Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Новосибирский государственный университет

Ректор

_____/Федорук Михаил Петрович/

(подпись) *(расшифровка)*

М.П.

ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ

о результатах реализации программы развития университета
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства
«Приоритет-2030» в 2021 году

Ежегодный отчет о результатах реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

2021 год, Новосибирск г.

приоритет2030^ лидерами становятся

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 3EC0F055587C4D1CE68CD6204B4AB480C51F136A
Владелец: Федорук Михаил Петрович
Действителен: с 25.05.2021 по 25.08.2022

приоритет2030^ лидерами становятся

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 008FF5AB0A349E162AB06F89B3AABE16A0
Владелец: Афанасьев Дмитрий Владимирович
Действителен: с 07.09.2022 по 01.12.2023

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. «Информация о результатах реализации программы развития университета в отчетном году» 3
Образовательная политика 3
Научно-исследовательская политика 5
Политика в области инновации и коммерциализации разработок 6
Молодежная политика 7
Политика управления человеческим капиталом 9
Кампусная и инфраструктурная политика 12
Система управления университетом 15
Финансовая модель университета 16
Политика в области цифровой трансформации и открытых данных 18
Стратегический проект «Радиационных технологии будущего» 20
Стратегический проект «Научный инжиниринг» 22
Стратегический проект «Углеродно-нейтральная Сибирь-2040» 23
Стратегический проект «Цифровое будущее» 25
Стратегический проект «Третья миссия НГУ: новые вызовы» 27
Информация о проблемах, выявленных при реализации программы развития университета по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде 29
Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и научными организациями, а также с организациями реального сектора экономики и выявленных при реализации проблемах 31
Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей в отчетном году 36
Отчет о реализации проектов в рамках реализации программы развития университета в отчетном году 38
Раздел II. «Отчеты о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта, и показателей эффективности реализации программ развития университета, запланированных в рамках реализации программ развития университета» 118

Раздел I. «Информация о результатах реализации программы развития университета в отчетном году»

Реализация программы развития Новосибирского государственного университета в 2021 году происходила по всем основным направлениям деятельности, а также в рамках пяти стратегических проектов: «Радиационные технологии будущего», «Научный инжиниринг», «Углеродно-нейтральная Сибирь-2040», «Цифровое будущее» и «Третья миссия НГУ: новые вызовы».

Образовательная политика

В 2021 г. трансформация образования как базового процесса происходила посредством отработки в пилотном режиме новых инструментов управления на основе индивидуализации образовательных траекторий обучающихся в рамках образовательного пространства, построенного по модели «2+2+2» (и ее модификации «1+3+2»), а также его цифровизации. С учетом ориентации образовательной политики университета на подготовку выпускников с исследовательскими компетенциями, независимо от специальности или направления подготовки, происходило обновление портфеля образовательных программ по приоритетным исследовательским направлениям, в т.ч. в рамках тематики стратегических проектов.

На первом уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет) запущена работа по переформатированию «кластера университетской идентичности» обучающихся, формирующего универсальные компетенции. В 2021 г. разработаны модули (некоторые из них апробированы в формате программ ДПО), формирующие компетенции коммуникации и межкультурного взаимодействия, проектной деятельности, критического мышления, психологической, экологической грамотности (на программах ДПО обучены более 5 % обучающихся):

– новая концепция преподавания дисциплины «История»: История России в контексте мировой истории;

– Экологическая и климатическая грамотность;

– Основы допсихологической помощи;

– Проектный формат организации и проведения R&D: от гипотезы к стартапу;

– для иностранных обучающихся: Преподавание русского языка как иностранного, особенности русской культуры (адаптационные курсы).

Для высокоуровневых программ начата разработка концепции сетевого интегрированного образовательного пространства магистратуры и аспирантуры (с учетом перехода с 2022 г. аспирантуры в «научный» формат), объединяющего русскоязычные и англоязычные ресурсы с интерфейсами для старта и развития образовательных программ и имеющего потенциал интеграции с внешними партнерами.

В 2021 г. масштабированы интеллектуальные соревнования для студентов с целью их привлечения на высокоуровневые образовательные программы за счет увеличения количества участников, партнеров, площадок и расширения их географии и представительства регионов, стран:

– всероссийская НТО, профиль «Геномное редактирование»: НГУ – вуз – организатор школьного и студенческого треков, в отборочном туре которых приняли участие более 700 школьников и 300 студентов из более 40 регионов РФ;

– международная олимпиада NSUCRYPTO’2021 на английском языке: участники – 746 человек из 33 стран мира, из них более 400 иностранцев;

– олимпиада «Я – профессионал»: НГУ – организатор направления «Биоинформатика и биоинженерия», количество участников отборочного этапа – более 1000 человек из всех Федеральных округов РФ;

– международная олимпиада «Open Doors»: НГУ – координатор профилей «Биология и биотехнологии», «Экономика и эконометрика», «Нейронауки и психология» с общей численностью участников отборочного этапа 3088 иностранцев.

В 2021 году реализованы мероприятия по формированию НГУ как межрегионального центра обновления высокотехнологичных компетенций и ускоренной переподготовки специалистов для цифровой экономики на программах ДПО. Проведено 59 программ дополнительного профессионального образования для внешних слушателей продолжительностью от 16 до 504 час, в том числе новые программы в дистанционном формате: совместные программы с бизнесом «Photoshop в дизайне для SMM», «Продающий бренд»; в качестве образовательного провайдера проекта «Цифровые профессии 2021» – «Базовое программирование на языке Python»

(https://cat.2035.university/rall/course/11050/).

Научно-исследовательская политика

Научно-исследовательская политика НГУ нацелена на развитие исследовательской инфраструктуры НГУ, кооперацию с институтами ННЦ СО РАН, инициирование новых научных направлений и расширение связей с индустриальными партнерами.

Исследования в рамках международных научных коллабораций

В НГУ действует Междисциплинарный центр физики элементарных частиц и астрофизики, благодаря которому университет участвует в 19 международных научных коллаборациях по физике высоких энергий. Ведутся исследования на Большом Адронном Коллайдере (LHC). По тематике центра в 2021 г. было опубликовано 274 статьи в журналах, относящихся к квартилям Q1 и Q2.

Поддержка приоритетных научных публикаций

НГУ ориентируется на публикации в научных журналах, относящихся к квартилям Q1 и Q2 в естественнонаучных областях, а также поддерживает публикации в сфере социально-гуманитарных исследований в журналах высокого уровня и публикации в трудах конференций в сфере компьютерных наук. Отдельно поддерживаются высокоцитируемые публикации. В рамках новой программы поддержки публикаций в 2021 г. было премировано 429 статей, опубликованных 940 сотрудниками НГУ. В том числе было поддержано 83 автора высокоцитируемых публикаций НГУ.

Продвижение научных журналов НГУ и развитие методов наукометрического анализа

Была проведена подготовка «Сибирского физического журнала» к подаче заявки на вхождение в базу научного цитирования Scopus в 2022 г. Издаваемый в НГУ высокорейтинговый журнал Russian Geology and Geophysics включен в состав коллекции GeoScienceWorld (GSW).

Развитие исследовательской инфраструктуры НГУ

Совместно с КБ «Стрелка» проведена подготовительная работа по проектированию корпуса научно-исследовательского центра НГУ площадью 10 000 кв.м. для размещения современных исследовательских лабораторий. Разработаны

методы оценки углеродного следа при строительстве нового кампуса НГУ.

Развитие системы самостоятельного присуждения ученых степеней

В 2021 г. в НГУ была полностью развернута система самостоятельного присуждения ученой степени кандидата наук. Сформированы 6 диссертационных советов, состоялось 6 защит кандидатских диссертаций.

Инициирование новых научных направлений

НГУ реализует программу карбонового полигона Новосибирской области. В рамках программы приобретается современное научное оборудование для оснащения карбонового полигона, общая сумма заключенных в 2021 г. договоров на приобретение научного оборудования превысила 50 млн. рублей.

Организация исследовательской деятельности, ориентированной на работу с промышленностью

Проведены исследования в области самоочищающихся материалов, унификации космической бортовой аппаратуры, оптических методов инжиниринга в нефтегазовой промышленности, доклинические исследования бор-нейтронозахватной терапии онкологических заболеваний, методов синхротронной и нейтронной диагностики материалов различного функционального назначения (для проекта «СКИФ»).

Политика в области инновации и коммерциализации разработок

В 2021 г. в целях развития инновационной политики НГУ были развиты механизмы уменьшения технологического разрыва в уровнях технологической готовности результатов НИОКР, созданных в НГУ, и технологических запросов промышленности, повышения экономической отдачи исследований и разработок НГУ.

Одним из инструментов ликвидации технологического разрыва стало формирование консорциумов с индустриальными партнёрами и высокотехнологичными компаниями. В рамках развития инновационной политики университетом сформирован консорциум для взаимодействия с научными, образовательными и индустриальными партнерами в рамках междисциплинарных проектов, включая Консорциум Центра НТИ по направлению функциональных материалов: заключено 31 соглашение о вступлении в Консорциум и сотрудничестве в рамках Центра НТИ. НГУ в свою очередь вошёл в Консорциум Центра НТИ по водородной энергетике на базе Института катализа СО РАН.

Развитие инновационной политики осуществляли также путем реформирования организационной структуры университета. Так, в состав Центра трансфера технологий и коммерциализации вошли 2 подразделения – Центр взаимодействия с органами власти и индустриальными партнёрами (ЦВОВИП) и Отдел защиты и управления интеллектуальной собственностью (ОЗиУИС). Это позволило усилить кадровый состав и сконцентрировать усилия на главных задачах инновационной политики.

Начато внедрение проектного управления выявлением, защитой и коммерциализацией РИД НГУ. В НГУ внедрена электронная подача заявок на выдачу патентов и регистрацию программ для ЭВМ и баз данных в Роспатенте. Это снижает расходы на патентование на 30% и уменьшает сроки регистрации программ для ЭВМ и баз данных в 2-3 раза, а получения положительного решения о выдаче патентов – на 2-3 месяца минимум.

В рамках развития инновационной политики разработаны проекты внутренних локальных актов НГУ по управлению созданием, защитой и коммерциализацией ИС. Внесены изменения в типовые договоры НГУ в части разделов распределения прав на объекты интеллектуальной собственности, используемые при выполнении НИОКР и/или созданные в результате НИОКР.

Развитие инновационной политики осуществлялось через содействие структурным подразделениям НГУ в подготовке РИД к коммерциализации и трансферу технологий. Наиболее активное взаимодействие инновационной политики было с Международным математическим центром, Большой математической мастерской, Инженерной школой ММФ, лабораториями и отделами ММФ, ФИТ, ФЕН, ЭФ, Институтом медицины и психологии В. Зельмана, ВКИ НГУ, подпроектами стратегических проектов НГУ.

Для развития лицензирования технологий было заключено 4 лицензионных договора на сумму 2518,9 тыс. руб. Доход от использования прав на объекты интеллектуальной собственности, на основании лицензионных договоров на передачу права использования РИД, защищенных в разных формах (патенты, программы для ЭВМ, базы данных, ноу-хау), по сравнению в 2020 г., увеличился в 7,6 раза.

Молодежная политика

Основная цель Молодежной политики НГУ – создание благоприятных условий

для подготовки творчески мыслящей и гармонично развитой личности, обладающей высокой культурой и социальной активностью, а также готовой к созидательной деятельности.

В целях оптимизации учебно-воспитательных процессов НГУ, укрепления ментального здоровья и работоспособности студентов и сотрудников, а также создания социально резилентной среды, способствующей конструктивной адаптации университета к инерционным изменениям, был организован Отдел психологической поддержки обучающихся (ОППО) в составе Управления молодежной политики и воспитательной работы. Были выполнены задачи по набору сотрудников в ОППО, проведено обучение допсихологической помощи и эмоциональной поддержке в рамках проекта «Ты не один» более 100 волонтеров-студентов и проведена их интеграция в систему психологической поддержки Университета. Была организована работа двух кабинетов психологической поддержки, где студенты, в том числе иностранные, получают консультации и помощь. За указанный период были проведены более 200 консультаций с целью решения возникающих психологических проблем в условиях адаптации к образовательной среде университета.

Для поддержки социальной активности обучающихся была реализована стипендиальная программа «NSUcommunity», стипендиатами которой стали более 700 обучающихся Университета. В рамках этой программы студенты поощрялись за добровольческую деятельность, развитие предметного и социального кураторства, наставничества, была поощрена деятельность волонтёров-медиков, волонтёров-психологов проекта «Ты не один», волонтёров – сопровождающих обучающихся и сотрудников НГУ с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Получила поддержку общественно значимая деятельность обучающихся в направлении организации и сопровождения научных, образовательных, культурно-творческих и общественно-значимых мероприятий, социально значимая для НГУ деятельность студенческих объединений.

На данный момент в Университете создана экосистема, в которой любая группа студентов может создать объединение по интересам. В НГУ действуют более 65 студенческих межфакультетских сообществ, объединяющие 2283 обучающихся, 564 выпускника НГУ, 143 сотрудника и преподавателя НГУ, актив студенческого движения

составил 1310 человек. Студенческие объединения осуществляют деятельность по широкому спектру направлений: развитие профессиональных компетенций и «мягких» навыков, научно-просветительское направление, художественное, литературное и музыкальное творчество, юмор, спорт, общественная деятельность, интеллектуальный досуг, СМИ, интернациональное общение. Студенческие объединения ведут регулярную деятельность, реализуют разнообразные проекты и инициативы. В большинстве студенческих организаций руководителями являются сами студенты, все внутренние решения принимаются студентами самостоятельно, взаимодействие с администрацией происходит на паритетных началах.

В рамках Молодежной политики проведены мероприятия, посвященные технологическому предпринимательству, проектной деятельности, содействию трудоустройству выпускников НГУ в секторе исследований и разработок в высокотехнологичных отраслях экономики.

В НГУ продолжается работа над формированием особой университетской среды, привлекательной и уникальной для молодых исследователей, студентов, абитуриентов, которая даст им возможность стать не только высококлассными профессионалами, учеными, инноваторами, управленцами и бизнесменами, но и успешными, счастливыми, гармоничными людьми и гражданами нашего общества, даст возможность реализовать таланты и способности в разных сферах жизни, от науки до творчества и семьи.

Политика управления человеческим капиталом

Привлечение ученых мирового класса и молодых талантливых исследователей с российского и международного рынков

В рамках реализации программы привлечения ученых мирового класса и молодых талантливых исследователей с российского и международного рынков в составе факультетов/ институтов НГУ созданы 9 научных подразделений для проведения исследований по перспективным направлениям:

- лаборатория виртуальной и дополненной реальности (ВКИ НГУ);
- лаборатория глубокого машинного обучения в физических методах (ВКИ НГУ);

- лаборатория интеллектуальных и аддитивных методов синтеза материалов (ВКИ НГУ);
- лаборатория моделирования в ядерной медицине (физический факультет);
- лаборатория молекулярного дизайна и экологически безопасных технологий (научно-образовательный центр «Институт химических технологий НГУ – ИК СО РАН»);
- лаборатория электрохимических технологий (научно-образовательный центр «Институт химических технологий НГУ – ИК СО РАН»);
- лаборатория энергоэффективного катализа (научно-образовательный центр «Институт химических технологий НГУ – ИК СО РАН»);
- отдел инициативных научных проектов (геолого-геофизический факультет);
- совместная лаборатория молекулярной генетики ИХБФМ СО РАН – ФЕН НГУ (факультет естественных наук).

Для руководства научными подразделениями привлечены 6 ведущих исследователей.

В штат научных подразделений принят 31 молодой ученый в возрасте до 39 лет.

В рамках реализации национального проекта «Наука и университеты», на основании результатов конкурсного отбора на создание молодежных научных лабораторий организациями, подведомственными Минобрнауки России и входящими в Сибирский биотехнологический научно-образовательный центр, в составе факультетов НГУ созданы следующие научные подразделения:

- лаборатория низкоуглеродных химических технологий (факультет естественных наук);
- лаборатория технологий фотоники и машинного обучения для сенсорных систем (физический факультет).

Руководителями лабораторий являются молодые ученые в возрасте до 39 лет.

В рамках реализации программы создания и развития Центра Национальной технологической инициативы по направлению сквозной технологии «Технологии моделирования и разработки новых функциональных материалов с заданными свойствами», в целях обеспечения вклада НГУ в достижение результата федерального

проекта «Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям» национального проекта «Наука и университеты» в НГУ создан центр НТИ по новым функциональным материалам.

Для руководства центром привлечен директор ООО «Исследовательский комплекс центра технологического обеспечения». В команду центра в качестве научных руководителей вошли ведущие ученые и руководители научных организаций.

В целях формирования в НГУ центра компетенций в области климата, проведения перспективных фундаментальных и прикладных научных исследований, подготовки и реализации новых учебных программ, проведения научных и образовательных мероприятий в НГУ создан Климатический центр НГУ.

Для руководства центром привлечен директор АНО НТЦ Экологии и климата «Биокарбон».

Мероприятия поддержки молодых НПР

В рамках реализации мероприятий, направленных на закрепление в НГУ молодых научно-педагогических работников, на поддержку молодых преподавателей, активно участвующих в научной, преподавательской, творческой, воспитательной и общественной деятельности, использовано 7,5 миллионов рублей. Средства распределены на конкурсной основе.

В рамках реализации мероприятий, направленных на развитие прорывных научных исследований и разработок, на поддержку молодых лаборантов-исследователей и инженеров-исследователей, обеспечивающих качественное сопровождение НИОКР, выполняемых научными подразделениями НГУ, использовано 2,060 миллиона рублей.

В 2021 году на всех факультетах и в институтах НГУ продолжается реализация программы формирования кадрового резерва «Будущие Преподаватели НГУ». Участниками мероприятий программы (образовательных модулей, мастер-классов, тренингов) стали 86 работников из числа магистрантов и молодых преподавателей.

На 30.12.2021г. доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности преподавателей составила 77,9%.

На 30.12.2021г. доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава составила 26,5%.

Непрерывное профессиональное развитие НПР

В целях развития компетенций в области трансфера технологий, защиты интеллектуальных прав, формирования навыков командной работы с коллективами разработчиков и исследователей, инвесторами и индустриальными партнерами соответствующее обучение прошли 11 работников центра трансфера технологий и коммерциализации. Из них:

- по программе «Технологический аудит и оценка стоимости технологий» – 7 чел.;
- по программе «Интеллектуальная собственность университета. Защита интеллектуальных прав» – 1 чел.;
- по программе «Оформление заявки на изобретение в области IT технологий» – 3 чел.;
- по программе «Введение в трансфер технологий» – 1 чел.

Направлено на обучение 4 работника центра трансфера технологий и коммерциализации по подготовке к экзамену по квалификации «Управление проектами» (PMP).

В рамках реализации мероприятий по приведению квалификации административных работников и вспомогательного персонала НГУ в соответствие характеристике квалификации, определенной профессиональными стандартами, программы дополнительного профессионального образования прошли 56 работников.

С целью развития управленческих компетенций административно-управленческого персонала в 2021 году проведены тренинги для 42 работников из числа молодых руководителей и специалистов.

Кампусная и инфраструктурная политика

Целью реализации кампусной политики НГУ является создание и развитие комфортной среды для учебы, работы, проживания и досуга, достойной исследовательского университета-лидера мирового уровня.

В 2021 году были осуществлены работы по созданию «Кампуса мирового уровня НГУ». I очередь строительства включает в себя строительство комплекса общежитий на 690 мест, Учебного корпуса и Досугового центра СУНЦ НГУ общей площадью объектов не менее 37 700 м2 и ориентировочной стоимостью 5,0 млрд руб. (в ценах 2021

г., ИФ – Благотворитель). Техническим заказчиком выступает ООО «Юнистрой», генеральным проектировщиком — ООО «Инженерное дело». Градостроительные планы земельного участка оформлены.

Проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы, проведенные в рамках реализации I очереди строительства в 2021 г., представлены в Таблице 1.

