организаций общего образования
администрации отдаленных районов Саратовской области	СГУ включен в программу обеспечения педагогическими кадрами сельских школ, реализуется в соответствии со Стратегией развития отдаленных территорий.
школы РАН РФ: Физико-технический лицей №1, Лицей гуманитарных наук, Гимназия №1	СГУ – координатор базовых школ РАН.
Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена	проведение совместных научных мероприятий и исследований по направлению «Одаренные дети»
Министерство образования Саратовской области, Саратовский областной институт развития образования	разработка методических материалов для школ, повышение квалификации учителей, методическая работа в рамках федеральной инновационной площадки
Саратовская областная организация профсоюзов работников народного образования и науки	совместная работа по организации конкурса учительского мастерства «Шаг в профессию»
Ассоциация классических университетов России	реализация программ педагогического образования в классическом университете, разработка педагогического модуля для непедагогических направлений подготовки

#### **4.2 Описание консорциума(ов), созданного(ых) (планируемого(ых) к созданию) в рамках реализации программы развития.**

СГУ создает 5 консорциумов, в рамках которых участники объединяют свои уникальные ресурсы, необходимые для реализации стратегических проектов:

<b>1. Консорциум «Технологии персонализированной медицины»</b>	
<b>ТИП:</b> планируется к созданию в 2021 году как объединение на основе соглашения	<b>ЗАДАЧИ:</b> разработка и внедрение опережающих медицинских технологий на основе трансдисциплинарной взаимосвязи фундаментальных наук, подготовка высококлассных медицинских кадров
<b>Участники</b>	<b>Функции</b>
СГУ	прорывные научные исследования и создание наукоемкой продукции и технологий на базе Научного медицинского центра, успешных исследовательских групп, закупленной в последние 10 лет приборной базы, кадрового резерва молодых ученых, аспирантов и магистрантов, научно-образовательных ресурсов нового факультета фундаментальной медицины и медицинских технологий
Сколковский институт науки и технологий	доведение до высоких уровней готовности совместных разработок биомедицинской направленности, включая проведение их испытаний с привлечением Московского международного медицинского центра и фонда Сколково, доведение совместных РИД до бенефициаров проектов биомедицинской направленности, слабо представленных в Саратовской области
Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского	клиническая база для проведения трансдисциплинарных медицинских исследований, разработка протоколов испытаний на подтверждение высоких уровней готовности, обеспечение требований регуляторов (Росздравнадзора)
Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора	доведение до высоких уровней готовности разработок в областях, входящих в зону интересов Роспотребнадзора, контроль готовности работ по продивозидемиологической защите и борьбе с госпитальными инфекциями
Научно-производственное предприятие «Инжект»	доведение медицинских установок и лазерных систем до высоких уровней готовности, база для практической подготовки и переподготовки специалистов в области высокотехнологичной медицины
<b>Направления деятельности консорциума и результаты:</b>	
СГУ, СГМУ, Сколтех	разработка технологий адресной доставки лекарств, поиска редких диагностических объектов, фотонно-волновых методов диагностики, мониторинга и лечения социально значимых заболеваний
СГУ, СГМУ	создание математических, биомеханических и радиофизических моделей организма человека и животных
СГУ, СГМУ, «Микроб», НПП «Инжект»	нейробиологические исследования анатомии и физиологии иммунной системы мозга
СГУ, СГМУ, «Микроб», НПП «Инжект»	создание научно-образовательного кластера фундаментальной медицины и медицинских технологий

<b>2. Консорциум «Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцовой микро- и нанoeлектроники»</b>	
<b>ТИП:</b> создан в 2021 году как объединение на основе соглашения	<b>ЗАДАЧИ:</b> создание новых типов вакуумных и твердотельных приборов, приборов квантовой электроники, развитие элементной и технологической базы электроники, подготовка высококлассных инженерных кадров
<b>Участники</b>	<b>Функции</b>
СГУ	прорывные R&D-исследования в вакуумной, твердотельной и квантовой электронике с опорой на сложившиеся эффективные научные группы и реализует образовательные программы СПО – ВО – ДПО с привлечением средств комплексной целевой программы «Развитие микроэлектронной промышленности Российской Федерации».
Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	консолидация приборной базы и исследовательских кадров в области приоритетных направлений вакуумной электроники, доведение до высоких уровней готовности совместных РИД, совместная подготовка научных кадров в аспирантуре и докторантуре
АО «Научно-исследовательский институт молекулярной электроники»	передача технологического опыта в области квантовой электроники
НПП «Алмаз», НПЦ «Алмаз-Фазотрон»	производственная база для выполнения ОКР и налаживания серийного производства новых совместных разработок в области твердотельной электроники
Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	консолидация приборной базы и исследовательских кадров в области приоритетных направлений вакуумной электроники, доведение до высоких уровней готовности совместных РИД, совместная подготовка научных кадров в аспирантуре и докторантуре
<b>Направления деятельности консорциума и результаты:</b>	
СГУ, ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, АО «НИИМЭ»	моделирование и анализ материалов и структур, а также систем генерации, преобразования, передачи и обработки сигналов в субтерагерцовом и терагерцовом диапазонах
СГУ, ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, АО «НПП «Алмаз», АО «НПЦ «Алмаз-Фазотрон»)	технологии получения, формирования и экспериментальной проверки материалов и структур
СГУ, ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, АО «НПП «Алмаз», АО «НПЦ «Алмаз-Фазотрон»	создание лабораторных образцов, макетов, подготовка технологий к трансферу, проведение опытно-конструкторских работ
СГУ, ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, АО «НПП «Алмаз», АО «НПЦ «Алмаз-Фазотрон»	создание научно-образовательного кластера в области научных исследований, инновационной деятельности, непрерывного образования СПО-ВО для электронной промышленности