Таблица 1

№ п.п.	Наименование мероприятия	Статус	Участники
1	**Проектно-изыскательские работы; строительно-монтажные работы**		
1.1	Заключение договора на выполнение функций Технического заказчика	29.04.2021 (выполнено)	ООО «Юнистрой» ФРСП «Перспектива» НГУ
1.2	Заключение договора с генеральным проектировщиком	31.05.2021 (выполнено)	ООО «Юнистрой»
1.3	Демонтаж здания Общежития №3	15.10.2021 (выполнено)	ООО «Юнистрой»
1.4	Разработка проектной документации	23.12.2021 (выполнено)	ООО «Юнистрой» ООО «Инженерное дело»
1.5	Подготовка строительной площадки и вынос сетей	31.12.2021 (выполнено)	ООО «Юнистрой»

II очередь строительства включает в себя строительство следующих объектов: корпус поточных аудиторий со студенческим проектным центром и научной библиотекой с переходом; Учебно-научный центр Института медицины и психологии В.Зельмана; Научно-исследовательский центр. Общая площадь объектов не менее 37 361 м2, ориентировочная стоимость – 5,8 млрд руб. (в ценах 2021г., ИФ – Федеральная адресная инвестиционная программа, ФАИП). Градостроительные планы земельного участка оформлены. Техническим заказчиком выступает ППК «Единый заказчик в сфере строительства», генеральный проектировщик – Группа компаний «Спектрум».

Проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы, проведенные в рамках реализации I очереди строительства в 2021 г. представлены в Таблице 2.

Таблица 2

№ п.п.	Наименование мероприятия	Статус	Участники
2	**Проектно-изыскательские работы; строительно-монтажные работы**		
2.1	Заключение договора на выполнение функций Технического заказчика	25.10.2021 (выполнено)	ООО «Юнистрой» ППК «Единый заказчик» ГК «Спектрум» НГУ
2.2	Заключение договора с генеральным проектировщиком стадии «П»	26.10.2021 (выполнено)	ООО «Юнистрой» ППК «Единый заказчик» ГК «Спектрум» НГУ
2.3	Согласование включения в ФАИП в Федеральных органах исполнительной власти	на 31.12.2021 (в работе)	ППК «Единый заказчик»
2.4	Разработка и согласование проектно-сметной документации стадии «П»	на 31.12.2021 (в работе)	ППК «Единый заказчик» ГК «Спектрум»

III-IV очередь строительства включает в себя строительство гостевых комплексов № 1 и № 2 повышенной комфортности на 1 600 и 2 300 мест, соответственно. Общая площадь объектов не менее 73 955 м2, ориентировочная стоимость – 9,8 млрд руб. (в ценах 2021г., ИФ – средства федерального бюджета, собственные средства частной стороны, заемные средства (концессия)). Градостроительные планы земельного участка оформлены. Техническим заказчиком выступает ООО «КИП», генеральный проектировщик – Группа компаний «Новосибирскавтодор», кредитор – АО «Газпромбанк», концедент – Правительство РФ (Минобрнауки России).

Мероприятия, проведенные в рамках реализации III-IV очереди строительства в 2021 г. представлены в Таблице 3.

Таблица 3

№ п.п.	Наименование мероприятия	Статус	Участники
3	**Подготовка инвестиционного проекта**		
3.1	Разработка паспорта инвестиционного проекта	22.11.2021 (выполнено)	ГК «Новосибирскавтодор» НГУ

3.2	Разработка финансово-экономической модели	24.12.2021 (выполнено)	ГК «Новосибирскавтодор» АО «Газпромбанк»
3.3	Направление Агенту Правительства Российской Федерации финансово-экономической модели с обосновывающими расчетами и материалами	30.12.2021 (выполнено)	Правительство Новосибирской области

В рамках кампусной политики также велись работы по поддержанию и развитию существующей научно-исследовательской инфраструктуры, в частности, из средств программы Приоритет 2030 проведен ремонт помещений для Лаборатории технологий фотоники и машинного обучения для сенсорных систем на сумму 4,57 млн руб.

Система управления университетом

С целью формирования стратегии и управления Программой в 2021 г. создан коллегиальный орган — Комитет управления Программой развития (КУПР), в состав которого вошли ректор (руководитель Программы), руководители политик (проректоры, руководители по направления деятельности), руководители стратегических проектов, представители региональной власти. КУПР принимает решение по следующим вопросам:

- определение стратегических направлений развития университета;
- согласование целей и результатов стратегических проектов для реализации стратегии университета;
- распределение ресурсов на стратегические проекты и политики;
- мониторинг и контроль реализации стратегических проектов, анализ их совокупного влияния на реализацию стратегии развития университета;
- контроль достижения установленных целевых значений показателей стратегического развития университета, установленных целевых показателей эффективности Программы;
- разработка предложений по развитию Программы и стратегии развития университета.

Руководителями стратегических проектов были утверждены руководители научно-образовательных подразделений из числа опытных руководителей, имеющих

учёную степень, данные о них представлены в Таблице 4.

Таблица 4

Наименование стратегического проекта	**Руководитель стратегического проекта**	**ФИО**
Радиационные технологии будущего	Декан ФФ, д.ф.-м.н.	Блинов Владимир Евгеньевич
Научный инжиниринг	Директор НОЦ ГПН, д.ф.-м.н.	Головин Сергей Валерьевич
Углеродно-Нейтральная Сибирь-2040	Проректор по научно-исследовательской деятельности, д.ф.-м.н.	Чуркин Дмитрий Владимирович
Цифровое будущее	Директор ВКИ, к.х.н.	Окунев Алексей Григорьевич
Третья миссия НГУ: новые вызовы	Профессор КафАиМЛ ММФ, д.ф.-м.н. Начальник УМКП, к.ф.н.	Вдовин Евгений Петрович Яковлева Ольга Евгеньевна

Руководители стратегических проектов несут ответственность за реализацию стратегии развития университета по направлению стратегического проекта, за достижение целей стратегического проекта.

Руководители стратегических проектов имеют следующие полномочия:

- инициирование и согласование набора проектов в рамках портфелей проектов, направленных на реализацию стратегического проекта;
- согласование соглашений и договоров, заключаемых с научными и образовательными организациями РФ, предприятиями реального сектора экономики, привлекаемых для достижения целей стратегического проекта;
- оперативное управление стратегическим проектом.

Для эффективной реализации Программы создано Управление координации программ развития (УКПР). В дополнение к функциям методологической поддержки и административного сопровождения проектов, учета, накопления и хранения информации о проектах, обязанности УКПР будут дополнены функциями по развитию системы управления портфелями проектов, подготовке решений по портфелям и координации всех основных процессов управления портфелями проектов.

Финансовая модель университета

Финансовая модель университета включает в себя четыре функциональных

блока: 1) образовательная деятельность; 2) научная и инновационная деятельность; 3) субсидии на развитие; 4) прочая деятельность, включая услуги общественного питания, проживание в общежитиях, поступления целевого назначения и т.д.

План-фактный анализ поступлений 2021 г., представленный в Таблице 5, подтверждает достижение заявленных плановых показателей.

Таблица 5. План-фактный анализ финансовых поступлений в 2021 г.

Наименование	**2021 г.**		
	План	**Факт**	**Отклонение**
ПОЛНАЯ СУММА ПОСТУПЛЕНИЙ, млн руб.	**4014**	**4038**	**+24**
Из федерального бюджета	2488	2555	+67
От приносящей доход деятельности	979	1013	+34
Гранты Российского научного фонда	247	297	+50
Грант в форме субсидии на развитие (Приоритет 2030)	300	173	-127

Доля финансовых поступлений, приходящаяся на образовательную деятельность, составила 61 %, что связано с выполнением главной миссии НГУ – подготовкой высококвалифицированных кадров для научных организаций и предприятий сферы высокотехнологичного бизнеса. Доля финансовых поступлений от научной и инновационной деятельности в общей сумме поступлений составила 26 %. На долю поступлений от прочих видов деятельности приходится 9 %.

На средства, полученные на развитие НГУ по программе «Приоритет 2030», приходится 4 % финансовых поступлений.

В Таблице 6 представлена структура финансовых поступлений 2021 г.

Таблица 6. Структура финансовых поступлений в 2021 г.

	Гос.задание	ПДД	Субсидии и гранты	**Итого**	Доля поступлений
ПОСТУПЛЕНИЯ, млн руб.	**1548**	**1310**	**1180**	**4038**	**100%**
Образование	1370	595	511	2476	61%
Наука и инновации	178	457	399	1034	26%
Прочие		258	97	355	9%
Грант в форме субсидии			173	173	4%

В текущем году повысилась доля финансовых поступлений от образовательной

деятельности по сравнению с 2020 г., что обусловлено началом реализации стратегии развития университета с ориентацией образовательной политики на подготовку выпускников с исследовательскими компетенциями, независимо от специальности или направления подготовки, с обновлением портфеля образовательных программ по приоритетным исследовательским направлениям, что позволило привлечь большее количество абитуриентов, в том числе на платные образовательные программы.

В части реализации научной и инновационной политики проведена большая работа по построению сетевого взаимодействия и кооперации с ведущими российскими и зарубежными университетами и научными организациями, а также с организациями реального сектора экономики. В 2021 г. НГУ выиграл конкурс на получение гранта для создания и развития Центра Национальной технологической инициативы по направлению «Моделирование и разработка новых функциональных материалов с заданными свойствами». Финансирование программы в 2021 г. составило 228 млн руб., общее финансирование программы составляет 650 млн рублей на период до 2026 года. При реализации данной программы будет осуществлено софинансирование программы за счет привлеченных внебюджетных средств в объеме 1229,5 млн рублей.

Участие и победы в федеральных конкурсах такого масштаба позволяют развивать актуальные направления научных исследований и одновременно повышать финансовую устойчивость университета.

Политика в области цифровой трансформации и открытых данных

Цифровая трансформация НГУ нацелена на динамичное и интенсивное развитие реализуемой Университетом образовательной, исследовательской и инновационной деятельности в условиях формирования в России и в мире новых цифровых платформ, сервисов и способов коммуникации.

В отчетном году была разработана Стратегия цифровой трансформации НГУ, определяющая основные принципы и задачи политики. Реализация стратегии затрагивает все сферы деятельности университета. Так, большая часть проектов предусматривает совершенствование образовательного и исследовательского процесса. Например, запущен пилотный сервис, обеспечивающий возможность студентам на территории кампуса или удаленно (с использованием сервиса VPN) получить доступ к специализированному программному обеспечению без необходимости посещения

аудитории. Сервис использует мощности оборудования НГУ, что позволяет студентам производить ресурсоемкие вычисления без использования специального оборудования.

В личном кабинете студента запущен пилотный сервис выбора индивидуального трека обучения, который позволяет студентам магистратуры физического факультета подобрать необходимые дисциплины, согласовать выбор с куратором, а также с представителем специализирующей кафедры. После успешного согласования выбора студента в личном кабинете данные отправляются в централизованную систему учета данных (1С Университет ПРОФ).

В личном кабинете студента запущен сервис «Электронная зачетная книжка», в котором студент может отслеживать свою успеваемость в реальном времени, узнать, какие компетенции относятся к дисциплинам. В этом сервисе студент выпускного курса может согласовать контрольный лист своего диплома. Преподавателям данный сервис позволяет заполнить ведомости промежуточной аттестации.

Запущен сервис «Личный кабинет иностранного абитуриента», который обеспечивает организацию приема иностранных абитуриентов и реализует весь бизнес-процесс в дистанционном формате: от подачи заявления до проведения собеседования и зачисления в вуз. Сервис реализован на английском языке и направлен на иностранных абитуриентов.

В рамках направления «Безопасный университет» в 2021 г. в НГУ были проведены обследование информационных систем персональных данных НГУ и государственных информационных систем с целью разработки системы защиты и необходимого комплекта документов в соответствии с требованиями законодательства РФ, в части обеспечения защиты информации. Проведено обследование государственных информационных систем персональных данных, использующихся в НГУ, подготовлена документация по защите персональных данных в ИС НГУ.

Собрана информация об электронно-цифровых подписях (ЭЦП), использующихся в НГУ. Создана комиссия для решения организационных и правовых вопросов, касающихся использования ЭЦП в университете.

В 2021 г. приказом ректора утверждена «Политика информационной безопасности НГУ», в которой определены основные принципы обеспечения защиты информации, организация системы управления информационной безопасностью НГУ,

а также вопросы, связанные с учетными записями пользователей, паролями, антивирусной защитой и защитой автоматизированного рабочего места.

Обязанность соответствия законодательству в области персональных данных и работе в ГИС привела к необходимости закупки специального программного обеспечения. В декабре 2021 года проведена закупка части необходимого программного обеспечения для защиты информации на сумму 11 816 875 руб. по программе Приоритет 2030, а именно: ПО СЗИ от НСД (SecretNet), средство защиты информации в среде виртуализации (vGate R2), средство для обеспечения контроля защищенности (Maxpatrol 8), а также приобретено право на использование ПО ViPNet Client for Windows 4.x (КС2) в сети 1660.

Стратегический проект «Радиационных технологии будущего»

Работа в рамках стратегического проекта «Радиационные технологии будущего» велась в нескольких направлениях: подготовка кадров и организация научных и прикладных исследований с использованием источников синхротронного излучения и нейтронов, развитие уникального комплекса ускорительной масс-спектрометрии, бор-нейтронозахватная терапия онкологических заболеваний, разработка новых радиационных технологий на базе промышленных ускорителей электронов, генетические исследования и радиационные технологии, орбитальный мониторинг космического пространства.

С целью *развития материально-технической базы* изготовлен уникальный стенд радиационного тестирования материалов потоком быстрых нейтронов для проведения испытаний радиационной стойкости приборов, оборудования и конструкционных материалов. В рамках подготовки ЦКП УМС к международной сертификации» осуществлен монтаж и запущена система безаварийного электроснабжения установки. Создано рабочее место для обработки и хранения данных с регистрирующей аппаратуры космических аппаратов. Проведен начальный этап модернизации физических практикумов для подготовки кадров для синхротронных и нейтронных исследований.

Научно-исследовательская деятельность

На базе лабораторий НГУ, активно работающих в области радиационных технологий, сформированы новые исследовательские команды, включающие большое

число обучающихся. Выполнены исследования по тематикам «Фундаментальные основы направленного дизайна новых функциональных материалов», «Анализ пространственных структур ферментов репарации ДНК», «Создание оборудования и методик для проведения радиационных тестов на быстрых нейтронах». Опубликованы или приняты в печать 12 статей в изданиях уровня Q1 и Q2.

Осуществлен конкурсный отбор молодежных проектов по тематике рентгеновских, синхротронных, нейтронных исследований.

Разработаны уникальные методики подготовки нетипичных проб для УМС-датирования: донные осадки, подземные воды, метан, меченые объекты и биологические ткани. Метод диагностики вирусов защищен патентом на изобретение РФ в 2021 году.

Подготовлено техническое задание на разработку программного обеспечения для обработки и хранения данных с регистрирующей аппаратуры космических аппаратов.

Сравнительными экспериментами по БНЗТ (на модели опухоли глиобластомы U87 у мышей SCID) показана возможность эффективного регулирования параметров облучения и успешного применения одновременного накопления в опухоли двух борсодержащих препаратов, борфенилаланина и боркаптата натрия, что позволило повысить индекс торможения роста опухоли до 80-83% и увеличить продолжительность жизни животных в группах после БНЗТ с 9 до 107 дней.

В области генетических исследований и радиационных технологий разработаны протоколы анализа профиля метилирования и доступности хроматина единичных клеток позвоночных, анализа архитектуры хроматина популяций клеток позвоночных, проведения очистки генетических конструкций для микроинъекций в зиготы мыши; создан прототип нового конвейера программ для обработки и анализа транскриптомов единичных клеток, разработаны подходы к эффективной визуализации результатов расчетов.

Образовательная деятельность

Разработаны учебные программы шести новых дисциплин для магистерских программ «Синхротронные методы в материаловедении» и «Космическое и специальное приборостроение». Реализован проект «Гранты для высококлассных молодых преподавателей и исследователей физического факультета НГУ».

Стратегический проект «Научный инжиниринг»

В рамках стратегического проекта «Научный инжиниринг» развиваются модели и механизмы сотрудничества с индустрией и бизнесом, а также стимулируется инновационная активность сотрудников. Для достижения заявленных целей было запущено несколько проектов, направленных на различные аспекты инновационной деятельности: формирование собственных востребованных на высокотехнологичном рынке компетенций, отработку механизмов и моделей совместной с бизнесом генерации востребованных научных знаний, освоение современных методов менеджмента качества при производстве высокотехнологичной аппаратуры.

Так, на проекте «Аэрозольные составы для функционализации поверхности материалов и придания им антиконтаминационных свойств», направленном на разработку новых аэрозольных составов и композиций для функционализации поверхности пористых и непористых материалов и придания им эффекта самоочистки, апробируется один из механизмов практической реализации результатов НИР: достигнуто соглашение с одной из компаний, производящей компоненты для ПЦР-тестов о софинансировании проекта с последующей возмездной передачей прав на предполагаемый материал и выплатой роялти. Юридические аспекты соглашения прорабатываются в настоящий момент Центром трансфера технологий НГУ.

Реализация проекта «Обоснование реализации проектов CCUS в РФ: критерии оценки гидрогеологических бассейнов, картирование и геохимические последствия захоронения CO2 в различных геологических формациях» является частью совместной работы НГУ с Газпромнефтью по созданию сервиса для захоронения CO2 в геологических структурах. В рамках проекта проведена региональная оценка территории РФ с точки зрения пригодности для длительного хранения CO2 в геологических структурах, выделены структуры разной степени перспективности. Составлена Карта перспектив реализации проектов CCS на территории РФ по критериям регионального уровня в виде проекта ArcGis, что является уникальным научным результатом. Результаты работы применяются для поиска перспективных объектов захоронения вблизи эмитентов CO2. На следующих этапах будут выполнены зональное и локальное картирование таких объектов, что позволит НГУ выйти на рынок услуг по технико-экономическому обоснованию объектов геологического хранения

CO2 для различных эмитентов.

Реализация проекта «Развитие оптических методов измерений и мониторинга в нефтегазовом инжиниринге» предполагается в тесном сотрудничестве с Газпромнефтью и компаниями-резидентами Академпарка, силами которых будет осуществлено полевое тестирование систем на нефтегазовых месторождениях, а также тиражирование соответствующих технологий. Проект посвящен развитию методики применения распределенных оптоволоконных сенсоров для геофизического анализа и мониторинга протяженных объектов.

Освоение современных подходов менеджмента качества проходило на базе Отдела атмосферных исследований (ОАИ) НГУ. Целью проекта «Повышение унификации бортовой спутниковой аппаратуры, разрабатываемой в НГУ, за счет внедрения цифровых технологий в процессы создания наукоемкой продукции» является увеличение показателей стандартизации путем создания комплексной цифровой платформы учета разрабатываемой наукоемкой продукции. С этой целью в ОАИ НГУ было приобретена система Appius-PLM, проведено обучение сотрудников навыкам работы в системе, а также создан ряд тестовых проектов и библиотек типовых конструкций и техпроцессов. На следующем этапе предполагается полный перевод управления инженерными данными по всем проектам, реализуемым в ОАИ НГУ, в систему Appius-PLM. После реализации поставленной задачи будет возможным начать масштабирование системы на деятельность других подразделений НГУ.

Совместно с Корпоративным университетом Газпромнефти разработана дорожная карта мероприятий на 2022 г. по вовлечению студентов НГУ в создание практически востребованных знаний и генерацию стартапов. Будет проведена системная работа по отбору студентов с предпринимательскими амбициями, формированию команд и поиску идей для востребованных в нефтегазовой отрасли проектов, а также по созданию компаний из успешных команд и передачи их в систему продвижения стартапов, реализуемую в Академпарке. Запланирован ряд мероприятий по обучению студентов, знакомству с потребностями рынков высокотехнологичной продукции, а также по продвижению стартапов.

Стратегический проект «Углеродно-нейтральная Сибирь-2040»

В процессе реализации стратегического проекта «Углеродно-нейтральная

Сибирь-2040» организованы следующие мероприятия, направленные на повышение компетенций учащихся, молодых ученых и сотрудников университета в рамках мировой повестки о проблеме изменения климата и его последствиях: Симулятор климатических переговоров ООН «Дипломатика», Климатический центр: миссия, цели, задачи, Проектная сессия по генерации идей «Управление углеродным следом».

Для выполнения цели по опережающей подготовке кадров по тематике стратегического проекта ряд сотрудников НГУ успешно завершили обучение по программе МШУ Сколково «Энергопереход 4:0».

В рамках задачи развития новых технологий поглощения и утилизации CO_2 изучен международный опыт реализации лесо-климатических проектов. Проделана работа по поиску и анализу методологий на сайте международного реестра климатических проектов Verra. Проанализированы 25 методологий, из которых две выбраны для дальнейшего изучения и адаптации с целью реализации лесо-климатического проекта на территории Новосибирской области.

В сотрудничестве с коллективом Центра предпринимательских инициатив проведена работа по оценке возможности создания стартап-лабораторий в НГУ. Реализована серия научно-популярных лекций и семинаров («Технологии моделирования и разработки функциональных материалов с заданными свойствами», «От разработки игр до строительства теплиц – как построить высокотехнологичный ИТ-бизнес», «Физики в бизнесе: как быть физиком и предпринимателем одновременно»), которая сформировала ядро студенческих проектов будущей стартап-студии университета и позволит органично дополнить существующую экосистему НГУ и системно развивать инновационную деятельность Университета. Полученные результаты свидетельствуют о высоком потенциале развития стартап-студии в НГУ и проект может быть рекомендован для дальнейшей реализации и поддержки.

Также проведена проектная сессия «Энергетика будущего», в ее рамках реализована ревизия имеющихся проектных заделов для формирования Центра компетенций НТИ по сквозной технологии «Управление углеродным следом». Организована питч-сессия программы BootCamp для студенческих стартапов, в которой приняли участие 13 команд. Все участники питч-сессия на протяжении двух недель работали с отраслевыми экспертами и технологическими бизнесменами региона и

презентовали свои проекты.

В рамках задачи по управлению углеродным (CO_2-эквивалент) балансом разработана методика и алгоритм расчета углеродного баланса существующего кампуса НГУ. Взятые за основу типовые методики расчета углеродного следа (МПР 300 и МПР 15-р) были доработаны и адаптированы. Разработан шаблон таблиц базы данных первичных показателей для апробирования методики расчета углеродного баланса существующего кампуса НГУ.

Стратегический проект «Цифровое будущее»

Стратегический проект «Цифровое будущее» направлен на создание и развитие в НГУ центра компетенций по следующим прорывным технологиям: искусственный интеллект, цифровые двойники, интернет вещей, высокопроизводительные вычисления.

В рамках проекта «Применение технологий ИИ для обработки больших данных» созданы уникальные цифровые сервисы DLgram01 (подсчет объектов), автоматической сегментации трехмерных томографических изображений, получаемых в процессе изучения образования газогидратов, FlyCounter (определение пола мух), сегментации опухолей головного мозга. Также начаты работы по применению квантового машинного обучения для задачи анализа медицинских данных. Опубликовано 6 и подготовлено 5 статей, подана и поддержана заявка на грант РНФ, подготовлен обзор по обработке данных, получаемых на источниках СИ, созданы 3 датасета. Результаты работ представлены на крупных научных мероприятиях: Международной конференции по искусственному интеллекту и анализу данных AI Journey 2021, проведенной ПАО Сбербанк, и Российско-Германском семинаре «Digital Materials».

В результате реализации проекта «Методы машинного обучения в оптических линиях связи и сенсорных системах» исследованы новые архитектуры схем машинного обучения, которые учитывают физические процессы в нелинейных оптических каналах с памятью на основе сверточных нейронных сетей с комплекснозначной арифметикой. Опубликована 1 и подготовлена 1 статья в международные рецензируемые издания.

С коллективом Любекского университета (Германия) согласован план работы и начаты совместные исследования над параллельной редукцией данных для вычислительных задач, не поддающихся распараллеливанию. Подана заявка на

совместное проектное софинансирование со стороны РНФ и Немецкого научно-исследовательского общества.

Подготовка кадров высшей квалификации

Представлена концепция образовательной программы магистратуры по интернету вещей, которая получила одобрение Учебно-методической комиссии ФИТ НГУ и Ученого совета Института автоматики и электрометрии (ИАиЭ) СО РАН, который выбран в качестве стратегического партнера программы. Запуск новой востребованной программы приведет к увеличению набора в магистратуру на ФИТ с 2023 г.

На ММФ разработан и модернизирован ряд учебных курсов по тематике стратегического проекта. Инициированы более 40 студенческих проектов, в том числе 18 проектов студентов Инженерной школы ММФ. К курированию студенческих проектов привлекались магистранты, аспиранты и сотрудники НГУ, а также представители реального сектора экономики.

В рамках проекта «Образование и разработки в области edge ИИ» в НГУ запущена совместная образовательная программа с Северо-восточным энергетическим университетом (КНР, г. Пекин).

Подготовлены и впервые проведены 8 общеобразовательных курсов по программе «Мехатроника и робототехника». Доработаны и апробированы демонстрационные программно-аппаратные комплексы: Машинного зрения с 3D реконструкцией пространства, «Большой брат» на базе Kneron 520, платформа No Code ML.

Разработан учебный план модернизированной программы Quantum Technologies and Cryptography. Проведена работа по расширению охвата программы за счет популяризации квантовых вычислений в целом совместно с командой GetAClass. Совместно с фондом поддержки проектов в области образования НСО разрабатывается программа летней образовательной школы для знакомства старшеклассников с современной квантовой физикой.

Запущен компьютерный практикум по применению современных алгоритмов высокопроизводительных вычислений, методов машинного обучения и трехмерной реконструкции результатов научных исследований на кафедре Вычислительных

систем. Разработана программа дисциплины «Компьютерный практикум по применению современных алгоритмов высокопроизводительных вычислений, методов машинного обучения и трехмерной реконструкции результатов научных исследований» и проведены первые занятия по разработанной программе.

С целью развития научно-практической коммуникации в сообществе организованы и проведены следующие мероприятия:

VIII Международная конференция «Знания-Онтологии-Теории» (ЗОНТ-2021): 19 пленарных докладов, 60 секционных и стендовых докладов, 158 участников, из них 52 иногородних и 33 иностранных.

Конференция «Установки мегасайнс: большие данные, цифровая инфраструктура, цифровые сервисы» собрала ключевых участников проекта ЦКП “СКИФ”, а также другие заинтересованные организации: ИК СО РАН, ИВМиМГ СО РАН, АО «ЦПТИ», АО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс», ИАиЭ СО РАН, КТИ НП СО РАН, СГУГиТ, ИТ СО РАН, ФГУП ЭЗАН, ЮФУ. В результате работы конференции была принята резолюция с перечнем совместных мероприятий заинтересованных организаций по разработке требований к цифровой инфраструктуре ЦКП “СКИФ”.

Стратегический проект «Третья миссия НГУ: новые вызовы»

В рамках реализации стратегического проекта «Третья миссия НГУ» было организовано несколько программ ДПО, стратегических сессий и мозговых штурмов, направленных на разработку новых подходов по формированию фронтирной повестки, создание новых форм организации и управления научными исследованиями, разработку новых образовательных форматов. В частности, в рамках Большой математической мастерской на практике была доказана эффективность выработки повестки новых исследований в новом формате, были запущены новые студенческие исследовательские проекты. В рамках программы ДПО «Практика создания и развития карбоновых полигонов и сопутствующих климатических проектов: кадры, технологии, оборудование» были налажены контакты с командами, создающими карбоновые полигоны по всей России, запущена работа консорциума Carbon Education and Development (CE&D). В рамках стратсессий Математического центра в Академгородке начата работа по созданию новой системы организации и управления научными исследованиями.

В рамках стратегического проекта также велась работа по совершенствованию системы привлечения талантов: развитие системы олимпиад, летних школ, других форм работ, обеспечивающих ранний вход в науку для одаренных школьников, повышению доступности качественного образования, и предоставления возможностей социального лифта для талантливых школьников из регионов, трансляции передовых научных знаний и других уникальных компетенций НГУ широкой российской и зарубежной аудитории.

Так, в 2021 г. на официальном канале НГУ NSU LIFE было опубликовано 17 видеороликов, фильмов и лекций (лекция об онколитических вирусах и вакцинации от COVID-19 профессора С. В. Нетёсова, проморолики новых онлайн-курсов НГУ на Coursera «Строение клетки. Цитология», «Зоология»), направленных на поддержание бренда НГУ для различных целевых аудиторий. На официальном канале НГУ в TikTok вышло 50 видеороликов. Укрепились позиции НГУ в рейтинге эффективности работы вузов с социальными сетями, составленным Министерством образования и науки РФ (за отчётный период НГУ находился на позициях 2-6 по показателю YouTube из 219 вузов).

Для поддержки талантливых абитуриентов. поступающих в НГУ из числа участников олимпиад и имеющих высокий балл ЕГЭ, был поддержана стипендиальная программа NSU+, которую получили 250 студентов 1 курса.

Для фокусной работы с талантливыми школьниками был реализован проект Зимней школы юного физика «Архимед (ЗШЮФ): в школу приглашены 50 учащихся 9-10 классов из 11 регионов РФ с перспективой дальнейшего приглашения в НГУ и СУНЦ НГУ.

Для развития более эффективной работы с абитуриентами магистратуры был создан новый сайт Международной научной студенческой конференции (МНСК).

Также НГУ принял участие в 2 образовательных выставках, направленных на работу с абитуриентами. Для демонстрации возможностей университета школьникам региона был проведен День открытых дверей с предварительным ведением рекламной кампании в социальных сетях. В рамках работы с возможными индустриальными партнерами НГУ принял участие в выставке «Вузпромэкспо – 2021» с представлением

инновационных разработок из области космических наноспутников и современных лазерных технологий.

Информация о проблемах, выявленных при реализации программы развития университета по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде

Проблемы, выявленные при реализации программы развития университета в части образовательной политики, заключаются в неоднозначности нормативной базы федерального уровня, регулирующей новый «научный» формат аспирантуры и интегрированного образовательного пространства магистратуры и аспирантуры, а также в снижении пространственной мобильности иностранных граждан в период пандемии как вызов интернационализации университета.

Основные системные факторы, сдерживающие развитие НГУ в научно-исследовательской сфере, – это малый масштаб собственной исследовательской деятельности (основные научные результаты сотрудников НГУ получены ими в лабораториях институтов ННЦ СО РАН), отсутствие прочных связей с индустриальными партнерами и замкнутость системы (очень небольшой приток исследователей извне). Для устранения этих факторов необходимым (но не достаточным) условием является создание современной исследовательской инфраструктуры университета, на базе которой могли бы быть созданы современные экспериментальные лаборатории мирового уровня, в том числе по важным научным направлениям, не представленным в Новосибирском научном центре. В НГУ совместно с КБ «Стрелка» ведется работа по проектированию научно-исследовательского корпуса, остро необходимого для успешной реализации научно-исследовательской политики.

Несмотря на успехи НГУ в привлечении внешнего конкурсного финансирования на научно-исследовательскую деятельность, основная часть этого финансирования складывается из небольших краткосрочных проектов, условия которых не позволяют использовать эти средства для кардинальных изменений – создания прорывных научных лабораторий, привлечения ведущих исследователей извне на разных уровнях исследовательской карьеры. Это создает препятствия для открытия системы инициирования новых научных направлений, в том числе прикладных в интересах

реального сектора экономики, что заложено в программе развития НГУ.

НГУ планирует активизировать участие в крупных конкурсах совместно с индустриальными компаниями, в том числе в конкурсе Передовых инженерных школ и конкурсе на развитие центров искусственного интеллекта. Также в рамках Программы будут целенаправленно финансироваться новые исследовательские направления по перспективным точкам взаимодействия с индустрией

Ряд проблем выявлен и при реализации инновационной политики. Многие научные результаты, которые могут лечь в основу проектов, привлекательных для коммерциализации, принадлежат институтам СО РАН, что крайне затрудняет и удлиняет их вывод на рынок из–за необходимости сложных согласований интересов участников.

Текущая система КПЭ научных подразделений недостаточно соответствует потребностям инновационной политики: текущая система приоритезирует публикационную активность, а не создание коммерциализируемых РИД. Отсутствует система стимулирования научного персонала за создание пригодных к коммерциализации РИД, а также система разграничения прав собственности на совместно создаваемые РИД и регламентация подобных взаимоотношений путём создания стандартных форм, схем и алгоритмов взаимодействия сторон в проектах с большим количеством участников.

Научные подразделения НГУ, с которыми взаимодействует ЦТТК, сообщают о наличии широкого спектра проблем, затрудняющих как работу над рыночно-ориентированными проектами, так и вывод их на рынок. Среди наиболее существенных отмечаются:

- нехватка квалифицированных кадров, способных эффективно работать над проектами внедрения, что требует отвлечения усилий на их самостоятельную подготовку и последующее удержание. Также отмечается небольшое количество финансируемых ставок научного персонала в НГУ, что не позволяет расширять штаты подразделений даже при наличии готовых специалистов. Респонденты сообщают о нехватке не только научного, но и технического персонала, а также квалифицированных ИТ-специалистов (прежде всего, программистов), необходимых для проведения прикладных разработок;

- низкий спрос на высокотехнологичные разработки у российских компаний и сложности с выходом на зарубежные рынки;
- недофинансированность и недооснащённость подразделений оборудованием, сырьём и расходными материалами.

Помимо вышеописанных объективных, научные подразделения отмечают и значительное влияние субъективных факторов, усложняющих работу над рыночно-ориентированными проектами:

- отсутствие опыта коммерциализации разработок: большинство результатов имеет низкий TRL и сотрудники никогда не занимались работой над технологиями с достаточно высоким уровнем TRL. Также отмечается недостаточный опыт работы с индустриальными партнёрами, непонимание их требований и мотивации;
- отсутствие интереса к коммерчески ориентированным работам: большинство сотрудников научных подразделений в качестве источника средств для финансирования проектов рассматривают только гранты РНФ, а иными программами либо не интересуется, либо просто не знают об их существовании.

Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и научными организациями, а также с организациями реального сектора экономики и выявленных при реализации проблемах

В 2021 году НГУ подготовил заявку на участие в конкурсе на получение субсидий для создания и развития Центра НТИ по направлению «Моделирование и разработка новых функциональных материалов с заданными свойствами». При подготовке заявки обновлен состав консорциума Центра компетенций «Технологии моделирования и разработки новых функциональных материалов с заданными свойствами». Подготовлена программа развития Центра НТИ, в которую включены паспорта проектов, выполняемых участниками Консорциума. Финансирование программы составляет 650 млн. рублей в период до 2026 года, софинансирование программы за счет привлеченных внебюджетных средств – 1 229,5 млн. рублей.

Основной целью Программы Центра НТИ является создание единой цифровой платформы для разработки функциональных материалов с заданными свойствами и изделий из них, существенно влияющих на рыночный потенциал конечных продуктов

глобальных рынков НТИ и технологических проектов-маяков.

Для достижения цели предусмотрено решение комплекса задач:

1) разработка методов и технологических процессов создания функциональных материалов, свойства которых обусловлены их структурой на микроуровне, включая способы, позволяющие управлять свойствами материала целенаправленными воздействиями;

2) разработка математических методов проектирования материала или разработки процесса его производства с учетом целевых характеристик продукта, требований к стоимости и физическим свойствам материала или изделия;

3) разработка технологий изготовления изделий из функциональных материалов;

4) разработка методов контроля свойств материалов и функциональности изделий из них в процессе их использования;

5) разработка методов переработки и утилизации функциональных материалов.

Перечисленные задачи определяют существенный вклад консорциума в программу развития НГУ по целому ряду направлений: образовательному, научно-технологическому и инфраструктурному, как в рамках работ по проектам НГУ, так и при проведении совместных с участниками консорциума научных исследований и создании наукоемкой продукции и технологий.

На начальном этапе Программы запланирована реализация более 20 НИОКР, направленных на преодоление научно-технических и инфраструктурных барьеров сквозной технологии НТИ и объединенных в четыре тематических портфеля по уровням технологической готовности:

1) инфраструктурные ОКР, обеспечивающие работу Центра НТИ – цифровая управляющая платформа и информационный портал;

2) основополагающие НИР, обеспечивающие основы цифрового подхода к разработке системы «материал-конструкция» с заданными свойствами (TRL=1-4);

3) технологические НИОКР, направленные на реализацию непрерывного цикла моделирования, прототипирования, исследования и испытания функциональных материалов и конструкций из них (TRL=4-6);

4) прикладные НИОКР – демонстраторы технологий (TRL=7-9).

Важнейшими НИОКР, которые позволят объединить всех участников

Консорциума в единую цифровую платформу, являются:

1) разработка Цифровой платформы управления центром НТИ (ЦУП). ЦУП представляет собой цифровую платформу, управляющую деятельностью Центра и обеспечивающую взаимодействие различных элементов Консорциума между собой, коллективную разработку продуктов, хранение, передачу и обработку данных;

2) создание информационного портала Центра НТИ – коммуникационной площадки по сбору, систематизации и продвижению информации по существующим результатам НИОКР научно-исследовательских организаций, вузов, и промышленных предприятий, а также сбору запросов от инженерных и производственных компаний, относящихся к направлению Центра НТИ;

3) разработка концепции электронных паспортов функциональных материалов и конструкций, включающих в себя модели, техпроцессы, методы расчетов и проектирования, зависимости между техпроцессами и микроструктурой, а также зависимости между микроструктурой и эксплуатационными характеристиками.

Важнейшей задачей Центра НТИ в рамках образовательного направления будет обеспечение сквозного характера деятельности Консорциума Центра НТИ и создание кадрового потенциала для членов Консорциума, компаний рынков НТИ, проектов-маяков и промышленности. Дополняя научное и инфраструктурное подразделения, образовательное подразделение Центра будет формировать компетенции, необходимые для всех групп стейкхолдеров проекта, действующих на всех целевых рынках НТИ: разработчиков, пользователей и специалистов в области коммерциализации разрабатываемых продуктов и технологий. При этом традиционные образовательные услуги будут дополняться дистанционными формами, обеспечивая максимальный охват целевых аудиторий.

Решение задач такого масштаба невозможно в рамках одного университета, поэтому Программа Центра НТИ предполагает широкую кооперацию. В Консорциум входит 6 университетов, 6 научно-исследовательских институтов, 11 инжиниринговых и производственных компаний, в том числе такие лидеры индустрии новых материалов, как компания OCSiAl и НИЦ Прометей:

1) Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Сколковский институт науки и технологий»;

2) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химической физики Российской академии наук;

3) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича Сибирского отделения Российской академии наук;

4) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук;

5) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения Российской академии наук;

6) Общество с ограниченной ответственностью «Исследовательский Комплекс Центра Технологического Обеспечения»;

7) Общество с ограниченной ответственностью «ОКСИАЛ АДДИТИВС НСК»;

8) Акционерное общество «Информационные спутниковые системы" имени академика М.Ф. Решетнёва»;

9) Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский научно-исследовательский институт авиации им. С.А.Чаплыгина»;

10) Общество с ограниченной ответственностью «Ростовые Технологии»;

11) Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»;

12) Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»;

13) Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет»;

14) Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов «Прометей» имени И.В. Горынина национального исследовательского центра «Курчатовский институт»;

15) Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет»;

16) Акционерное общество «Новосибирский завод радиодеталей «ОКСИД»»;

17) Акционерное общество «Новосибирский завод полупроводниковых приборов ВОСТОК»;

18) Акционерное общество «Бийское производственное объединение «СИБПРИБОРМАШ»»;

19) Центр коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов»;

20) Акционерное общество «ЮМАТЕКС»;

21) Общество с ограниченной ответственностью «Оптоприбор»;

22) Общество с ограниченной ответственностью Завод «СИБИЗОЛ»;

23) Общество с ограниченной ответственностью «СИБИЗОЛСТРОЙ».