<b>3. Консорциум «Химия и новые материалы»</b>	
<b>ТИП:</b> планируется к созданию в 2022 году как объединение на основе соглашения	<b>ЗАДАЧИ:</b> разработка и реализация высокотехнологичных химических решений для промышленности, медицины и экологии, наращивание кадрового потенциала сектора химических исследований и разработок
<b>Участники</b>	<b>Функции</b>
СГУ	прорывные R&D-исследования по новым химическим материалам и технологиям с опорой на устойчивые международные коллаборации и собственную приборную базу, обеспечивает развитие сложившихся молодежных научных коллективов, ведет подготовку по трансдисциплинарным программам ВО и ДПО.
<b>Научные институты</b> (Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН, Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы, НИИ технологий органической, неорганической химии и биотехнологий)	консолидация приборной базы в области микробиологических и биохимических исследований, разработки многофункциональных материалов и высокотехнологичных решений для промышленности, персонализированной медицины, экологических исследований; совместная подготовка научных кадров в аспирантуре и докторантуре
<b>Производственные предприятия</b> (ПАО «Саратовский электроприборостроительный завод имени Серго Орджоникидзе», Балаковский филиал АО «Апатит», ТК «Шлюмберже», ООО «Акрипол», АО «Электроисточник», ООО «Завод автономных источников тока», ОАО «РЖД», ПАО «Северсталь», АО «Металлургический Завод Балаково», ОАО «Саратоворгсинтез», ПАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод»)	производственная база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых совместных разработок в области малотоннажной химии, получения «зеленой» электроэнергии и перехода к углеродной экономике, переработки возобновляемого сырья и побочных продуктов, компонентов и технологий нового поколения буровых растворов глубоких скважин
<b>Направления деятельности консорциума и результаты:</b>	
СГУ, ИБФРМ РАН, НИИ технологий органической, неорганической химии и биотехнологий	многофункциональные нанолатформы для выделения и определения биологически значимых компонентов; новые технологии биodeградируемых материалов, покрытий, низкомолекулярных субстанций для медицины и ветеринарии; оптимальные методы определения биомаркеров и биоактивных веществ
СГУ, Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы	новые химические технологии развития сельского хозяйства
СГУ, БФ АО «Апатит»	вяжущие дорожно-строительные материалы нового поколения для внутреннего и мирового рынков
СГУ, БФ АО «Апатит», ПАО «Саратовский НПЗ», ПАО «Северсталь», ОАО «РЖД», АО «Металлургический Завод Балаково»	экономически эффективные безопасные строительные материалы
СГУ, ПАО «Саратовский электроприборостроительный завод им. Серго Орджоникидзе	многоцелевые материалы малотоннажной химии для импортозамещения в промышленном, аграрном, строительном и экологическом секторе
СГУ, ТК «Шлюмберже», ООО «Саратоворгсинтез», ПАО «Саратовский НПЗ», ООО «Акрипол», АО «Электроисточник», ООО «Завод автономных источников тока»	химические технологии снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду, переход к углеродно-нейтральной экономике



<b>4. Консорциум «Цифровой регион»</b>	
<b>ТИП:</b> создан в 2021 году как объединение на основе соглашения	<b>ЗАДАЧИ:</b> обеспечивает общий вклад трех университетов Саратовской области в цифровизацию Саратовской агломерации.
<b>Участники</b>	<b>Функции</b>
СГУ	как организатор Консорциума, обладающий компетенциями в области ГИС-технологий и подготовки IT-специалистов высокого уровня, отвечает за разработку концепции цифровой платформы для управления развитием Саратовской агломерации.
Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова	ведет разработку тематических баз данных
Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А	обеспечивает экспертный контроль, тестирование и приёмку подготовленных тематических баз данных (БД), отдельных программных модулей или подсистем единого проекта АГИС
<b>Направления деятельности консорциума и результаты:</b>	
СГУ, СГТУ, СГАУ	разработка многоцелевой, многоуровневой, полномасштабной цифровой платформы для управления развитием Саратовской агломерации на основе ГИС-технологий (АГИС).

<b>5. Консорциум по подготовке кадров в индустриальной и IT-сфере</b>	
<b>ТИП:</b> создан в 2021 году как объединение на основе соглашения	<b>ЗАДАЧИ:</b> подготовка IT-специалистов и кадров с развитыми цифровыми навыками для использования в профессиональной деятельности в соответствии с оцененными потребностями компаний по программам СПО, ВО и ДПО
<b>Участники</b>	<b>Функции</b>
СГУ	предоставляет преподавательские кадры и иные ресурсы в области подготовки IT-специалистов высокого уровня, разработки и запуска программ ДПО в IT-сфере
ООО «Норникель – общий центр обслуживания»	предоставляет для реализации образовательных программ собственную материально-техническую базу, программное обеспечение, обеспечивает включение обучающихся в реальные производственные, финансовые и иные процессы с использованием современных цифровых технологий, осуществляет экспертизу компетентностной модели соответствующих специалистов
Норильский государственный индустриальный институт	предоставляет дополнительные кадровые, методические и иные ресурсы в сфере автоматизации различных технологических процессов и производств для комбинирования образовательных программ и подготовки кадров в условиях цифровизации и внедрения IT-технологий в индустриальной сфере
<b>Направления деятельности консорциума и результаты:</b>	
СГУ, Норникель, НГИИ	разработка и реализация программы переподготовки «IT обеспечение экономической и финансовой деятельности предприятия» и других программ дополнительного образования студентов СГУ, Норильского государственного индустриального института и других образовательных организаций, экспертиза и реализация комбинированных (междисциплинарных) программ подготовки и переподготовки кадров в IT-сфере и цифровой экономике

## Система управления консорциумами



<p><b>Включение представителей консорциумов</b> (руководителей организаций или назначенных ими кураторов, ответственных за реализацию совместных с СГУ проектов)</p>	<p>в состав Координационного совета Программы развития для разработки единой системы норм для всех участников консорциумов, сквозной открытой экспертизы совместной научной, инновационной и образовательной деятельности участников консорциумов; ежеквартального и годового мониторинга реализации стратегических проектов и политик Программы развития, системных консультаций в формате think tank для качественной соотнесенности научных тематик СГУ с актуальным научным фронтом, технологическими приоритетами и стратегиями предприятий реального сектора экономики;</p> <p>в качестве независимых внешних экспертов в комиссии внутривузовских грантовых конкурсов по запуску новых поисковых лабораторий, проведению международных научных школ и конференций, грантов для blue skies research; как ключевых промышленных партнеров в контур работы университетского Центра трансфера технологий и поддержки технологических решений.</p>
<p><b>Предоставление участникам консорциумов</b></p>	<p>свободного и приоритетного доступа к университетским ресурсам: центру коллективного пользования оборудованием, включая ведение единого цифрового реестра оборудования всех участников консорциума (по согласованию), центру обработки данных, совместному информационному продвижению уникальных результатов, полученных в рамках реализации стратегических проектов Программы развития.</p>
<p><b>Привлечение участников консорциумов</b></p>	<p>к научным мероприятиям, проводимым СГУ;</p> <p>к совместным публикациям результатов исследований в научных журналах СГУ;</p> <p>в магистратуру, аспирантуру и докторантуру СГУ;</p> <p>к преподаванию отдельных дисциплин и модулей, в том числе в дистанционном формате.</p>
<p><b>Юридическое оформление участников консорциума</b></p>	<p>Внедрение системы дополнительных соглашений и договоров ГПХ для оплаты труда участников консорциумов, не являющихся сотрудниками СГУ.</p>

**Приложение №1. Охват стратегическими проектами политик университета по основным направлениям деятельности**

<b>Политика университета по основным направлениям деятельности</b>	<b>Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств («Технологии персонализированной медицины»)</b>	<b>Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцовой микро- и наноэлектроники («ИКТ - Электроника»)</b>	<b>Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)</b>	<b>Университет как лидер цифровых решений («Цифровой университет»)</b>	<b>Университет как центр непрерывного образования учителя в контексте социальных практик XXI века («Учитель в образовательной парадигме»)</b>
Образовательная политика	+	+	+	+	+
Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок	+	+	+	+	+
Молодежная политика	+	+	+	+	+
Политика управления человеческим капиталом	+	+	+	+	+
Кампусная и инфраструктурная политика	+	+	+	+	+
Система управления университетом	+	+	+	+	+
Финансовая модель университета	+	+	+	+	+
Политика в области цифровой трансформации	+	+	+	+	+
Политика в области открытых данных	+	+	+	+	+
Дополнительные направления развития					