Участники Консорциума обладают обширным успешным опытом работы на рынках НТИ и с крупнейшими промышленными корпорациями. В частности, НГУ, ИТПМ СО РАН, ИГиЛ СО РАН и ИТ СО РАН осуществляют большую программу НИОКР в интересах госкорпораций Ростех, Роскосмос и Росатом. Компания ИК ЦТО в настоящее время проводит полный объем огневых сертификационных испытаний материалов и конструктивных элементов самолета МС-21. У членов консорциума имеется обширный опыт реализации проектов Национальной Технологической Инициативы, в частности проект «Экспериментально-цифровая платформа сертификации» (исполнители – ООО «ИК ЦТО» и Сколтех).

В Консорциуме собраны уникальные компетенции и оборудование. В частности, при разработке и исследовании материалов будет активно задействован строящийся в р.п. Кольцово Новосибирской области источник синхротронного излучения СКИФ. Также, присутствует развитая вычислительная инфраструктура, включающая суперкомпьютерный центр СО РАН. В НГУ развернут карбоновый полигон, на котором будет исследоваться карбоновый след разрабатываемых материалов и отрабатываться методики их переработки и утилизации.

В рамках реализации стратегического проекта «Радиационные технологии будущего» осуществляется активное взаимодействие с научными институтами ННЦ СО РАН с целью координации действий, использования материально-технической базы

НГУ и институтов для организации научных и прикладных исследований, обучения, прохождения практик студентов и трудоустройства выпускников. Созданы или находятся в заключительной стадии оформления консорциумы:

1) НГУ – Институт катализа – ЦКП СКИФ – Институт ядерной физики СО РАН: совместные исследования и разработки по тематикам «Фундаментальные основы направленного дизайна новых функциональных материалов», «Создание оборудования и методик для проведения радиационных тестов на быстрых нейтронах», подготовка специалистов в области синхротронных и нейтронных исследований;

2) НГУ – ИЦиГ – ИХБФМ СО РАН: совместные исследования в области бор-нейтронозахватной терапии;

3) НГУ – организации Роскосмоса (соглашения подписаны).

Конструкторские работы, изготовление стенда радиационного тестирования материалов потоком быстрых нейтронов для проведения испытаний радиационной стойкости приборов, оборудования и конструкционных материалов явилось результатом совместной работы команд НГУ и ИЯФ СО РАН. Изготовление необходимых частей установки выполнялись на экспериментальном производстве ИЯФ. Окончательная сборка и испытания производились силами группы НГУ.

Договор о прохождении обучающимися практики в ООО «Лечебно-диагностический центр Международного института биологических систем имени Сергея Березина» (г. Санкт-Петербург) позволяет развивать магистерскую программу подготовки кадров «Ядерная медицина» в контексте современных требований отрасли ядерной медицины к специалистам высокотехнологичного центра лучевой терапии. Выявлена потребность в подготовке кадров, обладающих компетенциями для решения прежде всего прикладных и конструкторских задач в области радиационных технологий.

Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей в отчетном году

В 2021 году университет обеспечивал условия для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий обучающихся

посредством расширения институциональных возможностей для комбинации обучения на основных образовательных программах высшего образования за счет внедрения спектра модулей, формирующих цифровые компетенции, с получением дополнительной «цифровой» квалификации и / или участием в программах «цифровой» академической мобильности и / или участием в образовательных или соревновательных «цифровых» мероприятиях. Для реализации новой логики «конструктора» для сборки индивидуальных траекторий развития цифровых компетенций каждого обучающегося было выбрано облачное платформенное решение MODEUS, интегрируемое с информационными системами университета, что позволяет последовательно расширять единую цифровую образовательною среду. Для экспериментальной отработки обучения студентов в сетевой форме с элементами академической мобильности с освоением части образовательной программы в вузе-партнере в 2021 г. НГУ реализовал сетевую образовательную программу магистратуры «Живые системы. Перспективные химико-фармацевтические и биотехнологии: исследования и разработки» с УрФУ (базовая организация).

Доля обучающихся на профильных для ИТ-сферы направлениях (30 образовательных программ) составила более 50 %, акцент сделан на формировании цифровых (профессиональных) компетенций по управлению цифровыми алгоритмами (применение цифровых инструментов, программирование) на продвинутом уровне.

В 2021 г. на основе проведенного аудита цифровых компетенций обучающихся по непрофильным для ИТ-сферы направлениям начата разработка и апробация учебных модулей основного и дополнительного образования, направленных на формирование цифровой грамотности и цифровых (профессиональных) компетенций по управлению цифровыми данными (прикладной анализ данных) с привлечением к преподаванию успешных практиков из индустрии: Введение в машинное обучение, Представление знаний в системах искусственного интеллекта, Python для анализа данных, Анализ больших данных в публичной политике, Основы цифровой трансформации (преподаватели – представители министерства цифрового развития и связи Новосибирской области) и др.

Кроме освоения модулей в рамках основных образовательных программ, студенты имели возможность получить цифровые компетенции в результате участия в

проводимых на площадках НГУ мероприятиях по ускоренному их формированию: Школа Информационных и Финансовых Технологий (ШИФТ), региональный фестиваль Huawei Cup 2021, Международная олимпиада NSUCRYPTO’2021, Открытая Всесибирская олимпиада по программированию им. И.В. Поттосина, Samruk Hackathon 2021, Летняя школа СберЛаб-НГУ и др.

С 2022 г. начнется интеграция разработанных учебных модулей, программ повышения квалификации и мероприятий по ускоренному формированию цифровых компетенций в рамках единой цифровой образовательной среды, включающей цифровые сервисы сопровождения образовательного процесса и цифровые образовательные технологии.

Отчет о реализации проектов в рамках реализации программы развития университета в отчетном году

В рамках реализации программы развития Университета в 2021 г. реализовано 46 проектов. Связь со стратегическими проектами и основными направлениями деятельности университета (политиками) представлены в Таблице 7, краткая информацию о ходе реализации проекта, основных достигнутых результатах приведены в Приложении № 2.

Таблица 7

№ п.п.	Наименование стратегического проекта/политики	Количество проектов	Связь с основными направлениями деятельности университета (политиками)
1	Радиационные технологии будущего	7	3 – образовательная политика; 3 – научно-исследовательская политика 1 – политика в области инноваций и коммерциализации разработок.
2	Научный инжиниринг	4	4 – политика в области инноваций и коммерциализации разработок.
3	Углеродно-нейтральная Сибирь-2040	5	1 – образовательная политика; 3 – научно-исследовательская политика 1 – молодежная политика

4	Цифровое будущее	10	5 – образовательная политика; 4 – научно-исследовательская политика 1 – политика в области инноваций и коммерциализации разработок.
5	Третья миссия НГУ: новые вызовы	4	3 – образовательная политика; 1 – политика в области инноваций и коммерциализации разработок.
6	Образовательная политика	8	
7	Научно-исследовательская политика	5	
8	Политика в области инноваций и коммерциализации разработок	1	
9	Молодежная политика	2	

Приложение 2. Отчет о реализации проектов, в рамках реализации программы развития университета в отчетном году

Дата	**31.12.2021**
ИНН	**5408106490**

по состоянию на 31 декабря 2021 г.

Наименование Получателя Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

№	Типология проекта	Наименование Стратегического проекта / Политики	Наименование реализованного проекта	Описание проекта	Цель проекта	Задачи проекта	Основные результаты, достигнутые в отчетном году	Достигнутый эффект от реализации проекта			Регистрационный номер НИОКР, присвоенный в системе ЕГИСУ НИОКТР (при наличии)	Проблемы, выявленные при реализации проекта
								Эффект на университетском уровне	Эффект на региональном и(или) отраслевом уровне	Эффект на национальном уровне		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1	Организационный	Научно-исследовательская политика	Создание эффективных способов распространения новых знаний в области наук о Земле через издание высокорейтингового журнала Russian Geology and Geophysics	Благодаря заложенной при основании НГУ стратегии интеграции образования и мощного научного потенциала ННЦ, Университет за короткое время стал одним из наиболее известных в мировом масштабе российских вузов в сфере научных исследований. Четким отражением эффективности научно-исследовательской политики НГУ, как и любой другой научно-исследовательской организации является публикационная активность. При этом упор делается на высокорейтинговые научные издания. Развитие этого направления в НГУ связано не просто с созданием комфортных условий работы и необходимой инфраструктуры, но издательской деятельностью, способствующей продвижению результатов научно-исследовательских работ. В частности, сегодня НГУ вместе с ведущими институтами ННЦ СО РАН является соучредителями и выполняет функции издателя рейтингового российского научных журналов в области наук о Земле «Russian Geology and Geophysics (RGG)». По данным Journal Citation Reports (JCR) импакт-фактор (IF) журнала уже многие годы стабильно выше единицы, текущий IF2020=1.206. SNIP2020 согласно данным Scopus составляет 0.885 и в рейтинге научных изданий Scimago Journal & Country Rank журнал отнесен сегодня к Q2. В текущем рейтинге национальной библиографической базы данных научного цитирования РИНЦ российская версия журнала «Геология и геофизика» по основному рейтинговому показателю SI (RSCI) 2020 - 8,737, журнал возглавляет список российских научных журналов по тематике “Геология” и занимает 13 место в общем рейтинге российских научных изданий. В 2020 году между НГУ и крупнейшей научно-издательской платформой GeoScienceWorld (GSW) подписано соглашение о сотрудничестве что поставило Университет в один ряд с такими крупными издателями известных научных журналов в области наук о Земле как: American Association of Petroleum Geologists, European Association for Geochemistry, Geological Society of London и другими, а также издательствами крупнейших мировых университетов: Cambridge University Press, University of Wyoming (см https://pubs.geoscienceworld.org). Таким образом поддержка издания журнала RGG создание	Обеспечить издание RGG – известного международного научного журнала под брендом НГУ, сохранение и развитие лидерских позиций журнала в рейтинге российских научных изданий, его представительность в международных базах WoS/Scopus, перспективный рост импакт-фактора и узнаваемости НГУ в международной научной среде по направлению науки о Земле	Главной оперативной задачей до конца 2021 года является обеспечение и бесперебойная подготовка качественных переводов для текущих номеров журнала и создание задела для заполнения раздела Early Publication на платформе GSW. Создание такого механизма позволит значимо сократить срок от момента подачи рукописи в журнал до его представления широкому кругу читателей, т.е. будет способствовать продвижению научной продукции на мировой рынок.	В результате проведенных работ подготовлены все запланированные проектом выпуски журнала. Подписано обновленное Лицензионное соглашение о распространении журнала в составе коллекции крупнейшей научно-издательской платформы GeoScienceWorld (GSW). Это ставит НГУ в один ряд с такими крупными издателями известных научных журналов в области наук о Земле как: American Association of Petroleum Geologists, European Association for Geochemistry, Geological Society of London и другими, а также издательствами крупнейших мировых университетов: Cambridge University Press, University of Wyoming и другими.	Четким отражением эффективности научно-исследовательской политики НГУ, как и любой другой научно-исследовательской организации является публикационная активность. В связи с этим, эффект от реализации проекта на университетском уровне может быть рассмотрен в двух основных аспектах. Первый связан и напрямую способствуют достижению таких целевых показателей эффективности реализации Программы развития как: P2(c1), Количество публикаций, индексируемых в базе данных Scopus и отнесенных к I и II квартилям SNIP, в расчете на одного НПР; и P3(c1) Количество высокоцитируемых публикаций типов «Article», «Review», индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, за последние пять полных лет, в расчете на одного НПР. Издание журнала при непосредственном участии НГУ способствует привлечению коллектива НПР университета, в качестве потенциальных авторов. В итоге по результатам настоящего проекта 50% опубликованы статей имею в составе авторского коллектива работников, аффилированных с университетом. Вторым важным для университета аспектом является брендовая политика, рост узнаваемости НГУ как издателя высокорейтинговог	Журнал Russian Geology and Geophysics следует рассматривать как ведущее Российское издание в области наук о Земле. Уже сейчас в текущем рейтинге национальной библиографической базы данных научного цитирования РИНЦ российская версия журнала «Геология и геофизика» по основному рейтинговому показателю SI (RSCI) 2020 - 8,737, возглавляет список российских научных журналов по тематике “Геология” и занимает 13 место в общем рейтинге российских научных изданий. Проведенные в рамках проекта мероприятия нацелены не только на сохранение лидерских позиций, но и перспективный рост основных наукометрических показателей журнала, его привлекательности на отраслевом уровне. Главным эффектом здесь, конечно, должно стать привлечение ведущих специалистов в области наук о Земле, прежде всего, как потенциальных авторов научных публикаций, а также как перспективных партнеров при организации и проведении научных исследований, договорной и проектной деятельности вместе с НГУ и ведущими научно-исследовательскими организациями геологического профиля ННЦ СО РАН.	Основным национальным трендом при оценке эффективности научной деятельности является публикационная активность. При этом упор делается на издания, включенные в международные библиометрические базы научных публикаций, прежде всего, Scopus и Web of Science и находящиеся в верхней части их рейтинговых систем. Не секрет, что подавляющее большинство российских научных журналов занимают не самое выгодное положение в этом рейтинге, а часто вообще не включены в эти базы, в основном, из-за отсутствия англоязычной версии. Журнал «Геология и геофизика», точнее его международная англоязычная версия Russian Geology and Geophysics в этом смысле можно назвать исключением, тем не менее и его показатели нельзя считать очень высокими. По данным Journal Citation Reports импакт-фактор (IF) журнала уже многие годы стабильно выше единицы, текущий IF2020=1.206. Российских журналов с таким IF не много. Однако этот показатель в сравнении с IF ведущих международных журналов в разделе мультидисциплинарных исследований по наукам о Земле, не высок и позволяет находится только в самом нижнем IV квартиле рейтинга. Несколько лучше положение в базе Scopus. Показатель SNIP2020, аналогичный по смыслу IF составляет 0.885 и в рейтинге научных изданий Scimago Journal & Country Rank журнал отнесен к II квартилю. В связи с этим одной из главных задач настоящего проекта было и остается внедрение таких способов издания и распространения научной информации, публикуемой на страницах журнала, которые могли бы оказать заметный эффект на рост	-	Проблем не выявлено.

				новых эффективных форм его продвижения на мировом рынке научной продукции является не только частью обязательств НГУ как соучредителя(издателя), но и находится в полном соответствие с Мероприятими Программы “Приоритет - 2030” в части приоритетов по продвижению результатов научно-исследовательских работ и объединения с ведущими университетами и научными организациями.				о журнала. Возможность его распространения в составе коллекции крупнейшей научно-издательской платформы GeoScienceWorld (GSW) ставит НГУ в один ряд с такими крупными издателями известных научных журналов в области наук о Земле как: American Association of Petroleum Geologists, European Association for Geochemistry, Geological Society of London, а также издательствами крупнейших мировых университетов: Cambridge University Press, University of Wyoming и другими.		IF и аналогичных наукометрических показателей. В частности, в рамках выполненного проекта ставилась задача организации наполнения раздела Early Publication в электронной библиотеке GSW. Early Publication представляют собой полностью подготовленные оригинал-макеты статьей, ожидающих очереди для включения в номер журнала. Однако эти статьи не лежат в закрытом “портфеле” журнала, а сразу доступны для читателей, имеющих доступ к электронной платформе. Опыт других высокорейтинговых международных журналов показывает, что реализация механизма Early Publication позволят заметно сократить срок от момента подачи рукописи в журнал до его “доставки” максимально широкому кругу читателей, т.е. активно способствует продвижению научной продукции на мировой рынок и положительно сказывается на IF. Таким образом перспективный рост IF будет способствовать продвижению российских научных журналов на международный рынок научной информации, способствовать сближению не только с непосредственными научными “соседями” в России, но и мировыми лидерами, включая ведущие университеты и объединения в области наук о Земле.		

2	Организационный	Молодежная политика	Взаимодействие с выпускниками и работодателями	Данный проект предназначен для дальнейшего развития в НГУ системы взаимодействия с работодателями и выпускниками. Проект направлен на повышение уровня конкурентоспособности и информированности студентов и выпускников о состоянии и тенденциях рынка труда с целью обеспечения максимальной возможности их трудоустройства. Формирование у студентов компетенций, необходимых к выходу на рынок труда и правильному взаимодействию с работодателями.	• Развитие и поддержание эффективной системы взаимодействия вуза и работодателей, вуза и выпускников. • Укрепление бренда НГУ как надежного партнера в среде работодателей и выпускников и, как следствие, улучшение его репутации.	1. Укрепление сотрудничества с организациями СО РАН, крупными коммерческими работодателями, в организации общественной деятельности студентов: мастер-классы, кейсы, экскурсии. 2. Сотрудничество с органами власти по проведению совместных мероприятий, направленных на повышение привлекательности жизни и работы в СФО. 3. Разработка диагностического инструмента по оценке надпрофессиональных компетенций студентов и выстраивание траектории развития необходимых компетенций. 4. Развитие профориентационных карьерных сервисов для студентов, таких как курсы по карьере, индивидуальное карьерное консультирование. 5. Привлечение работодателей, выпускников с целью получения студентами дополнительных образовательных программ с выдачей советующих сертификатов. 6. Развитие системы наставничества студентов через привлечение выпускников НГУ. Создание личных связей между студентами и выпускниками, студенты получают траекторию развития и карьерный трек на ближайшие 5 лет в соответствии со своими желаниями и целями; четкие цели на год и план их достижения, улучшение навыков soft-skills: навык	За время проекта были проведены профориентационные мероприятия: • экскурсии на предприятия Элтекс, и Катод • прочитан курс в рамках спецкурса по выбору: «Карьерный старт, как выбрать первое место работы», по итогам участникам выданы сертификаты, • проведены индивидуальные карьерные консультации. Проведен карьерный форум «Мир работодателей глазами студентов» с привлечением работодателей. Форум прошел в очном режиме с участием представителей студенческих объединений, представителей факультетов и работодателей. Запись форума выложена на канал Центра развития карьеры. Проведено карьерное мероприятие – «Быстрое собеседование» с привлечением 17 работодателей. Проведен круглый стол для студентов, изучающих юриспруденцию с участием с участием представителей компаний-работодателей, ведущих банковскую деятельность, деятельность в сфере ИТ и здравоохранения, а также представителей строительного бизнеса и промышленности Адвокатским бюро Солларс прочитан курс «Семь навыков эффективного юриста», по итогу курса студенты получили сертификаты. Закончен первый этап создания «Карты карьеры». Проанализированы и собраны данные по 6 направлениям обучения НГУ. В настоящий момент данные обрабатываются, продолжается работа по оставшимся направлениям. Проект «Наставничество» с участием выпускников НГУ и студентов. Сформированы пары – студент-наставник, обучающий семинар для наставников запланирован на начало февраля 2022 г. Подготовлены обновленные контакты для рейтингового агентства QS. Всего собрано 450 контакта. Сделана персональная рассылка всем респондентам для опроса в рейтинговом агентстве	Для студентов – понимание своего уровня компетенций в сравнении с другими претендентами, обучение навыкам планирования карьеры, навыкам деловой коммуникации, эффективных собеседований с работодателями. Удовлетворенность студентами карьерными сервисами в НГУ. Консультирование по вопросам трудового и налогового законодательства, предоставление выпускникам информации об особенностях ведения предпринимательской деятельности и деятельности в форме самозанятости.	Повышение привлекательности региона, через сотрудничество с региональными предприятиями и организациями, выступающими в качестве работодателей для студентов и выпускников. Сбор, обобщение, анализ и предоставление студентам информации о состоянии и тенденциях регионального рынка труда, о требованиях, предъявляемых к соискателю рабочего места, формирование банка данных вакансий, предлагаемых работодателями по соответствующим специальностям. Организация временной занятости студентов в регионе.	Повышение уровня конкурентоспособности и информированности студентов и выпускников о состоянии и тенденциях рынка труда с целью обеспечения максимальной возможности их трудоустройства в РФ. Выделение приоритетных направлений поддержки молодежи, в том числе в сфере получения качественного доступного образования, первого трудоустройства после завершения обучения, содействия трудовой мобильности молодежи.	-	Недостаточное участие студентов в прослушивании курсов по карьере.