гии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Ед.	Специальная часть гранта	X	X										
2.1.2 Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцовой микро- и наноэлектроники («ИКТ - Электроника»)	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										1
		Специальная часть гранта	X	X										
2.1.3 Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств ("Технологии персонализированной медицины")	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										1
		Специальная часть гранта	X	X										
2.1.4 Университет как лидер цифровых решений («Цифровой университет»)	Ед.	Базовая часть гранта	X	X				1						
		Специальная часть гранта	X	X				1						
2.2 из них по мероприятию «б», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	2	1	2	1		
		Специальная часть гранта	X	X			1	1	1	2	4	4		2

2.2.1 Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X			1			1	1		1	
2.2.2 Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцовой микро- и наноэлектроники («ИКТ - Электроника»)	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1			
		Специальная часть гранта	X	X				1	1	1	2			
2.2.3 Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств ("Технологии персонализированной медицины")	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1			1		1			
		Специальная часть гранта	X	X			1			1	2	1		1
2.3 из них по мероприятию «в», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1			1				2	
		Специальная часть гранта	X	X			2	3	1	4	1	3	2	3



2.3.1 Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Ед.	Базовая часть гранта	Х	Х										
		Специальная часть гранта	Х	Х			1	1	1	2	1	2	2	1
2.3.2 Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцовой микро- и наноэлектроники («ИКТ - Электроника»)	Ед.	Базовая часть гранта	Х	Х										1
		Специальная часть гранта	Х	Х						1				1
2.3.3 Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств ("Технологии персонализированной медицины")	Ед.	Базовая часть гранта	Х	Х										1
		Специальная часть гранта	Х	Х										1
2.3.4 Университет как лидер цифровых решений («Цифровой университет»)	Ед.	Базовая часть гранта	Х	Х		1			1					
		Специальная часть гранта	Х	Х			1	2		1		1		





Ино-динамических подходов и адресной доставки лекарств ("Технологии персонализированной медицины")	Ед.	Специальная часть гранта	X	X										
2.7.3 Университет как центр непрерывного образования учителя в контексте социальных практик XXI века («Учитель в образовательной парадигме»)	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X				1	1	1	1	1	1	1
2.8 из них по мероприятию «м», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X										1
2.8.1 Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X										1
2.9 из них по мероприятию «о», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		2								
		Специальная часть гранта	X	X					1					







**Приложение №3. Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития**

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Целевые показатели эффективности реализации программы развития университета, получающего базовую часть гранта</b>													
P1(6)	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее - НИОКР) в расчете на одного научно-педагогического работника (далее - НПР)	тыс. руб.	582,14	587,357	598,421	614,972	638,119	669,266	714,494	777,041	851,862	934,945	1 024,989
P2(6)	Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава	%	21	21,6	22,6	23,7	24,8	25,8	26,9	28	29,1	31,3	32,4
P3(6)	Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения	%	3,6	9,6	12,8	14,6	20	28	40	50	58,6	59	60
P4(6)	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПР	тыс. руб.	1 175,971	1 170,469	1 196,669	1 239,161	1 286,392	1 347,06	1 422,461	1 521,311	1 637,655	1 748,078	1 878,486

P5(б)	Количество обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования и (или) образовательным программам высшего образования, получение профессиональных компетенций по которым связано с формированием цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий, в том числе по образовательным программам, разработанным с учетом рекомендуемых опорным образовательным центром по направлениям цифровой экономики к тиражированию актуализированным основным образовательным программам с цифровой составляющей (очная форма)	чел	2 484	2 675	2 695	4 185	4 208	4 238	6 538	7 048	11 399	11 528	11 596
P6(б)	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПР	тыс. руб	37,094	44,444	53,244	63,715	76,245	91,343	109,308	130,806	156,356	187,111	223,664

**Целевые показатели эффективности реализации программы развития университета, получающего специальную часть гранта**

P1(c1)	Количество публикаций в научных изданиях I и II кварталов, а также научных изданиях, включенных в индексы Arts and Humanities Citation Index (A&HCI) и Book Citation Index - Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH), индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, в расчете на одного научно-педагогического работника (далее - НПП)	ед	0,244	0,262	0,281	0,3	0,321	0,344	0,368	0,393	0,42	0,449	0,48
P2(c1)	Количество публикаций, индексируемых в базе данных Scopus и отнесенных к I и II квартилям SNIP, в расчете на одного НПП	ед	0,334	0,352	0,368	0,411	0,439	0,469	0,5	0,534	0,57	0,608	0,649
P3(c1)	Количество высокоцитируемых публикаций типов «Article» и «Review», индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, за последние пять полных лет, в расчете на одного НПП	ед	0,009	0,009	0,009	0,01	0,01	0,011	0,012	0,012	0,013	0,015	0,016
P4(c1)	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	%	76,4	77,3	77,5	77,9	78,2	78,5	78,6	79,1	79,4	79,7	79,9

P5(c1)	Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (без учета средств, выделенных в рамках государственного задания), в расчете на одного НПР	тыс. руб	536,079	546,539	557,649	572,853	594,608	625,634	668,491	729,764	803,331	885,07	973,79
P6(c1)	Объем доходов от результатов интеллектуальной деятельности, права на использование которых были переданы по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права, в расчете на одного НПР	тыс. руб	0	2,853	3,306	3,867	4,426	5,214	6,107	7,109	8,21	9,65	11,183
P7(c1)	Доля обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования по очной форме обучения	%	17,3	17,4	17,4	17,4	18	18,5	19	20	21	22	23



P8(c1)	Доля иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки по очной форме обучения	%	6,3	4,5	5,6	5,7	5,7	5,8	5,8	6,2	7,2	8,7	10
--------	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

**Приложение №4. Влияние стратегических проектов на целевые показатели эффективности реализации программы (проекта) развития**

№	Наименование показателя	Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств («Технологии персонализированной медицины»)	Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцевой микро- и наноэлектроники («ИКТ - Электроника»)	Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Университет как лидер цифровых решений («Цифровой университет»)	Университет как центр непрерывного образования учителя в контексте социальных практик XXI века («Учитель в образовательной парадигме»)
<b>Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития университета, получающего базовую часть гранта</b>						
P1(б)	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного научно-педагогического работника	определяет значение	определяет значение	определяет значение	обеспечивает достижение значения	
P2(б)	Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение
P3(б)	Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение

P4(б)	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПП	определяет з начение	определяет з начение	определяет з начение	обеспечивает достижение з начения	
P5(б)	Количество обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования и (или) образовательным программам высшего образования, получение профессиональных компетенций по которым связано с формированием цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий, в том числе по образовательным программам, разработанным с учетом рекомендуемых опорным образовательным центром по направлениям цифровой экономики к тиражированию актуализированным основным образовательным программам с цифровой составляющей (очная форма)	обеспечивает достижение з начения	обеспечивает достижение з начения	обеспечивает достижение з начения	определяет з начение	определяет з начение
P6(б)	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПП	определяет з начение	определяет з начение	определяет з начение	обеспечивает достижение з начения	
<b>Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития университета, получающего специальную часть гранта</b>						
P1(c1)	Количество публикаций в научных изданиях I и II квартилей, а также научных изданиях, включенных в индексы Arts and Humanities Citation Index (A&HCI) и Book Citation Index – Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH), индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, в расчете на одного на одного научно-педагогического работника	определяет з начение	определяет з начение	определяет з начение	обеспечивает достижение з начения	
P2(c1)	Количество публикаций, индексируемых в базе данных Scopus и отнесенных к I и II квартилям SNIP, в расчете на одного НПП	определяет з начение	определяет з начение	определяет з начение	обеспечивает достижение з начения	
P3(c1)	Количество высокоцитируемых публикаций типов «Article» и «Review», индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, за последние пять полных лет, в расчете на одного НПП	определяет з начение	определяет з начение	определяет з начение	обеспечивает достижение з начения	
P4(c1)	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	обеспечивает достижение з начения	обеспечивает достижение з начения	обеспечивает достижение з начения	обеспечивает достижение з начения	определяет з начение

P5(c1)	Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (без учета средств, выделенных в рамках государственного задания), в расчете на одного НПР	определяет з начение	определяет з начение	определяет з начение	обеспечивает достижение з начения	
P6(c1)	Объем доходов от результатов интеллектуальной деятельности, права на использование которых были переданы по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права, в расчете на одного НПР	определяет з начение	определяет з начение	определяет з начение	обеспечивает достижение з начения	
P7(c1)	Доля обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования по очной форме обучения	обеспечивает достижение з начения	обеспечивает достижение з начения	обеспечивает достижение з начения	обеспечивает достижение з начения	определяет з начение
P8(c1)	Доля иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки по очной форме обучения	обеспечивает достижение з начения	обеспечивает достижение з начения	обеспечивает достижение з начения	обеспечивает достижение з начения	определяет з начение

**Приложение №5. Финансовое обеспечение программы (проекта программы) развития  
Финансовое обеспечение программы (проекта программы) развития по источникам**

<b>№ п/п</b>	<b>Источник финансирования</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
1.	Средства федерального бюджета, базовая часть гранта, тыс. рублей	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
2.	Средства федерального бюджета, специальная часть гранта, тыс. рублей										
3.	Иные средства федерального бюджета, тыс. рублей										
4.	Средства субъекта Российской Федерации, тыс. рублей										
5.	Средства местных бюджетов, тыс. рублей										
6.	Средства иностранных источников, тыс. рублей										
7.	Внебюджетные источники, тыс. рублей	140 000	150 000	160 000	170 000	180 000	200 000	225 000	250 000	275 000	300 000
<b>ИТОГО</b>		<b>240 000</b>	<b>250 000</b>	<b>260 000</b>	<b>270 000</b>	<b>280 000</b>	<b>300 000</b>	<b>325 000</b>	<b>350 000</b>	<b>375 000</b>	<b>400 000</b>



**Приложение №6. Информация о консорциуме(ах), созданном(ых) (планируемом(ых) к созданию) в рамках реализации стратегических проектов программы (проекта программы) развития**

№ п/п	Наименование консорциума	Стратегические проекты, реализация которых запланирована с участием консорциума	Роль консорциума в реализации стратегического проекта(ов)
1	Химия и новые материалы	Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Разработка и реализация высокотехнологичных химических решений для промышленности, медицины и экологии, наращивание кадрового потенциала сектора химических исследований и разработок.
2	Консорциум по подготовке кадров в индустриальной и IT-сфере	Университет как лидер цифровых решений («Цифровой университет»)	Подготовка IT-специалистов и кадров с развитыми цифровыми навыками для использования в профессиональной деятельности в соответствии с оцененными потребностями компаний по программам СПО, ВО и ДПО.
3	ИКТ - Электроника	Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцовой микро- и наноэлектроники («ИКТ - Электроника»)	Создание новых типов вакуумных и твердотельных приборов, приборов квантовой электроники, развитие элементной и технологической базы электроники, подготовка высококлассных инженерных кадров.

4	Технологии персонализированной медицины	Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств ("Технологии персонализированной медицины"), Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств («Технологии персонализированной медицины»)	Разработка и внедрение опережающих медицинских технологий на основе трансдисциплинарной взаимосвязи фундаментальных наук, подготовка высококлассных медицинских кадров.
5	Цифровой регион	Университет как лидер цифровых решений («Цифровой университет»)	Разработка многоцелевой, многоуровневой, полномасштабной цифровой платформы для управления развитием Саратовской агломерации на основе ГИС-технологий (АГИС).

**Сведения о членах консорциума(ов)**

<i>№ п/п</i>	<i>Полное наименование участника</i>	<i>ИНН участника</i>	<i>Участие в консорциуме</i>	<i>Роль участника в рамках решения задач консорциума</i>	<i>Стратегические проекты(ы), реализация которых запланирована с участием</i>	<i>Роль участника в реализации стратегического(их) проекта(ов)</i>
--------------	--------------------------------------	----------------------	------------------------------	--	---	--

1	Открытое акционерное общество «Саратоворгсинтез» (является 100% дочерней структурой ПАО «ЛУКОЙЛ»)	6451122250	Химия и новые материалы	Производственная база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых совместных разработок в области компонентов и технологий нового поколения буровых растворов глубоких скважин	Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Производственная база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых совместных разработок в области компонентов и технологий нового поколения буровых растворов глубоких скважин
---	---	------------	-------------------------	---	--	---

2	Публичное акционерное общество «Саратовский нефтеперерабатывающий завод»	6451114900	Химия и новые материалы	<p>Производственная база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых совместных разработок в области получения «зеленой» электроэнергии и перехода к постуглеродной экономике, компонентов и технологий нового поколения буровых растворов глубоких скважин.</p>	<p>Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)</p>	<p>Производственная база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых совместных разработок в области получения «зеленой» электроэнергии и перехода к постуглеродной экономике, компонентов и технологий нового поколения буровых растворов глубоких скважин.</p>
				<p>Разработки наноплатформ с магнитными свойствами и наноплазубстратов для поверхностного плазмонного резонанса для концентрирования и определения биологически активных веществ. Проведение фундаментальных исследований в о</p>		

3	<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов Российской Академии Наук"</p>	6451105279	Химия и новые материалы	<p>области использования люминесцентных квантовых точек и для определения и выделения противораковых антибиотиков и других биологически значимых компонентов. Разработка и применение композитных наноматериалов для терапевтического лекарственного мониторинга антибактериальных и противоопухолевых препаратов с использованием спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния света. Получение и исследование свойств низкомолекулярных субстанций нового поколения для нужд ветеринарии, обладающих широким спектром действия. Разработка системы диагностических тестов и экспресс-сист</p>	<p>Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)</p>	<p>Выполнение фундаментальных и прикладных исследований в области биохимии и медицины. Совместное использование научного оборудования и центров коллективного пользования. Разработка многофункциональных материалов и высокотехнологичных решений для промышленности, персонализированной медицины, экологических исследований. Предоставление базы для организации учебно-научного процесса и прохождения практик в области микробиологических и биохимических исследований.</p>
---	--	------------	-------------------------	--	---	--