						публичных выступлений, построение личного бренда, эффективная коммуникация, управление личными финансами. 7. Взаимодействие с Ассоциацией центров карьеры, Международным клубом работодателей. Продвижение бренда НГУ в парадигме лучших практик по содействию в трудоустройстве студентов среди вузов РФ, через участие во всероссийских конференциях Ассоциации центров карьеры, Международным клубом работодателей.						

3	Предпринимательство и инновации	Политика в области инновации и коммерциализации разработок	Развитие инновационной политики НГУ	Проект направлен на развитие инновационной политики НГУ. Одной из проблем инновационной деятельности в университетах и в НГУ, в частности, является низкий уровень выявления и оценки инновационного потенциала результатов НИОКР и потенциала коммерциализации РИД и, как следствие, низкая экономическая отдача от исследований и разработок. Другой важной проблемой коммерциализации инноваций является разрыв в уровнях технологической готовности результатов НИОКР и запросов промышленности. В университетах проекты чаще всего имеют уровень технологической готовности TRL=3-5, что соответствует предпосевной и посевной стадии инвестирования в венчурные проекты. При этом индустрия требует технологических проектов с уровнем TRL=7-9, наличия подтвержденных бизнес-моделей, первых клиентов, выход бизнеса на основе инновационных технологий на стадию роста. Для решения проблемы технологического разрыва и повышения экономической отдачи от исследований и разработок в НГУ будут реализованы мероприятия по развитию инновационной политики. Эти мероприятия направлены на формирование консорциумов с индустриальными партнёрами, подготовку кадров для высокотехнологичных компаний, содействие выполнению заказных НИОКР по технологическим запросам компаний, развитие инновационной инфраструктуры университета. В рамках проекта планируется проведение ряда работ, связанных с развитием инновационной политики НГУ, нацеленной в конечном счете на повышение эффективности реализации Программы научно-технического развитие РФ через повышение отдачи от выполняемых Университетом НИОКР. К основным мероприятиям проекта относятся: - введение системного проектного управления процессами выявления, защиты и коммерциализации РИД НГУ, - развитие сетевого взаимодействия с научными и индустриальными партнерами как в РФ, так и за рубежом, - проведение технологического аудита технологий НГУ, создаваемых на базе РИД НГУ, включая технологий, соответствующих	- Обеспечение кратного роста количества охраняемых РИД с высоким потенциалом коммерциализации, повышение доходов от коммерциализации РИД, формирование крупных консорциумов на базе НГУ и содействие вхождению НГУ в крупные консорциумы в качестве их участников, реализация крупных проектов трансфера технологий на базе консорциумов, расширение охвата студентов и НПР технологическим предпринимательством. - Обеспечение участия НГУ в научно-техническом развитии региона; - Развитие эффективного взаимодействия НГУ с органами власти; - Создание результативного взаимодействия НГУ с предприятиями и организациями реального сектора экономики, содействие развитию НГУ как элемента инновационной инфраструктуры Новосибирской области, Российской Федерации и глобального рынка инноваций; - Выстраивание механизмов содействия внедрению в производство наукоемких разработок НГУ; - Создание совместно с индустриальными партнерами новых механизмов подготовки высоко-квалифицированных научно-технических кадров. - Развитие трансфера и	- трансформации инновационной инфраструктуры НГУ, - развитии совместной деятельности с Новосибирским областным фондом поддержки науки и инновационной деятельности, - разработке условий по защите создаваемой интеллектуальной собственности (ИС) и разграничению прав для внесения в типовые договоры НГУ, - повышение квалификации сотрудников ЦТТК с целью повышения качества идентификации пригодных для коммерциализации РИД НГУ, - унификации системы оценки участия авторов ИС в процессах коммерциализации и выплат авторского вознаграждения. - Поиск индустриальных партнеров для реализации Политики НГУ в области инноваций и коммерциализации разработок; - Подготовка документов и проведение мероприятий по организации Новосибирского инновационно-технологического центра (НИНТЦ); - Создание совместно с предприятиями реального сектора экономики Консорциумов, Центров компетенций и Научно-образовательных центров; - Содействие трудоустройству выпускников НГУ; - Организация и проведение семинаров, круглых столов, конференций и форумов,	В 2021 году в целях развития инновационной политики НГУ ЦТТК развивал механизмы уменьшения технологического разрыва в уровнях технологической готовности результатов НИОКР, получаемых в университете, и технологических запросов промышленности, повышения экономической отдачи исследований и разработок НГУ. ЦТТК развивал трансфер технологий и содействовал формированию технологического предпринимательства среди студентов и сотрудников университета в области функциональных материалов с заданными свойствами и изделий из них, смарт-технологий и искусственного интеллекта, геологии, физики, химии и других наук. Инструментом ликвидации технологического разрыва стало формирование консорциумов с индустриальными партнёрами и высокотехнологичными компаниями. ЦТТК подготовил и организовал заключение соглашений о создании консорциума Исследовательского центра в области искусственного интеллекта с несколькими десятками научных и индустриальных партнеров. Помимо создания консорциума, проводилась работа по привлечению индустриальных партнеров в качестве заказчиков НИОКР и работ по содействию выполнения заказных НИОКР по технологическим запросам компаний. ЦТТК подготовил документы на вхождение НГУ в Консорциум Центра НТИ по водородной энергетики на базе Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН. Развитие инновационной политики реализовывалось в форме реформирования инновационной структуры университета. В состав ЦТТК включены 2 подразделения – Центр взаимодействия с органами власти и индустриальными партнёрами (ЦВОВИП) и Отдел защиты и управления интеллектуальной собственностью (ОЗиУИС). Это позволило увеличить	Введение системного проектного управления процессами выявления, защиты и коммерциализации РИД НГУ с электронной подачей заявок на выдачу патентов и регистрацию программ для ЭВМ и баз данных позволил университету существенно сократить временные и финансовые затраты на подготовку, подачу и охрану интеллектуальной собственности.	На региональном и отраслевом уровне запущен и опробован механизм аудита технологических запросов и потребностей промышленных предприятий и высокотехнологичных компаний. Это позволит повысить эффективность взаимодействия университета, государственного сектора экономики и частных высокотехнологичных компаний по внедрению инновационных технологий.	Инновационная политика стала платформой для формирования междисциплинарных интеграционных проектов на базе НГУ. Инновационная политика НГУ стала контуром такой интегрирующей платформы, на которой стало возможным реализовать уникальное конкурентное преимущество НГУ, заключающееся в доступности исследователей большого спектра научных направлений - в рамках инновационных проектов. Развитие сетевого взаимодействия с научными и индустриальными партнерами как в РФ, так и за рубежом стало важным результатом проекта. Конкретными примерами реализации этого результата стала работа по созданию национального Центра НТИ «Моделирование и разработка новых функциональных материалов с заданными свойствами», формирование консорциума Центра НТИ, подготовка заявки на конкурс Исследовательских центров в области искусственного интеллекта, формирование проекта Новосибирского Научного Инновационно-Технологического Центра (НИНТЦ) на базе НГУ.	Ожидается регистрация НИОКР	К проблемам, выявленным в ходе реализации проекта, следует отнести то, что подразделения, лаборатории и отделы НГУ имеют собственную повестку исследований и участия в грантах и проектах. Большинство сотрудников предпочитает получать грантовое финансирование, т.к. это проще, легче, меньше ответственности, чем при выполнении заказных НИОКР. Следствием этого является недостаток времени и желания заниматься инновационными проектами, проектами трансфера технологий и коммерциализации. Это приводит к торможению развития инновационной политики и недополучению Университетом возможного внебюджетного дохода. Для преодоления этой проблемы ЦТТК разрабатывает системы мотивации и стимулирования сотрудников НГУ заниматься инновационной деятельностью и участвовать в коммерциализации полученных ими РИД. Проблемой является то, что в НГУ мало научных зрелых команд, для которых НГУ является основным местом работы. Это приводит к конфликтам интересов НГУ и институтов СО РАН по разработкам сотрудников – совместителей. Решением является выстраивание партнерских отношений с институтами,

				технологическим запросам индустриальных партнеров, - составление баз данных по результатам технологического аудита, - проведение аудита технологических запросов промышленных предприятий на соответствие инновационным разработкам НГУ, - содействие структурным подразделениям НГУ в коммерциализации РИД и трансфере технологий, - разработка механизмов и содействие привлечению внебюджетных средств; - содействие стратегическим проекта НГУ в реализации поставленных перед ними задач в части выявления, защиты и коммерциализации РИД и трансфера технологий. - Заключение лицензионных договоров на передачу права использования РИД, защищенных в различных формах (патенты, программы для ЭВМ, базы данных, ноу-хау).	содействие формированию технологического предпринимательства в области смарт-технологий и искусственного интеллекта университета;	направленных на развитие и сотрудничества НГУ с промышленными партнерами - определение приоритетных задач и технологических запросов потенциальных партнёров, исследование возможностей их решения на базе объектов ИС и РИД НГУ; - усиленная работа с подразделениями с высоким потенциалом коммерциализации по трансферу и коммерциализации РИД в области смарт-технологий и искусственного интеллекта; - выявление комплементарных исследований, объединение которых может дать синергетический эффект при коммерциализации РИД НГУ.	кадровый состав, сконцентрировать усилия на главных направлениях и получить следующие результаты: - Начат процесс введения системного проектного управления процессами выявления, защиты и коммерциализации РИД НГУ. Внедрена система электронной подачи заявок на выдачу патентов и регистрацию программ для ЭВМ и баз данных в Роспатенте. Это позволило снизить расходы на патентование на 30% и увеличить скорость процесса регистрации программ для ЭВМ и баз данных в 2-3 раза, а получения положительного решения о выдаче патентов – на несколько месяцев; - Продолжено развитие сетевого взаимодействия в РФ и на международных рынках. Это позволило расширить контакты НГУ, подписать соглашения с Международной Сетью Трансфера Технологий (ITTN, КНР), Южно-Китайским Технологическим Университетом (КНР), Шанхайским Институтом Оптики и Точной Механики (КНР). - Создано два консорциума для взаимодействия с научными и индустриальными партнерами в рамках междисциплинарных проектов. Заключено 31 соглашение о сотрудничестве; - По результатам технологического аудита разработок НГУ, включая результаты НИОКР, соответствующие технологическим запросам индустриальных партнеров, подготовлено 5 технологических профилей; - Продолжено оказание содействия структурным подразделениям НГУ в подготовке к коммерциализации РИД и трансферу технологий – Международному математическому центру, Большой математической мастерской, Инженерной школе ММФ, лабораториям и отделам ММФ, ФИТ, ФЕН, ЭФ, Институту медицины и психологии В. Зельмана, ВКИ НГУ, подпроектам стратегических проектов НГУ.					которые бы гарантировали ученым защиту их интересов и в НГУ и институте, а с другой, обеспечивали бы осуществление совместных проектов университета и институтов, включая совместное владение результатами интеллектуальной деятельности. Проблемой являются длительные сроки коммерциализации результатов РИД. С одной стороны, индустриальные партнёры часто ждут быстрых результатов вложения средств; с другой стороны, у подразделений НГУ возникает неполное выполнение КПЭ по привлечению внебюджетного финансирования в отчетный период, равный одному году. Данную проблему ЦТТК предлагает решать совместно с партнёрами через разбиение проектов на этапы и содействие поэтапному финансированию проектов. Кроме этого, целесообразно формировать портфели проектов по направлениям, отраслям, по объёму необходимого финансирования. Проблемой коммерциализации РИД является изменение приоритетов индустриальных партнёров вследствие внешних или внутренних факторов в ходе подготовки соглашений, контрактов на НИОКР, лицензионных договоров. Проблему необходимо решать через постоянное

							- ЦТТК содействовал и непосредственно заключил 7 лицензионных договоров на сумму 2518,9 тыс. руб. При этом доход от использования прав на объекты интеллектуальной, на основании лицензионных договоров на передачу права использования РИД, защищенных в разных формах (патенты, программы для ЭВМ, базы данных, ноу-хау), по сравнению в 2020 г., увеличился в 7,6 раза. - Разработаны проекты внутренних локальных актов НГУ в области интеллектуальной деятельности. Внесены изменения в типовые договоры НГУ в части разделов распределения прав на объекты интеллектуальной деятельности, использованные при выполнении работ по договору или созданные в результате выполнения работ.					взаимодействие с индустриальными партнёрами, выбор направлений сотрудничества, наименее зависимых от внешних воздействий и наиболее востребованных широким спектром партнёров. Проблемой является слабый спрос в РФ на инновационные разработки, особенно находящиеся на ранних уровнях технологической готовности. ЦТТК решает данную проблему через поиск интеграторов, например, инжиниринговых центров, которые могут повышать уровень технологической готовности. Еще одним решением является выход на международные рынки. В ходе реализации мероприятий по достижению результатов подпроекта ЦВОВИП установлен следующий факт. Предприятия города Новосибирска, в отличие от крупных заказчиков – госпредприятий, предприятий нефтегазового сектора – не могут выделять крупные бюджеты, а часто и просто бюджеты на НИОКР. В связи с этим в 2022 году необходимо будет проработать несколько альтернативных моделей работы с индустриальными партнёрами с целью более гибкого взаимодействия и эффективного применения интеллектуального потенциала, НГУ.

4	Образовательный	Образовательная политика	Международная Олимпиада NSUCRYPTO' 2021: новые возможности для набора иностранных обучающихся на высокоуровневые образовательные программы	Международная олимпиада NSUCRYPTO – Non Stop University CRYPTO – проводится ежегодно, начиная с 2014 года. В этом году олимпиада проводится с 17 по 25 октября. В ней принимают активное участие не только увлеченные студенты и школьники, но и специалисты, и исследователи в области криптографии. Цель олимпиады – вовлечение талантливой молодежи со всего мира в научно-исследовательский мир криптографии. Данное мероприятие не имеет аналогов в мире, – это единственная международная олимпиада по криптографии. Призеры и победители упоминают о своем участии в олимпиаде в резюме и мотивационных письмах. В олимпиаде уже приняли участие тысячи студентов из более, чем 50 стран мир. Программный комитет Олимпиады включает в себя ведущих российских и зарубежных специалистов в области криптографии. Помимо представителей НГУ в него входят сотрудники кафедры информационной безопасности ТГУ, лаборатории проблем безопасности информационных технологий Белорусского Государственного Университета, ведущей мировой криптографической лаборатории COSIC при Университете г. Левена (KULEUVEN, входит в ТОП-100 университетов рейтинга QS), Массачусетского Технологического Института (MIT, 1-е место в рейтинге университетов QS), сотрудники Университета г. Парижа и Французского Национального Исследовательского Института INRIA, Университета г. Бергена, Национального Института Стандартов и Технологии США (NIST), Высшей Школы ВМС США (Naval Postgraduate School) и других организаций. Каждый год производится работа по расширению программного комитета, ведутся переговоры о сотрудничестве с ведущими криптографами мира. Олимпиада активно освещается в СМИ, проводится масштабная рассылка информации о ней по университетам и криптографическим лабораториям мира, по российским и зарубежным школам. В число предлагаемых участникам задач входят и открытые исследовательские проблемы, решение которых является серьезным научным достижением. По итогам каждой олимпиады	• Популяризация криптографии и исследовательских задач в области математических методов защиты информации среди студентов и молодых исследователей • Установление связей с ведущими университетами и научными лабораториями мира, привлечение международных специалистов к совместным публикациям в рейтинговых журналах. • Развитие научных и творческих способностей студентов и школьников. Привлечение в НГУ новых студентов, в том числе иностранных, на все уровни обучения. • Проведение мероприятий по ускоренному формированию цифровых компетенций в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, реализуемых с участием обучающихся и преподавателей других университетов.	• Публикация не менее одной статьи по итогам Олимпиады в рейтинговом научном журнале; • Активное освещение Олимпиады в СМИ и в Интернет-пространстве; • Участие зарубежных коллег из ведущих университетов и научных лабораторий в программном комитете; Формирование положительного имиджа НГУ среди иностранных студентов и международных исследовательских криптографических групп, а также среди любителей и профессионалов в области криптографии.	В 2021 году олимпиада была посвящена 100-летию Криптографической службы Российской Федерации. Олимпиада проводилась онлайн в два независимых раунда: индивидуальный и командный. В 2021 году в ней приняли участие 746 студентов, школьников и профессионалов из 33 стран мира. Из них иностранцев более 400. Более 95% всех участников - в возрасте до 39 лет. Призёры 2021 года: 32 призера в первом раунде (из них 22 иностранных призёра), 40 команд-призеров во втором раунде (из них 29 иностранных команд). От НГУ участие в олимпиаде принимали 27 студентов. Школьники Академгородка и студенты НГУ приняли активное участие в борьбе, им удалось занять призовые места. Участникам было предложено 20 задач различной сложности и тематики. Рассматривались как классические криптографические примитивы - шифры и онлайн-машины, пароли и двоичные строки, компоненты шифров и схемы Фейстеля, - так и любопытные объекты криптографии - квантовые схемы, эллиптические кривые, маскирование функций, реализация функций на микросхеме. К работе Программного комитета олимпиады (составлению и проверке задач) был привлечён 31 специалист из России, Европы, США и других стран. В этом году зарегистрировались участники из таких новых для нас стран, как Алжир, Исландия, Сенегал, Азербайджан, Нигер, Южная Африка. Подготовлена к печати научная статья о задачах олимпиады и их решению. Олимпиада вошла в список Международных олимпиад, число студентов-призёров на которых влияет на вхождение вуза в рейтинг лучших вузов России RAEX-100, 2021 год.	Планируется вести деятельность по привлечению призёров олимпиады на различные ступени обучения в НГУ. Так, предусмотрены места по квотам для обучения призёров на англоязычных магистерских программах НГУ. В частности, мы участвуем в разработке одной из них – “Quantum technologies and cryptography”, открытие которой планируется на осень 2022 года. Несколько заявок на обучение по данной программе уже получено.	В Новосибирске сформирована сильная олимпиадная команда в области криптографии, которая в настоящее время может проводить и другие мероприятия в данной области. Так, в Новосибирске проводятся Международная школа-конференция SIBECRYPT и Летняя школа по криптографии и информационной безопасности. Все они также способствуют привлечению внимания к НГУ в целом, к обучению и исследовательской деятельности в криптографии.	Привлечение внимания к Новосибирску, как к центру олимпиадного криптографического движения отражается, например, в том, что впервые за всю историю Международного симпозиума по криптографии CTCrypt, проходящего в России (Москва и Московская область), его место проведения в 2022 году было перенесено в Новосибирск. Об этом была достигнута личная договоренность Н.Н.Токаревой с А.М.Шойтовым, заместителем министра цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	-	Не выявлено.

				публикуется не менее одной статьи в научном журнале. Так, по итогам олимпиад опубликованы статьи в журналах Cryptologia (входит в базы WoS, SCOPUS), Прикладная дискретная математика (входит в базу SCOPUS), SEMR (SCOPUS, WOS). В этом году планируется провести широкое международное рекламирование мероприятия, подготовку информационных статей и их продвижение на международных платформах, профессиональных сообществах, тематических группах, социальных сетях. Также будет обновлена международная база контактов потенциальных участников олимпиады и осуществлено взаимодействие с участниками (более 10 000 контактов). В этом году планируется создать систему апелляции решений в личном кабинете участника, организовать при этом быстрое и удобное взаимодействие с программным комитетом олимпиады.								

5	Инфраструктурный	Образовательная политика	Развитие Научно-образовательного центра «Эволюция Земли» Новосибирского государственного университета	Настоящий проект направлен на развитие мероприятий, проводившихся с 2014 г. по формированию на базе НГУ инфраструктуры и площадки для демонстрации широкому кругу посетителей современных знаний о геологическом строении Земли, а также о многообразии и комплексности подходов к его изучению. Планомерная работа и развитие НОЦ ЭЗ позволит: • Осуществлять просветительскую и популяризаторскую деятельность среди максимально широкой аудитории на темы формирования, строения и эволюции Земли, эволюции животного мира на Земле, в области современного уровня геологических исследований и добычи полезных ископаемых, включая проведение лекций, экскурсий, кинолекториев, мастер-классов, семинаров и бесед. • Привлекать мотивированных абитуриентов на все уровни обучения по направлению «Геология» и по естественным наукам, в том числе за счет участия в научно-образовательных популяризаторских мероприятиях НГУ. • Осуществлять научную деятельность в области наук о Земле, проводить экспедиционные работы, готовить публикации по результатам научных исследований. • Пополнять научные и учебные геологические коллекции ГГФ за счет приобретения новых образцов, проведения обменов со сторонними организациями, приема от частных лиц. • Создавать постоянные и временные экспозиционные тематические комплексы в НГУ, используя для этих целей, как помещения НОЦ ЭЗ, так и интерьеры Университета, и площадки научно-образовательных форумов.	Сформировать на базе Научно-образовательного центра «Эволюция Земли» НГУ инфраструктуру и площадку для проведения просветительской деятельности в области наук о Земле среди максимально широкой аудитории слушателей, включая мотивированных абитуриентов.	1. Продолжение работ по созданию информационно-образовательной системы НОЦ ЭЗ. 2. Совершенствование существующих и создание новых экспозиций в выставочных залах. 3. Продолжение работ по оформлению, прилегающих к НОЦ ЭЗ коридоров и рекреаций, по расширению единого экспозиционного пространства музея за счет этих коридоров и рекреаций. 4. Пополнение выставочных коллекций, приобретение экспонатов. 5. Оснащение вспомогательных помещений (цокольный этаж нового корпуса), предназначенных для обработки и хранения экспонатов. 6. Поиски спонсоров, пополнение выставочных коллекций за счет обменов и пожертвований, установление связей с профильными организациями и частными лицами, получение лицензий на проведение поисковых работ, организация работ по непосредственному сбору образцов на месторождениях.	В коридоре около аудитории 2128 (1 блок нового корпуса) в стеклянной витрине выставлены макеты и оригинальные образцы флоры и фауны континентального мезозоя. В витрине дополнительно размещены иллюстрации-реконструкции динозавров на прозрачной пленке. В комплекс экспозиции входят размещенные на ближних стенах планшет с описанием экспозиции, оформлена колонна с названием экспозиции и большая карта с указанием мест нахождений остатков динозавров на территории России. В коридоре перехода (2этаж, 1 блок) размещено 8 пристенных витрин с экспозицией минералов, сгруппированных по месторождениям. Витрины оснащены коробами с картами, на которых отмечено точками географическое расположение месторождений. В коридоре перехода (рекреация около каб. 2410) на стенах нарисована Земля в сечении с указанием содержащихся в ней химических элементов, а также схематически отображены цикл углерода и радиоактивные превращения элементов. В соответствие с концепцией оформления рекреации приведены таблица Менделеева (изменен фон названия, размещены значки радиации) и колонна с названием экспозиции и портретом Д.И. Менделеева. Подобраны образцы горных пород разных генетических типов, из них изготовлены одинаковые пластины. Установлена пристенная витрина возле ауд. 2120. Созданные экспозиции используются в учебном процессе бакалавриата ГГФ (курсы, Общая геология, Кристаллография, Минералогия, Палеонтология, Месторождения полезных ископаемых), а также в популяризации науки среди широкого круга посетителей (экскурсии НОЦЭЗ), что полностью отвечает образовательной политике НГУ.	Оформленные экспозиции в коридорах университета находятся в постоянном доступе для студентов и служат в качестве дополнительных материалов и иллюстраций для ряда геологических дисциплин (общая геология, минералогия, кристаллография, геохимия, палеонтология, историческая геология). Во время проведения дней открытых дверей экспозиции работают в качестве рекламы для привлечения абитуриентов.	Расширение экспозиционной части НОЦ ЭЗ делает университет привлекательным в качестве туристической достопримечательности городского и регионального уровней.	При проведении научных конференций (НГУ, СО РАН), визитах первых лиц государства, дипломатов зарубежных стран и других официальных делегаций посещение экспозиции НОЦ ЭЗ регулярно включаются в программу мероприятий.	-	Проблемы не выявлены.

6	Предпринимательство и инновации	Стратегический проект "Углеродно-нейтральная Сибирь – 2040"	Осенний BootCamp НГУ	Проект «Осенний BootCamp НГУ» – это пилотная в НГУ серия мероприятий, посвященная технологическому предпринимательству в основных для исследовательской повестки университета направлениях (в том числе искусственный интеллект, решения по секвестированию углеродного следа, цифровая медицина, EdTech). Ключевая задача мероприятия – популяризировать среди студентов НГУ идею создания и продвижения инновационных проектов. В рамках мероприятий студенты, заинтересованные в генерации и продвижении проектов, научатся работать с мерами поддержки и привлечения финансирования, познакомятся с потенциальными партнерами из бизнес-сферы. Также будут апробированы в среде студентов НГУ традиционные для стартап-сообществ форматы работы: питч-сессия, сессия по генерации проектных идей. К участию в мероприятиях также будут приглашены ППС НГУ, сотрудники НИИ СО РАН и компаний Академпарка. Все мероприятия проекта будут реализовываться на принципах равного и открытого участия студентов, предпринимателей, преподавателей и ученых-исследователей. Проект разрабатывается с учетом программы по созданию инструментов развития студенческого технологического предпринимательства в рамках федерального проекта «Исследовательское лидерство» национального проекта «Наука и университеты» Студенческие команды, которые сформируются в результате реализации мероприятий смогут в дальнейшем • получить менторскую поддержку от успешных технологических предпринимателей; • возможность работы в коворкинге для проектной деятельности (УМПВР); • консультации и структурирование проектов вместе с Центром Трансфера Технологий НГУ • льготный вход в бизнес-ускоритель А:СТАРТ • продвижение на уровне региона при поддержке Новосибирского областного инновационного фонда.	Развитие студенческого технологического предпринимательства в рамках молодежной политики; развитие сонаправленного взаимодействия высокотехнологичных компаний и НГУ для совместной реализации проектов в области прикладных научных исследований; развитие НГУ в модели «Университета 3.0», ускорение коммерциализации результатов исследовательской деятельности; формирование инициативных студенческих команд для реализации проектов, связанных с актуальными технологическими вызовами; отлаживание механизма поддержки студенческих команд на всех этапах развития проектов.	Проведение серии мероприятий; оценка потенциала студенческих команд и ихобеспечение менторской, экспертной и финансовой поддержкой для реализации проектов.	В целом коллективу Центра предпринимательских инициатив удалось реализовать серию ивентов, которая сформировала ядро студенческих проектов будущей стартап-студии университета, которая органично дополнит существующую экосистему НГУ и будет системно развивать инновационную деятельность Университета. Всего через воронку проекта прошло около 300 участников, было выявлено 13 проектов для продвижения в рамках конкурсных программ институтов развития, команды лучших 5 из них были отмечены специальными стипендиями.	На уровне университета апробирована практика формирования и экспертизы студенческих технологических проектов, экспертами был отмечен высокий потенциал студенческих команд (глубокая технологическая и рыночная проработка проектов). Выявленные проекты будут в дальнейшем поддержаны менторской и экспертной поддержкой в рамках стартап-студии НГУ, а также будет проведена оценка возможностей привлечения проектами финансирования из следующих источников: Фонд Содействия Инновациям, Молодежный фонд предпринимательских инициатив, ФРИИ.	В рамках реализации проекта апробирована практика формирования и экспертизы студенческих технологических проектов, которая может быть масштабируема на другие ВУЗы региона, Проведены предварительные переговоры с НГТУ о тиражировании практики студенческого стартап-линча.	Реализация проекта показала задел НГУ для участия в конкурсе создания стартап-студий при ВУЗах, который запланирован Министерством образования и науки Российской Федерации в 2022 году.	-	-

7	Организационный	Стратегический проект "Третья миссия НГУ: новые вызовы"	Продвижение НГУ для различных целевых аудиторий	Для реализации мероприятий программы развития вуза в рамках проекта «Приоритет 2030» необходимо поддержание и развитие бренда НГУ как одного из лучших вузов России. Для этого важно сделать следующее: • последовательно поддерживать концепцию позиционирования для продвижения НГУ на российском и международном рынках; • проводить мониторинг информационной среды с целью понимания информационного контекста НГУ, формировать инфоповоды; • развивать и поддерживать фирменный стиль НГУ; • готовить актуальные рекламные материалы для работы с различными целевыми аудиториями; • развивать сайт НГУ как основной канал коммуникации с различными аудиториями; • проводить мероприятия, рассчитанные на контакт с абитуриентами разных уровней; интерес со стороны средств массовой информации; • разрабатывать оптимальную коммуникационную стратегию для новых образовательных, инновационных и научных продуктов; • регулярно создавать видеопродукцию для абитуриентов, их родителей и других ЦА; • регулярно наполнять визуальные каналы коммуникации, поддерживать коммуникацию в социальных сетях. • предоставлять возможность получения знаний от ведущих преподавателей НГУ студентам других университетов.	• формирование имиджа НГУ как одного из ведущих исследовательских университетов Центральной и Северной Азии и Восточной Европы, центра по подготовке научных и инновационных кадров международного уровня; • обеспечение притока человеческого капитала в инновационную экономику Сибирского федерального округа.	• совершенствование системы привлечения талантов: развитие системы олимпиад, летних школ, других форм работ, обеспечивающих ранний вход в науку для одаренных школьников, в том числе обучающихся СУНЦ НГУ; • формирование доступности качественного образования, возможность социального лифта для талантливых школьников из регионов; • трансляция передовых научных знаний и других уникальных компетенций НГУ широкой российской и зарубежной аудитории.	Результаты проекта обеспечили вклад в реализацию стратегического проекта «Третья миссия НГУ: новые вызовы» в части информирования талантливых школьников о возможностях обучения в НГУ. YouTube За отчётный период на официальном канале НГУ NSU LIFE было опубликовано 17 видеороликов, фильмов и лекций, в том числе «Итоги НГУ 2021 года», лекция об онколитических вирусах и вакцинации от COVID-19 профессора С. В. Нетёсова и проморолики новых онлайн-курсов НГУ на Coursera («Строение клетки. Цитология», «Зоология»), направленных на поддержание бренда НГУ для различных целевых аудиторий. Максимальное количество просмотров (30 310) набрала лекция «Вакцинация от коронавируса: ситуация в России и в мире». Кроме того, было опубликовано 12 шортс, которые не учитываются в общей статистике в данном отчёте. Согласно данным YouTube Analytics, количество новых просмотров на официальном канале НГУ на YouTube за отчётный период составило 383 528 (см. Приложение 1), что на 102 000 больше по сравнению с аналогичным предыдущим периодом. Количество новых подписчиков составило 1487 человек, процент отметок «Мне нравится» составил 71,4%, видеозаписями поделились 5502 раза. В связи с этим укрепились позиции НГУ в рейтинге эффективности работы вузов с социальными сетями, составленным Министерством образования и науки РФ (за отчётный период НГУ находился на позициях 2-6 по показателю YouTube из 219 вузов). TikTok На официальном канале НГУ в TikTok вышло 50 видеороликов, таким образом, удалось достичь регулярности выхода материалов 4 раза в неделю. Максимальное количество просмотров одного видеоролика составило 200.000. Платформа TikTok имеет некоторые временные	Привлечение абитуриентов, повышение лояльности бренда за счёт визуальной продукции в социальных сетях и имиджевой продукции.	Информирование абитуриентов Сибирского, Уральского и Дальневосточного федеральных округов, а также республики Казахстан о возможностях получения высшего образования в Новосибирском государственном университете. Представление результатов инновационной деятельности университета на федеральной площадке «Вузпромэкспо – 2021»	Повышение внимания к проблеме COVID-19, предоставление экспертного мнения С.В. Нетёсова в формате видеолекций до широкой общественности актуальной информации о пандемии, вакцинации и методах лечения.	-	В ходе реализации проекта был риск срыва запланированных оффлайн-мероприятий в случае обострения эпидемиологической обстановки, который решался переносом мероприятий на другие даты, а также усилением профилактических мер.

							ограничения в предоставлении аналитики, поэтому в данном отчёте приведены данные за 35 дней. Количество просмотров видео на 30 декабря составило 335 600 (+22,06% за 35 дней), количество лайков составило на 34 200 (+30,93%), количество репостов – 2533, количество подписчиков увеличилось на 666 человек (скорость роста аккаунта – 30,27%) (см. Приложение 1). В связи с этим укрепились позиции НГУ в рейтинге эффективности работы вузов с социальными сетями, составленным Министерством образования и науки РФ (за отчётный период НГУ находился на позициях 6-15 по показателю TikTok из 219 вузов). Вконтакте Согласно статистике социальной сети, количество подписчиков за отчетный период увеличилось на 216 человек. По сравнению с аналогичным периодом полный охват аудитории вырос на 26 000 просмотров (см. Приложение 2). Instagram Платформа Instagram имеет некоторые временные ограничения в предоставлении аналитики (статистика доступна за последние 90 дней), поэтому в данном отчёте приведены данные за период с 27 октября 2021 года по 30 декабря 2021 года. По сравнению с аналогичным периодом процент охваченных аккаунтов вырос на 35,2%, взаимодействия с публикациями выросли на 5,6%. Количество подписчиков увеличилось на 343 человека.					

8	Социальный	Молодежная политика	Создание системы психологической поддержки обучающихся НГУ	Проект направлен на: • Создание постоянно действующей системы психологической поддержки обучающихся НГУ, в том числе иностранных студентов, путем создания в составе Управления молодежной политики и воспитательной работы Отдела психологической поддержки обучающихся • Подбор специалистов-психологов для работы в Отделе психологической поддержки обучающихся • Выявление социально-психологических факторов, негативно отражающихся на здоровье, а также разработке путей и методов их преодоления • оказание психологической помощи студентам в решении их личностных проблем, в том числе проблем связанных с процессами обучения, социальной и личностной адаптации. • выявление и учет студентов, нуждающихся в социально-педагогической и психологической помощи. • развитие профессионального самосознания студентов, развитие их психологической культуры, коммуникативной компетентности, оказание помощи в социализации.	1) Создание условий и возможностей для укрепления ментального здоровья и работоспособности студентов университета, оптимизация сопровождения и адаптации обучающихся НГУ 2) Создание социально резилентной (устойчивой) среды способствующей конструктивной адаптации университета к инерционным изменениям	1) Создание Отдела психологической поддержки обучающихся, подбор и прием на работу сотрудников отдела. 2) Развитие системы само- и взаимопомощи через привлечение и обучение студентов-волонтеров основам психогигиены и эмоциональной поддержки 3) Укрепление сотрудничества с НКО, НП, общественными организациями в рамках организации социально значимой деятельности (лекции, тренинги, мастер классы) 4) Сотрудничество с органами власти, правоохранительными органами и социальными службами по проведению совместных мероприятий, направленных на профилактику девиантного (аддиктивного, экстремистского) поведения студентов и сотрудников.	Успешно завершилось формирование отдела психологической поддержки обучающихся НГУ, а его сотрудники включились в консультативную, диагностическую и информационно-просветительскую работу. Полностью завершен предварительный отбор и обучение по курсу допсихологической помощи «Ты не один», студенты-волонтеры активно принимают и обрабатывают поступающие заявки, участвуют в эмоциональной поддержке обучающихся ВУЗа. В частности, было записано 4 подкаста по психологии по темам: Токсичные отношения и манипуляции (https://vk.com/oppo_nsu?w=wall-171744825_288); Ресурсное состояние (https://vk.com/oppo_nsu?w=wall-171744825_277); Понятие «Гештальт» (https://vk.com/oppo_nsu?w=wall-171744825_264); Источники страха (https://vk.com/oppo_nsu?w=wall-171744825_263). Был создан аккаунт в Instagram, в котором разместилась основная информация об отделе, а также на регулярной основе проводились прямые эфиры, публиковались списки ответов на студенческие вопросы по психологии и инфографики в «истории» (ссылка: https://instagram.com/psy.nsu?utm_medium=copy_link). Психологи НП «ВолонтерСиб», совместно с психологами отдела психологической поддержки обучающихся НГУ, в очном формате провели 32 мастер-класса для 3 групп (по 35 человек) студентов различных направлений и факультетов НГУ. Мастер-классы по психологии освещали темы связанные с навыками осознанности в волонтерской деятельности, навыками эмоциональной дифференциации, установления контакта и активного слушания в эмоциональной поддержке, навыками управления эмоциями и выявления типов острых эмоциональных реакций, определения групп психологического риска и форм работы с ними.	• Повышение информированности обучающихся и сотрудников университета по вопросам психогигиены и базовым психологическим основаниям по эффективной адаптации и коммуникации • Создание платформы само и взаимопомощи работающей на базе интеграции студентов-волонтеров в качестве активных участников эмоциональной поддержки обучающихся университета • Создание доступных индивидуальных и групповых профессиональных психологических консультаций, с целью решения возникающих психологических проблем в условиях адаптации к образовательной среде университета • Создание внешней и внутренней оценки университета, как социального института интегрированного в процессы по созданию психологической и социальной резилентности (устойчивости), с целью увеличения привлекательности ВУЗа со стороны будущих абитуриентов	• Создание устойчивых связей с социально-ориентированными НКО (г. Новосибирск, НП «ВолонтерСиб») в организации социально-значимой деятельности по психологии (проведение лекций и обучения) • Обмен опытом со студенческими объединениями занимающиеся психологической поддержкой студентов в рамках укрепления деловых связей (г. Москва, МФТИ студенческое сообщество «Мне не все равно»)	• Вносит вклад в развитие гуманистических ценностей и пропаганду наличия психологической доступной помощи на территории университетов РФ	-	Проблем в ходе реализации проекта, выявлено не было