				ем определения важнейших биомаркеров и биологически активных веществ в биожидкостях человека		
4	Публичное акционерное общество «Саратовский электроприборостроительный завод имени Серго Орджоникидзе»	6452019819	Химия и новые материалы	Разработка практических основ процессов малотоннажной химии (производство «химического» карбоната кальция, получение электролитического натрия и др.)	Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Внедрение инновационных разработок в процессах малотоннажной химии
5	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский институт технологий органической, неорганической химии и биотехнологий"	6452941195	Химия и новые материалы	Внедрение инновационных разработок в процессах малотоннажной химии (разработка проточных батарей на основе органических редокс-систем).	Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Разработка «зеленых» подходов в получении электроэнергии и перехода к пост-углеродной экономике



6	Технологическая Компания "Шлюмберже"	7709413265	Химия и новые материалы	Выполнение фундаментальных и прикладных исследований в области оптимизации состава буровых растворов и технологии их применения с учетом особенностей добычи нефти на большой глубине.	Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Проведение исследований по направлению разработки компонентов и технологий для нового поколения буровых растворов глубоких скважин. Предоставление базы для прохождения технологических практик, заказчик дополнительных образовательных программ.
---	--------------------------------------	------------	-------------------------	--	--	--

7	Балаковский филиал Акционерного общества "Апатит"	5103070023	Химия и новые материалы	<p>Разработка технологии и получения изделий и материалов, конкурентоспособных на строительном рынке: строительные изделия - блоки, кирпич, гипсокартон влагостойкий; кладочные смеси, смеси для заливки полов, сухие строительные смеси. Разработка технологии получения высокоэффективных дорожно-строительных материалов для строительства нижних слоев дорожной одежды, укрепления верхнего слоя земляного полотна железнодорожного пути, для рекультивации полигонов ТКО с длительным сроком эксплуатации.</p>	<p>Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)</p>	<p>Разработка технологий по переработке побочного продукта - фосфогипса.</p>
---	---	------------	-------------------------	---	---	--

8	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы»	6450007198	Химия и новые материалы	Исследование методов и разработка технологии получения новых пестицидов и регуляторов роста растений для биологического сельского хозяйства на основе фрасса личинок насекомых.	Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Проведение исследований по направлению переработка возобновляемого сырья - сорго.
9	Общество с ограниченной ответственностью "Акрипол"	6451126631	Химия и новые материалы	Производственная база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых совместных разработок по получению полимерных сорбционных материалов для медицины и экологии.	Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Производственная база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых совместных разработок по получению полимерных сорбционных материалов для медицины и экологии.

10	Акционерное общество "Электроисточник"	6455053279	Химия и новые материалы	Производственная база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых совместных разработок по химическим источникам тока.	Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Производственная база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых совместных разработок по химическим источникам тока.
11	Общество с ограниченной ответственностью "Завод автономных источников тока"	6451010179	Химия и новые материалы	Производственная база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых совместных разработок по химическим источникам тока.	Многофункциональные вещества и материалы, ресурсосберегающие химические технологии и высокотехнологичные решения для промышленности, медицины и экологии («Химия и новые материалы»)	Производственная база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых совместных разработок по химическим источникам тока.

12	Общество с ограниченной ответственностью «Норникель - Общий центр обслуживания»	774377304 2	Консорциум по подготовке кадров в индустриальной и IT-сфере	<p>Представитель цифровой экономики, обладающий компетенциями в области проведения реальных производственных, финансовых и иных процессов с использованием современных цифровых технологий, экспертизы компетентностной модели соответствующих специалистов, материально-техническим и ресурсами для обеспечения практической подготовки обучающихся, приближенной к реальному производству</p>	Университет как лидер цифровых решений («Цифровой университет»)	Участие в разработке и реализации основных и дополнительных образовательных программ; создание прогнозной модели рынка труда и актуальной компетентностной модели соответствующих специалистов; Экспертиза программ; предоставление дополнительных материально-технических ресурсов для организации учебного процесса
----	---	----------------	---	---	---	---

13	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Норильский государственный индустриальный институт»	2457007351	Консорциум по подготовке кадров в индустриальной и IT-сфере	Партнер, позволяющий восполнить недостающие компетенции для разработки и запуска междисциплинарных программ подготовки и переподготовки кадров в условиях цифровизации промышленных предприятий и индустриального производства	Университет как лидер цифровых решений («Цифровой университет»)	Предоставление дополнительных кадровых, методических и иных ресурсов в сфере автоматизации различных технологических процессов и производств для комбинирования образовательных программ и подготовки кадров в условиях цифровизации и внедрения IT-технологий в индустриальной сфере; участие в разработке и реализации основных и дополнительных образовательных программ; коммуникация со стейкхолдерами
				Изготовление магнитных структур на основе тонких пленок феррит-гранатов для создания интегральных топологий магнитных сетей. Разработка конструкций и численное моделирование электродинамических параметров отдельных узлов		



14	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН	7703053425	ИКТ - Электроника	в приборов вакуумной микроэлектроники миллиметрового и субтерагерцового диапазона. Численное моделирование конструкций приборов вакуумной микроэлектроники миллиметрового и субтерагерцового диапазона в сборе: расчет выходных параметров, определение рабочих характеристик, оптимизация конструкции Создание лабораторных образцов генераторов широкополосных робастных хаотических сигналов, малогабаритных источников излучения субтерагерцового диапазона, гибридных генераторов ультракоротких импульсов и многосолитонных комплексов	Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцовой микро- и нанoeлектроники («ИКТ - Электроника»)	Моделирование и анализ материалов и структур, а также систем генерации, преобразования, передачи и обработки сигналов в субтерагерцовом и терагерцовом диапазонах. Создание их лабораторных образцов и макетов
----	--	------------	-------------------	--	---	--

15	Акционерное общество «Научно-исследовательский институт молекулярной электроники»	7735579027	ИКТ - Электроника	Изготовление планарных и вертикально интегрированных макетов линий ввода/вывода сигнала на основе магнитных металлических и диэлектрических микро- и наноструктур методами оптической и электронной литографии с оптическим управлением и доступом для установки Мандельштам - Бриллюэновской спектроскопии	Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцовой микро- и нанoeлектроники («ИКТ - Электроника»)	Моделирование и анализ материалов и структур для работы в субтерагерцовом и терагерцовом диапазонах. Создание их лабораторных образцов
----	---	------------	-------------------	---	---	--