9	Образовательный	Образовательная политика	Подготовка к проведению финала профиля «Геномное редактирование» Национальной Технологической Олимпиады в 2021–2022 учебном году	НГУ является вузом-организатором профиля «Геномное редактирование» Национальной Технологической Олимпиады (НТО, ранее – Олимпиады Кружкового движения НТИ) с 2018 года. https://ntcontest.ru/tracks/nto-student/genomnoe-redaktirovanie-students/?utm_source=studtrek&utm_medium=post&utm_campaign=profil_genom НТО направлена на развитие компетенций, востребованных при подготовке кадров для приоритетных направления СНТР РФ, выявлению талантливых школьников и студентов, привлечение их к поступлению на все уровни обучения в НГУ: в бакалавриат, магистратуру и аспирантуру. По результатам приемной компании 2020 года, в НГУ поступили на ФЕН и ИМПЗ (отделения «Биология», «Лечебное дело», «Химия») 10 финалистов профиля «Геномное редактирование». В 2021 году – 3 человека. В августе 2021 года в НГУ прошла Августовская школа синтетической биологии, в которой приняли участие 45 студентов и молодых ученых из 15 вузов, в том числе, МГУ, МФТИ, СПбГУ, КФУ и других. Финал студенческого трека в 2022 году планируется провести 28 января – 3 февраля в формате Февральской школы синтетической биологии; финал школьного трека – 28 марта – 2 апреля. Профиль «Геномное редактирование» проводится на базе кафедры молекулярной биологии и биотехнологии ФЕН НГУ, лаборатории молекулярной биологии и вирусологии и биотехнологии, а также ИХБФМ СО РАН и регионального центра «Альтаир», созданного в Новосибирской области по модели «Сириуса». В качестве экспертов привлекаются ведущие ученые НГУ и СО РАН: акад. РАН В. В. Власов, чл.-корр. РАН Д. В. Пышный, чл.-корр А. Г. Покровский, преподаватели НГУ и сотрудники институтов СО РАН. В рамках проекта будут разработаны задания отборочного тура и финала школьного и студенческого трека профиля «Геномное редактирование» НТО. Планируется подробное освещение мероприятий финалов НТО федеральными и региональными СМИ.	● привлечение талантливых школьников из регионов России для поступления на ФЕН и в ИМПЗ НГУ; ● привлечение выпускников бакалавриата вузов России, мотивированных к обучению, исследовательской деятельности по программам, актуальным для рынков НТИ, к поступлению в магистратуру ФЕН НГУ; ● развитие у школьников и студентов интереса к научно-исследовательской деятельности в области синтетической биологии, биоинформатики; ● позиционирование НГУ как активного участника программы Национальной технологической инициативы; ● повышение узнаваемости бренда НГУ. ● развитие педагогических компетенций у студентов и аспирантов НГУ путем привлечения их к разработке заданий, проведению практического этапа, проверке заданий теоретического этапа.	● разработка задач для профиля «Геномное редактирование» НТО в 2021/22 году подготовительных хакатонов и образовательных курсов, ● подготовка к проведению в 2021/22 году на базе НГУ финала школьного и студенческого трека профиля «Геномное редактирование» НТО в 2021 году	В ноябре – декабре 2021 года сотрудниками Новосибирского государственного университета в рамках реализации данного проекта составлены задания отборочного тура школьного и студенческого треков профиля «Геномное редактирование» Национальной технологической олимпиады. Проведена подготовка к проведению финалов в 2022 году. Задания отборочного тура школьного трека будут опубликованы в виде сборника в 2022 году. В мероприятиях отборочных туров школьного и студенческого трека приняли участие более 1000 школьников и студентов из 40 регионов РФ. В финалах примут участие около 35 (студенческий трек) и 70 (школьный трек) участников, соответственно. Уникальным результатом, достигнутым благодаря успешной реализации данного проекта, является проведение Февральской школы синтетической биологии, в которой 29 января – 3 февраля 2022 примут участие около 60 участников из 20 вузов РФ. Имеющиеся практики могут быть предложены другим факультетам для развития среди студентов и абитуриентов НГУ стремления к освоению «практик будущего» и ответа на «большие вызовы» в области синтетической биологии, биотехнологии. Интерес к таким студентам велик, как среди научных организаций, так и среди ведущих биотехнологических компаний, в том числе – Генериум, Биокад, Вектор-Бест. Практические работы, разработанные для участников мероприятий, могут быть использованы в образовательной деятельности ФЕН, для подготовки студентов 4 курса бакалавриата и 1-2 курсов магистратуры.	Студенты команды iGEM Siberia примут участие в проведении мероприятий финалов Олимпиады. НГУ подтверждает высокий уровень подготовки специалистов в области наук о жизни и организации профильных мероприятий.	В мероприятиях финалов школьного и студенческого трека примут участие более 100 мотивированных участников из более 30 регионов России, которые в 2022 или 2023 году планируют поступать в вуз.	Профиль «Геномное редактирование» НТО знакомит сотни участников Олимпиады с такими практиками будущего как синтетическая биология, геномное редактирование, со сквозной технологией НТИ «Управление свойствами биологических объектов». НГУ является вузом-организатором школьного https://ntcontest.ru/tracks/nto-school/proekt-novoy-meditsiny-i-zdorovya/genomnoe-redaktirovanie/ и студенческого https://ntcontest.ru/tracks/nto-student/genomnoe-redaktirovanie-students/ трека профиля «Геномное редактирование» НТО. По числу активных участников студенческий трек профиля «Геномное редактирование» занимает первое место (среди 8 профилей), среди 37 школьных профилей – 4 место, (на 1-3 местах IT- и инженерные профили).	-	Проблем не выявлено.

10	Организационный	Научно-исследовательская политика	Подготовка к проведению 60-й Международной научной студенческой конференции» (МНСК - 2022)	Международная научная студенческая конференция (МНСК) – крупнейшее научное студенческое мероприя-тие Сибири и вторая по численности конференция такого типа в России и СНГ. В 2022 году МНСК пройдет в 60-й раз, что является продолжением традиции, начало которой было положено ещё в 1962 году руководством НГУ. Ежегодно, в среднем, в МНСК принимают участие около 4000 человек, из них свыше 1700 – очно/онлайн. Конференции МНСК стабильно привлекают внимание научно-образовательного сообщества всей России и являются одним из самых значимых мероприятий в жизни университета, Академгородка и Новосибирской области в целом. Информационной платформой МНСК являются сайты http://issc.nsu.ru, http://conf.nsu.ru. Для участия в конференции необходимо заполнить электронную форму заявки на участие и прикрепить тезисы доклада на сайте: https://conf.nsu.ru/issc_2022. Здесь же можно отслеживать состояние заявки. Тезисы должны быть выполнены в соответствии с правилами оформления. По результатам предварительного отбора поступившие тезисы включаются в Программу конференции и публикуются в сборниках конференции. Право представления устного доклада дается только авторам, тезисы которых прошли отбор и включены в сборники материалов конференции. По итогам выступлений на конференции лучшие работы участников конференции (студентов/школьников) награждаются дипломами. Все участники конференции, прошедшие отбор, получают сертификаты об участии в конференции.	1. Формирование положительного имиджа и привлекательности НГУ среди участников конференции, повышение её статуса. 2. Выявление, привлечение в НГУ и поддержка талантливой молодежи, участвующей в научных исследованиях.	1. Наладить алгоритм четкого и своевременного выполнения подготовки конференции; 2. Создать новый сайт и актуализировать систему регистрации на Конференции; 3. Разработать и оформить требования к оформлению тезисов, пример оформления тезисов; 4. Разработать дизайн сборников и презентационных материалов конференции.	1. На сайте Новосибирского государственного университета заполнен раздел, посвященный МНСК. 2. Даны предложения по дополнению содержания и развитию функционала сайта регистрации участников конференции. 3. Проведены подготовительные работы к изданию сборников тезисов конференции и презентационных материалов: сверстаны обложки сборников секций, подготовлены макеты материалов конференции, подготовлены макеты дипломов, разработаны правила оформления тезисов и другие работы.	В результате реализации проекта выполнены подготовительные работы по проведению 60-й Международной научной студенческой конференции. Созданный раздел «МНСК» на сайте НГУ: - содержит полную и актуальную информацию о мероприятии, - предоставляет участникам конференции возможности для удобной регистрации в числе участников и подачи тезисов, - способствует эффективному управлению процессом информирования и регистрации участников конференции, - обеспечивает систематизацию и хранение информации о проводимой МНСК. Разработка правил оформления и шаблонов тезисов способствует повышению качества их подготовки и привитию культуры оформления научных публикаций участникам конференции. Разработка общей концепции оформления сборников, макетов обложек сборников материалов конференции и презентационных материалов оказывает влияние на поддержание положительного имиджа МНСК НГУ. Кроме того, качественная подготовка процессов МНСК, начиная с регистрации участников на дружелюбном сайте, заканчивая выдачей хорошо	Подготовка проведения Международной научной студенческой конференции НГУ обеспечивает возможности населению Новосибирской области для реализации задач участия обучающихся школ, вузов в научных мероприятиях. МНСК – крупнейшее научное студенческое мероприятие Новосибирской области. Конференция охватывает практически все области знаний и принимает участников и из других регионов России. Качественная информационная поддержка мероприятия через сайт НГУ обеспечивает полное и достоверное информирование обучающихся НСО и других регионов, предоставляет возможности для электронной регистрации участников и подачи тезисов. Разработка печатных материалов формирует имидж крупнейшего студенческого научного мероприятия региона.	Цель проекта соответствует приоритетам социально-экономического развития России по повышению вовлеченности обучающихся в научно-исследовательскую работу, а также привлечению иностранных граждан для обучения в российском университете.	-	В ходе реализации проекта проблемы не выявлены

								оформленной печатной продукции, способствует повышению привлекательности НГУ среди участников конференции, являющихся потенциальными абитуриентами.				

11	Инфраструктурный	Стратегический проект "Углеродно-нейтральная Сибирь – 2040"	Расчет углеродного баланса территорий: I этап	Растущие темпы промышленных выбросов углерода в атмосферу ускоряют изменение климата и требуют активных действий со стороны развитых стран. Парижское соглашение, ратифицированное Россией, соответствует основным принципам Климатической доктрины РФ, предполагающей реализацию единой государственной политики в отношении изменений климата. В рамках ратифицированного соглашения Россия взяла на себя три основных обязательства: сократить объем выбросов к 2030 году — до 70%; совместно с другими странами удерживать темпы прироста температуры на не более 2% и оказывать содействие развивающимся странам в обеспечении технологиями. Особое внимание следует уделить решению этой проблемы на уровне региона. В частности, Новосибирской области. В настоящее время многие регионы заявили о своих намерениях достижения низкоуглеродной экономики, но институциональная среда для этого еще не сформирована. Поэтому центральной научной проблемой, на решение которой направлен проект является совершенствование методики и разработка алгоритма расчета углеродного баланса существующего кампуса НГУ. Для реализации проекта будет заключен договор с ИГКЭ ФГБУ «Институт глобального климата и экологии имени академика Ю. А. Израэля» с целью проведения научно-исследовательских работ по расчету углеродного баланса территорий. Также за время реализации проекта 4 сотрудника НГУ пройдут обучение в МШУ Сколково по программе повышения квалификации «Энергопереход 4:0», и 2 сотрудника пройдут программу повышения квалификации «Актуальные требования к реализации деятельности по валидации и верификации парниковых газов. Особенности применения новых версий международных стандартов (ISO/IEC 17029, ISO 14065, ISO 14064-3)» в РУДН («Российский университет дружбы народов»). Заявленный проект способствует достижению климатических целей, обозначенных в новой редакции распоряжения губернатора Новосибирской области от 22 декабря 2020 года N 209-р. Данный проект находится в полном соответствие с	Совершенствование методики и разработка алгоритма расчета углеродного баланса существующего кампуса НГУ.	1. Совершенствование методики расчета углеродного баланса существующего кампуса НГУ. Будет взяты за основу типовые методики расчета углеродного следа (МПР 300 и МПР 15-р), доработаны и адаптированы. 2. Разработка алгоритма расчета углеродного баланса существующего кампуса НГУ. 3. Разработка шаблона таблиц базы данных первичных показателей для апробирования методики расчета углеродного баланса существующего кампуса НГУ. 4. Ведение просветительской деятельности для студентов в форме образовательных семинаров в области изменения климата, повышение грамотности студентов. 5. Повышение квалификации сотрудников с получением сертификата о повышении квалификации.	Результаты данного проекта направлены на совершенствование методики и разработку алгоритма расчета углеродного баланса существующего кампуса НГУ. Данный проект способствует достижению климатических целей, обозначенных в новой редакции распоряжения губернатора Новосибирской области от 22 декабря 2020 года N 209-р. В процессе работы над проектом были достигнуты следующие результаты: 1. Усовершенствована методика расчета углеродного баланса существующего кампуса НГУ. Были взяты за основу типовые методики расчета углеродного следа (МПР 300 и МПР 15-р), доработаны и адаптированы. 2. Разработан алгоритм расчета углеродного баланса существующего кампуса НГУ. 3. Разработан шаблон таблиц базы данных первичных показателей для апробирования методики расчета углеродного баланса существующего кампуса НГУ. 4. Проведена просветительская деятельность для студентов в форме образовательных семинаров в области изменения климата, повышение грамотности студентов. 5. Сотрудники прошли обучение в МШУ «Сколково» и получили сертификат о повышении квалификации. Обучение в РУДН пройдено не было из-за переносов дат на 2022 г. Данная работа является основой для проведения дальнейших расчетов по углеродному балансу нового кампуса НГУ и приведения его к углеродной нейтральности, что планируется осуществить в 2022 г.	Повышение компетенций сотрудников Климатического Центра по части расчетов антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов и формирования доклада о кадастре выбросов парниковых газов в рамках подготовки кадров для приоритетных направлений научно-технологического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, отраслей экономики и социальной сферы. Все это соответствует научно-исследовательской и образовательной политики, которые были обозначены в проекте.	Реализация проекта «Расчет углеродного баланса территорий: I этап» является одним из шагов в достижении цели Распоряжения правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р. «Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов».	Содействие выполнению программы «Приоритет – 2030» в части продвижения результатов научно-исследовательских работ, объединения с научными организациями, а также кадрового обеспечения приоритетных направлений развития науки. Сотрудничество с ИГКЭ ФГБУ «Институт глобального климата и экологии имени академика Ю. А. Израэля» с целью проведения научно-исследовательских работ по расчету углеродного баланса территорий.	-	Планируемая программа РУДН «Актуальные требования к реализации деятельности по валидации и верификации парниковых газов. Особенности применения новых версий международных стандартов (ISO/IEC 17029, ISO 14065, ISO 14064-3)» была перенесена на февраль 2022 г. в связи с расширением наполнения программы и приглашением иностранных спикеров из итальянского агентства ACCREDIA. Перенос состоялся по инициативе РУДН.

				Мероприятиями Программы “Приоритет - 2030” в части приоритетов по продвижению результатов научно-исследовательских работ, объединения с ведущими университетами и научными организациями, а также кадрового обеспечения приоритетных направлений развития науки. Для реализации данного проекта планируется решить несколько задач. Сначала предполагается провести обзор литературы, существующих методик и стандартов по расчету в отечественной и зарубежной литературе и нормативно-правовой базе. Это позволит выбрать наиболее адекватную методику для достижения поставленных целей, оценив достоинства недостатки каждой из предложенных. Далее участниками проекта будет разработан алгоритм, то есть поэтапная последовательность действий, предполагаемая в рамках расчета углеродного следа. Для перехода к практической реализации помимо методики и алгоритма, необходимо разработать шаблон таблиц базы данных: ценовые параметры и нормативы (нормативы затрат, стоимости, потребления, закупки материалов, объемов и видов используемого топлива и т.д.). В рамках проекта требуется создать инфраструктуру: будут организованы оборудованные рабочие места для сотрудников.								

12	Образовательный	Стратегический проект "Углеродно-нейтральная Сибирь – 2040"	Проведение семинаров по теме климатических изменений для сотрудников Центрального банка Российской Федерации	Растущие темпы промышленных выбросов углерода в атмосферу ускоряют изменение климата и требуют активных действий со стороны развитых стран. Парижское соглашение, ратифицированное Россией, соответствует основным принципам Климатической доктрины РФ, предполагающей реализацию единой государственной политики в отношении изменений климата. В рамках ратифицированного соглашения Россия взяла на себя три основных обязательства: сократить объем выбросов к 2030 году — до 70%; совместно с другими странами удерживать темпы прироста температуры на не более 2% и оказывать содействие развивающимся странам в обеспечении технологиями. В связи с этими целями возникла острая необходимость в дипломированных специалистах, которые будут разбираться не только в финансовой отчетности, но и в экологических и климатических вопросах, а именно: будут иметь навыки оценки текущих и прогнозных выбросов парниковых газов; навыки количественной оценки (расчета) сокращений, энергоемкости и углеродоемкости в разрезе отраслей российской экономики; навыки финансового моделирования и проведения сценарного анализа в сфере климатических рисков и пр. Крупные компании уже начинают обучать своих сотрудников с целью повышения их компетенций. В 2022 г. из отдела анализа ESG (Environmental (E)– Social (S)– Governance (G)) отчетности нефинансовых компаний Центрального банка Российской Федерации будет организован отдельный Департамент финансовой стабильности. Перед сотрудниками данного отдела стоят задачи такие, как: участие в работе по анализу влияния климатических рисков на деятельность нефинансовых организаций; участие в разработке проектов федеральных законов, нормативных и иных актов по вопросам развития методологии анализа климатических рисков; стресс-тестирование влияния углеродного налога ЕС на корпоративных заемщиков; оценка оттока капитала из «коричневых» в «зелёные» активы и т.д. Центральный банк Российской Федерации обратился в Климатический Центр НГУ для получения соответствующих	Повысить компетенции сотрудников Центрального банка Российской Федерации в области климата.	Повысить компетенции сотрудников Центрального банка Российской Федерации в области климата.	Климатический Центр НГУ для получения соответствующих компетенций и повышения квалификации сотрудников ЦБ были проведены три семинара по темам: 1. Выбросы парниковых газов в атмосферу. 2. Технологичные решения по сокращению выбросов парниковых газов. 3. Вопросы обращения с отходами (экологические, климатические). Данная работа является основой для составления курса «климатическая грамотность», который в 2022 г. планируют запустить в университете. А также можно использовать собранные и структурированные данные для обучения других сотрудников университетов и т.п.	Получение опыта проведения обучения для сотрудников государственных учреждений. Создание ряда семинаров с готовыми сформированными материалами.	Повышение квалификации сотрудников государственных учреждений	Повышение квалификации сотрудников государственных учреждений	-	Возникали сложности с согласованием времени проведения семинаров из-за командировок, расписания ведущих семинаров, разницы во времени с московским часовым поясом. Семинары несколько раз переносились, однако на качество семинаров это никак не повлияло.

				компетенций и повышения квалификации сотрудников. Были выбраны тематики семинаров: 1. Выбросы парниковых газов в атмосферу. 2. Технологичные решения по сокращению выбросов парниковых газов. 3. Вопросы обращения с отходами (экологические, климатические). Растущие темпы промышленных выбросов углерода в атмосферу ускоряют изменение климата и требуют активных действий со стороны развитых стран. Парижское соглашение, ратифицированное Россией, соответствует основным принципам Климатической доктрины РФ, предполагающей реализацию единой государственной политики в отношении изменений климата. В рамках ратифицированного соглашения Россия взяла на себя три основных обязательства: сократить объем выбросов к 2030 году — до 70%; совместно с другими странами удерживать темпы прироста температуры на не более 2% и оказывать содействие развивающимся странам в обеспечении технологиями. В связи с этими целями возникла острая необходимость в дипломированных специалистах, которые будут разбираться не только в финансовой отчетности, но и в экологических и климатических вопросах, а именно: будут иметь навыки оценки текущих и прогнозных выбросов парниковых газов; навыки количественной оценки (расчета) сокращений, энергоемкости и углеродоемкости в разрезе отраслей российской экономики; навыки финансового моделирования и проведения сценарного анализа в сфере климатических рисков и пр. Крупные компании уже начинают обучать своих сотрудников с целью повышения их компетенций. В 2022 г. из отдела анализа ESG (Environmental (E)– Social (S)– Governance (G)) отчетности нефинансовых компаний Центрального банка Российской Федерации будет организован отдельный Департамент финансовой стабильности. Перед сотрудниками данного отдела стоят задачи такие, как: участие в работе по анализу влияния климатических рисков на деятельность нефинансовых организаций; участие в разработке проектов федеральных законов, нормативных и иных актов по вопросам развития методологии анализа								

				климатических рисков; стресс-тестирование влияния углеродного налога ЕС на корпоративных заемщиков; оценка оттока капитала из «коричневых» в «зелёные» активы и т.д. Центральный банк Российской Федерации обратился в Климатический Центр НГУ для получения соответствующих компетенций и повышения квалификации сотрудников. Были выбраны тематики семинаров: 1. Выбросы парниковых газов в атмосферу. 2. Технологичные решения по сокращению выбросов парниковых газов. 3. Вопросы обращения с отходами (экологические, климатические).									
13	Научный	Стратегический проект "Углеродно-нейтральная Сибирь – 2040"	Развитие Карбонового полигона НГУ	Растущие темпы промышленных выбросов углерода в атмосферу ускоряют изменение климата и требуют активных действий со стороны развитых стран. Парижское соглашение, ратифицированное Россией, соответствует основным принципам Климатической доктрины РФ, предполагающей реализацию единой государственной политики в отношении изменений климата. В рамках ратифицированного соглашения Россия взяла на себя три основных обязательства: сократить объем выбросов к 2030 году — до 70%; совместно с другими странами удерживать темпы прироста температуры на не более 2% и оказывать содействие развивающимся странам в обеспечении технологиями. Центральной научной проблемой, на решение которой направлен проект является изучение международного опыта в рамках реализации лесо-климатических проектов по методологиям Verra, а также анализ возможности проведения подобных проектов на территории Новосибирской области. Заявленный проект является основой для дальнейшего развития работ в данном направлении и способствует достижению климатических целей, обозначенных в новой редакции распоряжения губернатора Новосибирской области от 22 декабря 2020 года N 209-р. Данный проект находится в полном соответствие с мероприятиями программы “Приоритет - 2030” по продвижению результатов научно-исследовательских работ и объединению с ведущими университетами и научными организациями.	Изучение международного опыта в реализации лесо-климатических проектов (методологии Verra).	1. Обзор методологий Verra по лесо-климатическим проектам. 2. Составление перечня реализованных международных лесо-климатических проектов, которые могут быть реализованы на территории Новосибирской области.	Результаты данного проекта направлены на создание методологической основы для проведения исследований и экспериментов на территории карбонового полигона. Центральной научной проблемой, на решение которой направлен проект, является изучение международного опыта в рамках реализации лесо-климатических проектов по методологиям Verra, а также анализ возможности проведения подобных проектов на территории Новосибирской области. В процессе работы над проектом были достигнуты следующие результаты: 1. Был проанализирован международный опыт организации лесо-климатических проектов по методологиям Verra. Результатом работы является перечень методологий с описанием их содержания. 2. Проведен анализ климатических условий на территории Новосибирской области и параметров, которые указаны в методологиях. Выбраны наиболее подходящие методологии для реализации лесо-климатических проектов. Данная работа является основой для проведения дальнейших исследований направленных на развитие новых технологий поглощения CO2.	Составлен список методологий, на основе которых можно разработать программу исследований на территории карбонового полигона НГУ. Развитие компетенций у сотрудников Климатического центра НГУ для разработки методологий и реализации лесо-климатических проектов.	Выбраны методологии для реализации лесо-климатических проектов на территории Новосибирской области.	-	-	Существенной сложностью в ходе выполнения проекта являлось отсутствие единого перечня используемой терминологии, это затрудняло сравнение методологий между собой, а также возможность их применения на территории Новосибирской области. Данная проблема решалась путем описания каждой методологии отдельно с выделением для нее характерных особенностей. Далее проводился сравнительный анализ полученных результатов.