16	Акционерное общество «Научно-производственное предприятие “Алмаз”»	6453119615	ИКТ – Электроника	Материально-техническая база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства устройств неразрушающего контроля параметров материалов, структур и элементов микро- и наноэлектроники и сенсорики	Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцовой микро- и наноэлектроники («ИКТ – Электроника»)	Разработка технологий получения, формирования и экспериментальной проверки материалов и структур, подготовка технологий к трансферу, проведение опытно-конструкторских работ
17	Акционерное общество «Научно-производственный центр “Алмаз-Фазотрон”»	6453044783	ИКТ – Электроника	Материально-техническая база для выполнения опытно-конструкторских работ и налаживания серийного производства новых генераторов широкополосных робастных хаотических сигналов и малогабаритных источников излучения субтерагерцового диапазона	Инфокоммуникационные технологии и элементная база терагерцовой микро- и наноэлектроники («ИКТ – Электроника»)	Разработка технологий получения, формирования и экспериментальной проверки материалов и структур, подготовка технологий к трансферу, проведение опытно-конструкторских работ

18	Федеральное казенное учреждение здравоохранения "Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека"	6452024470	Технологии персонализированной медицины	Проведение исследований, разработок и испытаний в областях, регулируемых Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, участие в совместных исследованиях и разработках биомедицинской направленности	Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств («Технологии персонализированной медицины») Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств («Технологии персонализированной медицины»)	Доведение до высоких уровней готовности ряда разработок в областях, входящих в зону интересов Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, участие в совместных исследованиях и разработках биомедицинской направленности, контроль результатов работ по продвинутой эпидемиологической защите и борьбе с госпитальными инфекциями.
----	--	------------	---	--	---	--

19	Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Сколковский институт науки и технологий»	5032998454	Технологии персонализированной медицины	Проведение исследований в области биомедицинской in vivo визуализации и разработки новых систем адресной доставки и контрастных агентов, совместная работа с бенефициарами проектов биомедицинской направленности, слабо представленными в Саратовской области.	Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств ("Технологии персонализированной медицины") Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств («Технологии персонализированной медицины»)	Поиск новых бенефициаров за пределами Саратовской области, доведение до высоких уровней готовности совместных разработок биомедицинской направленности, включая проведение испытаний совместных разработок с привлечением Московского международного медицинского центра и фонда Сколково.
----	---	------------	---	---	--	--

20	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ИнженКТ»	6453142068	Технологии персонализированной медицины	Промышленный партнер по разработке микроэлектронных и лазерных систем, доведению медицинских установок и лазерных систем до высоких уровней зрелости, база для проведения технического обучения	Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств ("Технологии персонализированной медицины") Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств («Технологии персонализированной медицины»)	Доведение до высоких уровней готовности ряда разработок технической направленности (лазерных систем и приборов на их основе), проведение совместных исследований, практик и иных форм практической подготовки и переподготовки специалистов
----	---	------------	---	---	--	---

21	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского»	6452006471	Технологии персонализированной медицины	Обеспечивает требования регуляторов (прежде всего Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзора)), участвует в совместных исследованиях и разработках медицинской направленности, участвует в разработке протоколов испытаний и подтверждение высоких уровней зрелости.	Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств ("Технологии персонализированной медицины") Технологии персонализированной медицины на основе фотоники, математического моделирования, нелинейно-динамических подходов и адресной доставки лекарств («Технологии персонализированной медицины»)	Доведение до высоких уровней готовности ряда разработок биомедицинской тематики в областях, регулируемых Росздравнадзором, участие в совместных исследованиях и разработках биомедицинской направленности, подготовка протоколов проведения биомедицинских исследований.
----	---	------------	---	--	--	--



22	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»	6454004110	Цифровой регион	Экспертное участие в контроле, тестировании и приёмке подготовленных тематических баз данных (БД), отдельных программных модулей или подсистем единого проекта АГИС	Университет как лидер цифровых решений («Цифровой университет»)	Участие экспертов в совместном контроле, тестировании и приёмке подготовленных тематических баз данных (БД), отдельных программных модулей или подсистем единого проекта АГИС; разработка метаданных БД; проведение совместных архитектурно-планировочных, градоэкологических, кадастровых и других исследований, связанных с проблематикой проекта «Цифровой регион», в том числе, с применением ГИС-технологий, данных дистанционного зондирования Земли.
----	--	------------	-----------------	---	---	---

23	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»	6455024197	Цифровой регион	Разработка тематических баз данных	Университет как лидер цифровых решений («Цифровой университет»)	Участие экспертов в совместном контроле, тестировании и приёмке подготовленных тематических баз данных (БД), отдельных программных модулей или подсистем единого проекта АГИС; разработка метаданных БД; проведение совместных архитектурно-планировочных, градоэкологических, кадастровых и других исследований, связанных с проблематикой проекта «Цифровой регион», в том числе, с применением ГИС-технологий, данных дистанционного зондирования Земли.
----	---	------------	-----------------	------------------------------------	---	---

## **Приложение №7. Информация об обеспечении условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей**

### ***а) реализация дисциплин (курсов, модулей), формирующих цифровые компетенции***

Проект по актуализации основных образовательных программ в целях формирования ключевых цифровых компетенций и обеспечения подготовки кадров для цифровой экономики предполагает несколько этапов внедрения.

1 этап (до 2024 г.) ориентирован на включение в образовательные программы дисциплин (модулей), направленных на формирование ключевых цифровых компетенций, утвержденных приказом Минэкономразвития России №41 от 24.01.2020.

#### **1. Программы высшего образования**

Дисциплины (модули) рассчитаны на три уровня сформированности компетенций :

1) *Начальный уровень. Общая цифровая грамотность.* Предполагает синхронизацию ключевых цифровых компетенций с универсальными компетенциями, утвержденными ФГОС ВО, и интеграцию через индикаторы достижения компетенций и результаты обучения.

2) *Базовый уровень. Цифровая грамотность в профессиональной сфере.* Предполагает синхронизацию ключевых цифровых компетенций с общепрофессиональными компетенциями, утвержденными ФГОС ВО, и интеграцию через индикаторы достижения компетенций и результаты обучения, в том числе с учетом методических рекомендаций опорного образовательного центра.

3) *Углубленный уровень (элективная часть для выстраивания ИОТ и получения дополнительной квалификации).* Предполагает разработку дополнительного набора профессиональных компетенций, ориентированных на получение навыков работы в цифровой среде, в том числе с учетом актуализированных профстандартов, требований работодателей, методических рекомендаций опорного образовательного центра.

***Направления подготовки (специальности), обучающиеся по которым будут охвачены дисциплинами (курсами, модулями):*** 01.03.02 Прикладная математика и информатика, 01.03.03 Механика и математическое моделирование, 02.03.01 Математика и компьютерные науки, 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, 03.03.01 Прикладная математика и физика, 03.03.02 Физика, 03.03.03 Радиофизика, 04.03.01 Химия, 05.03.01 Геология, 05.03.02 География, 05.03.03 Картография и геоинформатика, 05.03.05 Прикладная гидрометеорология, 05.03.06 Экология и природопользование, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные системы и технологии

и, 09.03.03 Прикладная информатика, 09.03.04 Программная инженерия, 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, 27.03.02 Управление качеством, 27.03.03 Системный анализ и управление, 27.03.05 Инноватика, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, 38.03.05 Бизнес-информатика, 01.04.02 Прикладная математика и информатика, 01.04.03 Механика и математическое моделирование, 02.04.01 Математика и компьютерные науки, 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 09.04.02 Информационные системы и технологии, 09.04.03 Прикладная информатика, 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, 27.04.02 Управление качеством, 10.05.01 Компьютерная безопасность.

Детальная информация о планах по реализации дисциплин (модулей) приведена в таблице:

Уровень дисциплин (модулей)	Объем	Компетенции (в соответствии с приказом Минэкономразвития России №41 от 24.01.2020)	Индикаторы	Количество обучающихся (сум. к 2024 г.)
Начальный уровень. Общая цифровая грамотность	2-4 з.е.	1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде 2. Саморазвитие в условиях неопределенности 3. Креативное мышление	способен использовать цифровые сервисы и средства совместной работы, находить информацию, необходимую для принятия решений; способен проводить визуализацию данных и знаний; знаком с основами информационной безопасности; способен получать, редактировать данные различных форматов в средах и системах; способен проверять и анализировать данные на их достоверность, применять основные методы и средства проверки гипотез	не менее 2000 чел.
Базовый уровень. Цифровая грамотность в профессиональной сфере	не менее 4 з.е.	1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде 3. Креативное мышление	Способен создавать общедоступные электронные ресурсы и собственный контент для сети Интернет; способен использовать основные средства и технологии автоматизации производственных процессов, средства управления проектами в рамках профессиональной деятельности; способен собирать, обрабатывать и систематизировать данные, связанные с профессиональной деятельностью, проводить анализ полученных данных, на основе данных выдвигать гипотезы о тенденциях эффективности профессиональной деятельности; может анализировать степень достоверности выдвинутой гипотезы	не менее 2000 чел.
Углубленный уровень (элективная часть для выстраивания ИОТ и получения дополнительной квалификации)	не менее 10 з.е.	4. Управление информацией и данными 5. Критическое мышление в цифровой среде	Владеет алгоритмами и методами интеллектуального анализа данных для решения задач по поиску ассоциативных правил, моделированию, кластеризации, классификации и прогнозированию; способен распознавать мошеннические обращения, фишинговые атаки на электронные адреса и сайты несуществующих компаний, налаживать взаимодействие в целях противостояния таким атакам; владеет навыками применения проектного менеджмента, позволяющего обосновано принимать решения по составлению бизнес-планов проектов, оценить возможность и осуществить выполнение задач в поставленные сроки с рамках заданного бюджета; способен к созданию и/или применению интеллектуальных автоматизированных информационных систем в профессиональной деятельности; владеет навыками практического использования технологий разработки браузерных программно-информационных систем, в том числе и для мобильных устройств; способен применять технологии облачных вычислений; владеет навыками в распределенном программировании для задач распределенной обработки данных	не менее 400 чел.

## Оценка сформированности компетенций и фиксация результатов

Оценка уровня сформированности цифровых компетенций должна проходить в несколько этапов:

1 этап: промежуточная аттестация по итогам освоения соответствующих дисциплин (модулей);

2 этап: независимая оценка в формате онлайн-экзамена (с использованием ресурсов собственной платформы LMS Ipsilon Uni и платформы Moodle) без прямой привязки к конкретным дисциплинам и по следующим блокам:

- общая цифровая грамотность;
- алгоритмы сбора и анализа данных;
- основы программирования (не обязательный блок, зависит от направления подготовки (специальности));

3 этап: рассчитан на студентов, которые выбрали соответствующие элективные модули по углубленной профилизации в области цифровых технологий. Предполагает независимую оценку с участием представителей IT-сферы и цифровой экономики, проводимую в следующих форматах: презентация результатов проектной (командной) работы, решение задач, основанных на реальных кейсах, представление командных стартапов с последующей защитой в качестве ВКР.

Результаты независимой оценки фиксируются на уровне цифрового портфолио обучающегося. Результаты обучения по элективным модулям по углубленной профилизации в области цифровых технологий допускают выдачу документа о дополнительной квалификации.

## **2. Программы среднего профессионального образования**

Актуализация и(или) разработка дисциплин (модулей), направленных на формирование цифровых компетенций у обучающихся, предполагает синхронизацию ключевых цифровых компетенций с общими компетенциями, утвержденными ФГОС СПО, их интеграцию на уровне результатов обучения.

***Специальности, обучающиеся по которым будут охвачены дисциплинами (курсами, модулями):*** 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 09.02.07 Информационные системы и программирование, 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.08 Технология машиностроения.

Детальная информация о планах по реализации дисциплин (модулей) приведена в таблице:

Компетенции (в соответствии с приказом Минэкономразвития России №41 от 24.01.2020)	Индикаторы	Объем в ак. ч.	Количество обучающихся (сум. к 2024 г.)
1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде  4. Управление информацией и данными  5. Критическое мышление в цифровой среде	способен использовать цифровые сервисы и средства совместной работы, находить информацию, необходимую для принятия решений;  знаком с основами информационной безопасности;  способен собирать, обрабатывать и систематизировать данные, связанные с профессиональной деятельностью, проводить анализ полученных данных, на основе данных выдвигать гипотезы о тенденциях эффективности профессиональной деятельности.	72 – 108 ак. ч.	не менее  1500 чел.

### **Оценка сформированности компетенций**

Оценка уровня сформированности компетенций предполагает проверку теоретических знаний, а также выполнение студентами практических заданий. Предполагаются следующие форматы: защита индивидуальных или групповых проектов, творческих заданий, моделирование реальных производственных ситуаций для решения практических задач с использованием цифровых технологий.

К разработке оценочных средств и критериев оценивания, а также работе аттестационной комиссии должны привлекаться независимые эксперты – представители и цифровой экономики. Во время аттестации студенты должны продемонстрировать уровень общей цифровой культуры, а также уровень теоретических знаний и владения цифровыми технологиями, позволяющими выполнять профессиональные задачи.

### ***б) реализация программ профессиональной переподготовки для обучающихся по основным образовательным программам по непрофильным для ИТ-сферы направлениям***

Планируемые к запуску программы профессиональной переподготовки:

Программа профессиональной переподготовки	Компетенции (в соответствии с приказом Минэкономразвития России №41 от 24.01.2020)	Объем (в ак. ч.)	Количество обучающихся (сум. к 2024 г.)	Направления подготовки (специальности)
Цифровая трансформация системы образования	1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде 2. Саморазвитие в условиях неопределенности 3. Креативное мышление 4. Управление информацией и данными	не менее 1000 ак.ч.	не менее 300 чел.	44.03.01 Педагогическое образование 44.03.02 Психолого-педагогическое образование 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование
Цифровые технологии в профессиональной деятельности	1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде 3. Креативное мышление 4. Управление информацией и данными	не менее 1000 ак.ч.	не менее 350 чел.	01.03.03 Механика и математическое моделирование 03.03.01 Прикладные математика и физика 03.03.02 Физика 03.03.03 Радиофизика 04.03.01 Химия 05.03.01 Геология 05.03.02 География 05.03.03 Картография и геоинформатика 05.03.05 Прикладная гидрометеорология 05.03.06 Экология и природопользование 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, 12.03.04 Биотехнические системы и технологии 27.03.02 Управление качеством 27.03.03 Системный анализ и управление 27.03.05 Инноватика 38.03.01 Экономика 38.03.02 Менеджмент 38.03.03 Управление персоналом 38.03.04 Государственное и муниципальное управление 38.03.05 Бизнес-информатика
Основы работы пользователей корпоративных информационных систем	3. Креативное мышление 4. Управление информацией и данными 5. Критическое мышление в цифровой среде	не менее 1000 ак.ч.	не менее 50 чел.	38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент 38.03.03 Управление персоналом 38.03.04 Государственное и муниципальное управление 38.03.05 Бизнес-информатика
Ведение профессиональной деятельности на основе данных	4. Управление информацией и данными 5. Критическое мышление в цифровой среде	не менее 1000 ак.ч.	не менее 350 чел.	01.03.03 Механика и математическое моделирование 03.03.01 Прикладные математика и физика 03.03.02 Физика 03.03.03 Радиофизика 04.03.01 Химия 05.03.01 Геология 05.03.02 География 05.03.03 Картография и геоинформатика 05.03.05 Прикладная гидрометеорология 05.03.06 Экология и природопользование 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, 12.03.04 Биотехнические системы и технологии 27.03.02 Управление качеством 27.03.03 Системный анализ и управление 27.03.05 Инноватика 38.03.01 Экономика 38.03.02 Менеджмент 38.03.03 Управление персоналом 38.03.04 Государственное и муниципальное управление 38.03.05 Бизнес-информатика

## Оценка сформированности компетенций и фиксация результатов обучения

Программы профессиональной переподготовки должны завершаться итоговой аттестацией в форме экзамена и(или) защиты IT-проекта. К разработке оценочных средств и критериев оценивания, а также работе аттестационной комиссии должны привлекаться независимые эксперты – представители цифровой экономики. Во время аттестации студенты должны продемонстрировать уровень общей цифровой культуры, а также уровень теоретических знаний и владения цифровыми технологиями, позволяющими выполнять профессиональные задачи.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации. Результаты прохождения программы фиксируются в цифровом портфолио.



***в) реализация программ академической мобильности обучающихся по основным профессиональным образовательным программам по непрофильным для ИТ-сферы направлениям в университетах-лидерах по формированию цифровых компетенций***

Академическую мобильность обучающихся предполагается обеспечивать за счет направления студентов на программы обучения в ведущие вузы на основании договоров о сетевом взаимодействии и организации академической мобильности с последующим пересчетом результатов обучения в рамках осваиваемых ими основных образовательных программ.

Цель академической мобильности заключается в предоставлении возможности студентам углубить собственные знания и практические навыки в использовании цифровых технологий, получить дополнительный набор компетенций, в том числе профессиональных, выстроить собственную образовательную траекторию в соответствии с индивидуальными потребностями.

***Продолжительность программ академической мобильности*** должна составлять не менее 1 семестра за весь период обучения.

***Форматы академической мобильности:***

- мобильность в рамках сетевых образовательных программ;
- мобильность в рамках очного обучения по краткосрочным программам (модулям), разработанным ведущими вузами;
- виртуальная мобильность, осуществляемая с использованием дистанционных технологий и сервисов онлайн-обучения.

***Направления подготовки (специальности), обучающиеся по которым преимущественно будут охвачены программами академической мобильности:***

03.03.01 Прикладная математика и физика, 03.03.02 Физика, 03.03.03 Радиофизика, 04.03.01 Химия, 05.03.01 Геология, 05.03.02 География, 05.03.03 Картография и геоинформатика, 05.03.05 Прикладная гидрометеорология, 05.03.06 Экология и природопользование, 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, 27.03.02 Управление качеством, 27.03.03 Системный анализ и управление, 27.03.05 Инноватика, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.03 Управление персоналом, 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, 38.03.05 Бизнес-информатика, 01.04.03 Механика и математическое моделирование, 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, 27.04.02 Управление качеством.

***Ключевые партнеры и имеющийся потенциал сотрудничества:***

МГУ – с 2021 г. запуск совместной сетевой программы по направлению подготов

ки 03.04.02 Физика (профиль «Квантовые технологии»); СГУ с 2020 г. входит в консорциум Центра квантовых технологий МГУ; налажено взаимодействие по освоению студентами СГУ онлайн-курсов членов консорциума, в том числе по квантовым вычислениям и квантовой криптографии;

НИУ ВШЭ – с 2018 г. налажено взаимодействие по освоению студентами СГУ онлайн-курсов партнера, в том числе по применению цифровых технологий в бизнес-процессах;

ТГУ – с 2020 г. налажено взаимодействие по освоению студентами СГУ онлайн-курсов партнера;

университет ИТМО – сотрудничество в рамках научных и образовательных проектов;

университет «СИРИУС» – ведется согласование по налаживанию сетевого взаимодействия, в том числе связанного с интеграцией образовательных модулей партнера в основные образовательные программы СГУ, освоением данных модулей в рамках академической мобильности;

университет «Иннополис» – с 2020 г. СГУ является членом консорциума опорного образовательного центра, сотрудники СГУ проходят повышение квалификации на площадке партнера в области цифровых технологий.

***г) проведение интенсивов, проектных сессий, модулей, хакатонов, соревнований и т.п. по ускоренному формированию цифровых компетенций:***

Мероприятие	Характеристика мероприятия	Продолжительность	Компетенции (в соответствии с приказом Минэкономразвития России №41 от 24.01.2020)	Партнеры
Образовательный курс по проектной деятельности для участников трэка «Стартап как диплом».	Создание акселератора технологических проектов. Подготовка к защите нескольких проектов	72 ак. ч.	1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде. 2. Саморазвитие в условиях неопределенности. 3. Креативное мышление. 4. Управление информацией и данными.	ДВФУ, СамГУ, РНИМУ имени Н.И. Пирогова <i>(список может дополняться в зависимости от задач курса и расширения сетевого взаимодействия)</i>
Образовательные интенсивы по подготовке IT-специалистов с индустриальными партнерами в отрасли	Цикл ежемесячных мастер-классов и встреч с профессионалами. Обучение инструментам, необходимым в работе современного профессионала: IT-сервисы, навыки для инноватора/предпринимателя	72 ак. ч.	4. Управление информацией и данными. 5. Критическое мышление в цифровой среде.	Компании из IT-сферы и цифровой экономики (ЭпамСистемз, Мирантис, Грид Динамикс, Норникель и т.д.)
IT-хакатоны в Центре Точка кипения СГУ	решение пула реальных задач от действующих бизнесов. Встраивание практик по решению реальных IT-задач в образовательные программы (от срочных учебных курсов до защиты отдельных ВКР как стартап). Формирование компетенций общепрофессиональных и профессиональных, в частности умение формировать технические	36 ак. ч.	1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде. 2. Саморазвитие в условиях неопределенности. 3. Креативное мышление. 4. Управление информацией и данными. 5. Критическое мышление в	Интеграционной площадкой является университетская Точка кипения. Участие в мероприятии обеспечивается для университетов, входящих в сеть УТК, созданных при