14	Научный	Стратегический проект "Цифровое будущее"	Методы машинного обучения в оптических линиях связи и сенсорных системах	Проект направлен на развитие новых методов и технологий, способных использовать нелинейные свойства волоконных каналов связи для увеличения их пропускной способности. Для этой цели планируется разработать новые архитектуры схем машинного обучения, которые будут учитывать физические процессы в нелинейных оптических каналах с памятью. В рамках реализации проекта предлагается реализовать схемы компенсации нелинейных искажений в приемнике линии связи на основе нейронных сетей, в архитектуру которых заложены некоторые предварительные знания о природе решаемой задачи. Будет произведен текущий ремонт комплекса помещений Главного корпуса НГУ, где будет размещена Лаборатория технологий фотоники и машинного обучения для сенсорных систем ФФ НГУ. Деятельность лаборатории направлена на разработку новых и адаптацию существующих фотонных технологий для агротехнологических приложений и пищевой промышленности с использованием методов машинного обучения для эффективного анализа извлекаемых данных и поддержки принятия решений.	Развитие в НГУ новых направлений исследований в области машинного обучения в применении к высокоскоростным оптоволоконным линиям связи и обработке сенсорных сигналов.	Разработка новых концепций и подходов, комбинирующих нелинейные фотонные системы и технологии машинного обучения, с фокусом на волоконные линии связи с высокой пропускной способностью.	Нелинейность оптического волокна является основным ограничивающим фактором для дальнейшего увеличения пропускной способности современных систем передачи информации. Поэтому проблема компенсации искажений, вызванных нелинейными воздействиями, в линиях связи является одним из ключевых вопросов, которые необходимо разрешить для дальнейшего повышения скорости передачи данных. В рамках выполнения проекта для этой цели исследовались новые архитектуры схем машинного обучения, которые учитывают физические процессы в нелинейных оптических каналах с памятью. На основе сверточных нейронных сетей с комплекснозначной арифметикой была разработана схема обработки принятых сигналов в линиях связи со спектральным уплотнением каналов. Архитектура предложенной нейронной сети сконструирована по аналогии с методом обратного распространения сигнала, основанного на связанных нелинейных уравнениях Шредингера. Разработанная схема позволяет компенсировать дисперсионные эффекты и нелинейные эффекты фазовой самомодуляции и фазовой кросс-модуляции. В рамках реализации проекта для предложенной схемы было изучено влияние основных характеристик нейронной сети на эффективность компенсации нелинейных искажений в линии связи, в которой информация передается по 11 частотным каналам со скоростью 400 Гбит/с. Была определена оптимальная архитектура сверточной нейронной сети, обеспечивающая низкую вычислительную сложность при сохранении высокого качества восстановления принятых сигналов. Исследования, выполненные в рамках проекта, направлены на развитие новых технологий для высокоскоростных оптоволоконных линий связи с большой пропускной способностью, которые	Разработка новых схем обработки оптических сигналов на основе нейронных сетей открывает для НГУ новую область фундаментальных исследований, имеющих в перспективе большое прикладное значение. При решении поставленной локальной задачи силами специалистов НГУ была разработана схема обработки принятых сигналов на основе сверхточных нейронных сетей с комплекснозначной арифметикой. Схема позволяет компенсировать как дисперсионные эффекты, так и нелинейные эффекты фазовой самомодуляции и фазовой кросс-модуляции. Для предложенной архитектуры было изучено влияние основных характеристик нейронной сети на эффективность компенсации нелинейных искажений. Опыт, приобретенный в ходе работ, позволяет коллективу проекта четко определить перспективное направление дальнейших работ в области нейронных сетей и возможные приложения полученных результатов.	В отрасли оптоволоконной связи проблема компенсации искажений, вызванных нелинейными воздействиями, является одной из ключевых задач, требующих решения для дальнейшего повышения скорости передачи данных. Новые архитектуры глубоких нейронных сетей для обработки оптического сигнала, разработанные в результате выполнения проекта, могут быть использованы для дальнейшего развития методов машинного обучения и схем обработки в системах передачи данных с поляризационным и спектральным уплотнением каналов. Результаты исследования могут быть использованы при разработке рекомендаций и предложений по проектированию будущих систем передачи информации	Высокоскоростные оптоволоконные линии связи - часть информационной инфраструктуры Российской Федерации, улучшение качества передачи данных и повышение их пропускной способности являются общенациональной задачей. Результатом настоящего проекта является разработка новых концепций и подходов, комбинирующих нелинейные фотонные системы и технологии машинного обучения, с фокусом на волоконные линии связи с высокой пропускной способностью.	-	В ходе реализации проекта проблем не выявлено.

							являются важнейшим элементом информационной инфраструктуры Российской Федерации. Полученные в рамках проекта результаты могут быть использованы для дальнейшего развития методов машинного обучения для разработки схем обработки сигналов в современных системах передачи данных.					

15	Образовательный	Стратегический проект "Цифровое будущее"	Образование и разработки в области edge ИИ. 1 этап.	Настоящий проект призван вывести НГУ в лидеры недавно возникшего и бурно растущего направления edge устройств искусственного интеллекта. Имеющиеся научные достижения будут в подготовке разработчиков и создании инновационных продуктов. Edge устройства представляют собой микроконтроллеры или одноплатные компьютеры, специализированные для выполнения инференса - распознавания объектов на изображениях и видео, перевода речи в текст и обратно и др., с помощью предобученных глубоких нейронных сетей. Эти задачи актуальны для беспилотного транспорта, видеоаналитики, автоматизации производства, делопроизводства, логистики. Не будет преувеличением сказать, что сочетание edge ИИ устройств с интернетом вещей и роботизацией является переходом к новому технологическому укладу. Характерной особенностью области является стремительное развитие эмпирических подходов и взрывной рост вычислительных возможностей, которые значительно опережают фундаментальное понимание процессов. Доминируют практически ориентированные разработки. Чрезвычайно краток срок от открытия до коммерческой эксплуатации, который может составлять менее двух лет. Это определяет логику проекта, в котором ставка делается на прикладные разработки и гибкий формат образования в области edge ИИ. Предполагается широко задействовать пока не оформленный нормативно тип сотрудников, которые одновременно ведут разработки и преподают учебные дисциплины – «индустриальный ППС». Ориентировочная доля рабочего времени, выделяемая на разработку, для таких сотрудников составляет примерно 0.5-0.7. До конца 2021 года «Индустриальные ППС» должны довести до демонстрационного состояния следующие разработки: - телеграм-бот для обучения моделей на основе Cascade Mask RCNN для автоматизации обработки растровых научных изображений. - обучаемый программно-аппаратный комплекс видеоаналитики для автоматизации промышленных процессов (в части повышения	Вхождение НГУ в топ-3 российских университетов в области глубокого (машинного) обучения	1. Создание коммерчески привлекательных решений с использованием технологии глубокого (машинного) обучения и edge устройств ИИ. 2. Подготовка разработчиков в области глубокого (машинного) обучения и edge устройств ИИ. 3. Подготовка эксплуатантов в области видеоаналитики и автоматизации производства с использованием технологии глубокого (машинного) обучения и edge устройств ИИ.	С ноября 2021 года начаты занятия со студентами Северо-восточного энергетического университета, г. Пекин. Студенты переведены на 3-й курс направления 15.03.06. Для студентов уровня СПО по направлениям 09.02.01, 09.02.03 и 09.02.07 занятия по предметам, связанным с изучением ИТ, проводятся в малых группах. Это повышает усвояемость предмета и качество подготовки выпускников. На средства проекта привлечены сотрудники Белоцерковский В.А, Католиков А.О., Спирин А.А., функционал которых отвечает позиции «индустриальный ППС». Впервые проведены курсы по программе МиР: Методы оптимизации Цифровая обработка сигналов Программирование edge устройств Основы программирования Python Компьютерная инженерная графика Базы данных (SQL) Групповой проект Объектно-ориентированное программирование 23 ноября проведена встреча студентов с представителями предприятий АО ПМСП «Электрон», Noveo, Ломоносов-Тех, на которой присутствовали 200 студентов. Доработаны и апробированы демонстрационные программно-аппаратные комплексы: Машинного зрения с 3D реконструкцией пространства, «Большой брат» на базе Kneron 520, платформа No Code ML.	Развивается новое востребованное направление бакалавриата	Создается задел для появления новых высокотехнологичных отраслей промышленности	Россия вырывается в мировые лидеры в области ИИ	-	Развитию проекта мешает отсутствие источников финансирования научной деятельности и разработок в образовательных подразделениях. Статус индустриального ППС не закреплен.

				быстродействия) - автономный программно-аппаратный комплекс на основе сервисного робота Промобот v4 и системы машинного зрения 3D (в части интеграции подсистем). Планируется взаимодействие с представителями индустрии с целью внедрения разработок на производство. Также в рамках проекта предполагается проведение подготовительной работы по институциональной трансформации – формированию в НГУ Института интеллектуальной робототехники. Образование будет охватывать подготовку кадров разработчиков программ ИИ и интеграторов технических проектов с edge устройствами в бакалавриате, и эксплуатантов такого ПО оборудования в рамках среднего профессионального образования. По направлению 15.03.06, в рамках которого ведется подготовка разработчиков программ глубокого (машинного) обучения и интеграторов edge устройств ИИ, планируется пилотное проведение курсов (т.е. курсы будут прочитаны впервые) А) для иностранных студентов, обучающихся на 3-м курсе: - методы оптимизации, - цифровая обработка сигналов, - программирование edge устройств, - компьютерная инженерная графика; Б) для российских студентов, обучающихся на 2-м курсе: - групповой проект. По направлениям СПО 09.02.01 и 09.02.07 планируется проводить занятия по дисциплинам, связанным с ИТ направлениями в малых группах – не более 15 человек для повышения качества подготовки эксплуатантов систем на основе глубокого (машинного) обучения и edge устройств ИИ.								

16	Учебно-методический	Образовательная политика	Новые инструменты управления образовательной деятельностью: 1й пилотный этап	Под новыми инструментами в образовательной деятельности понимаются новые способы и/или технические решения организации учебного процесса, использование которых приведет к повышению качества образовательных программ, их востребованности, гибкости и технологичности. Использование новых инструментов позволит обновить дизайн программ высшего образования и дополнительного профессионального образования (ДПО), а также создать условия для управления обучающимися собственными образовательными траекториями. Новыми инструментами организации образовательной деятельности, на которых акцентируется внимание в рамках данного проекта, являются: - Цифровая платформа, позволяющая неограниченному либо условно неограниченному кругу лиц пользоваться ее возможностями посредством сети Интернет и решать свои технологические или функциональные задачи в автоматизированном режиме. - Конструктор образовательных программ, позволяющий студентам проектировать индивидуальные образовательные траектории (индивидуальные графики обучения), комбинируя обучение на основных программах высшего образования и программах ДПО на основе имеющегося банка дисциплин, модулей, курсов. - «Квалификация+»: интеграция/сопряжение программ ДПО с образовательными программами бакалавриата, специалитета, магистратуры. Эффективное использование предложенных инструментов позволит решить следующие задачи: 1. Разработка востребованных образовательных программ высшего образования, обладающих гибкостью и высокой степенью вариативности для привлечения мотивированных абитуриентов. 2. Сохранение контингента обучающихся, имеющих образовательные потребности в освоении дополнительных квалификаций и/или изменении образовательных программ/траекторий. 3. Разработка востребованных программ ДПО в новом технологичном формате как источник увеличения внебюджетных доходов университета. Реализация этих задач выходит за временные рамки текущего	1. Создание открытых и гибких моделей образовательных программ для реализации обучающимися возможностей управления индивидуальными и/или групповыми маршрутами/траекториями; 2. Усиление позиций НГУ на рынке ДПО за счет масштабирования востребованных программ в сотрудничестве с партнерами и их цифровизации.	1. Реализация первого этапа редизайна образовательных программ в рамках модели «2+2+2»: разработка концепции групповых образовательных траекторий для обучающихся ФФ; 2. Разработка совместно с УИТ концепции цифровой платформы НГУ для основного и дополнительного образования; 3. Разработка и реализация новых программ ДПО для внешних слушателей в сотрудничестве с партнерами; 4. «Квалификация+»: разработка и реализация новых программ ДПО, предназначенных для получения на бесплатной основе дополнительных квалификаций для студентов очной формы обучения по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры.	Для разработки концепции цифровой платформы НГУ для основного и дополнительного образования было проведено обследование, в ходе которого был собран значительный массив информации о текущей ситуации, планах и стратегии развития университета, составлена карта ключевых компонент трансформации. В 2022 году планируется проведение проектно-аналитической сессии, по итогам которой будет спроектирована целостная концепция индивидуальных образовательных маршрутов, реализация которой станет возможной на цифровой платформе Modeus. Для разработки концепции редизайна образовательных программ в рамках модели «2+2+2» были проведены встречи с представителями физического факультета НГУ, в ходе которых было принято решение приступить к редизайну образовательных программ в рамках модели «2+2+2» в логике «конструктора» для сборки индивидуальных и/или групповых образовательных маршрутов обучающихся в конце 2022 года. Реализация программ дополнительного профессионального образования для обучающихся НГУ (получение дополнительной квалификации) проходила по следующим программам дополнительного профессионального образования: Компьютерный практикум по применению современных алгоритмов высокопроизводительных вычислений, методов машинного обучения и трехмерной реконструкции результатов научных исследований – 72 часа Проектный формат организации и проведения R&D: от гипотезы к стартапу – 240 часов Русский язык. Практический курс (уровни А1.1, А1.3, А2.4, В 1.1, В2.1, В2.2, В2.3, В2.4) Особенности русской культуры – 100 час. Основы допсихологической помощи - 24 часа. На этих программах было	Эффект на университетском уровне видится в создании пула курсов дополнительного профессионального образования доступных для освоения на программах высшего образования, что способствует формированию широкого компетентностного профиля обучающихся НГУ. Кроме того, сделаны первые шаги для разработки концепции цифровой платформы НГУ на базе Modeus, объединяющей основное и дополнительное образование, составлена карта ключевых компонент трансформации для внедрение индивидуальных образовательных траекторий в образовательную деятельность НГУ.	Создание открытых и гибких моделей образовательных программ на базе цифровой платформы НГУ может стать ресурсной базой для региональных вузов, в том числе для реализации механизма сетевого взаимодействия при подготовке высококвалифицированных специалистов. Разнообразие программ дополнительного профессионального образования НГУ и доступные форматы их освоения способствовали привлечению более 1000 слушателей из региональных вузов (НГПУ, РАНХиГС, НГАУ) в рамках реализации данного проекта.	Созданы новые востребованные образовательных продукты в области освоения цифровых компетенций и программирования (программа профессиональной переподготовки «Базовое программирование на языке Python»). В рамках реализации проекта обучение по данной программе прошли слушатели из 42 городов РФ (35 субъектов РФ). Создание открытого образовательного пространства и гибких моделей образовательных программ на основе индивидуализации образовательных маршрутов усилит академическую мобильность обучающихся в рамках страны и за ее пределами.	-	Не выявлено.

				проекта и предусматривает комплекс проектных решений до 2030 года.			обучено 396 чел. В рамках реализации проекта проведено 59 программ дополнительного профессионального образования для внешних слушателей продолжительностью от 16 до 504 час. Были реализованы новые программы: Продающий бренд - 20 часов; Photoshop в дизайне для SMM – 17 часов. Более 50% слушателей программ повышения квалификации прошли обучение в области образования, 10% в области административной деятельности. Профессиональную переподготовку прошли 214 чел. Всего на программах дополнительного профессионального образования в рамках проекта было обучено 2125 чел.					
17	Образовательный	Стратегический проект "Цифровое будущее"	Компьютерный практикум по применению современных алгоритмов высокопроизводительных вычислений, методов машинного обучения и трехмерной реконструкции результатов научных исследований	Компьютерный практикум по применению современных алгоритмов высокопроизводительных вычислений, методов машинного обучения и трехмерной реконструкции результатов научных исследований на кафедре Вычислительных систем. Цель спецкурса – научить студентов разных специальностей работать на суперкомпьютерных кластерах, создавать цифровые сервисы. Спецкурс является важным как для кафедры Вычислительных систем, так и для задачи подготовки специалистов для проекта суперкомпьютерного центра «Лаврентьев» и ЦКП «СКИФ». Во всех этих проектах требуются высококлассные специалисты по высокопроизводительным вычислениям, методам машинного обучения и обработке больших данных.	За счет подготовки кадров содействовать повышению международной конкурентоспособности экономики Сибирского макрорегиона и Российской Федерации	Разработать программу дисциплины “Компьютерный практикум по применению современных алгоритмов высокопроизводительных вычислений, методов машинного обучения и трехмерной реконструкции результатов научных исследований” и провести занятия по разработанной программе.	Создана и утверждена рабочая программа дисциплины по спецкурсу. Определен профессорско-преподавательский состав для проведения спецкурса. Проведены занятия по модулям спецкурса. Слушали спецкурс 10 студентов бакалавриата и 6 магистрантов.	Проведено обучение студентов в теории и на практике актуальным возможностям, которые дают суперкомпьютеры, для решения больших вычислительных задач в науке и технике. Предоставлен обзор больших вычислительных задач, методов и проблем суперкомпьютерной обработки данных и численного моделирования, методов обработки данных и возможностей создания интерактивной реконструкции результатов научных экспериментов и применения суперкомпьютерного подхода для трехмерной визуализации результатов численного моделирования. Отработаны новые методики осуществления образовательного процесса в НГУ.	Студенты обучены создавать цифровые сервисы, направленных на значимое качественное улучшение и ускорение процессов жизнедеятельности, организационных или бизнес-процессов, в том числе производственных процессов для Новосибирской области.	Подготовлены высококвалифицированные кадры для реализации целей и задач построения цифровой экономики в России.	-	Не выявлено

18	Учебно-методический	Образовательная политика	Цифровая трансформация образовательного процесса: 1й пилотный этап	Для достижения национальной цели «цифровая трансформация» необходима «цифровая зрелость» ключевых отраслей экономики и социальной сферы. Это требует системной (институциональной) цифровой трансформации базового образовательного процесса в целом. Реализация всех мероприятий по трансформации выходит за временные рамки текущего проекта и предусматривает комплекс проектных решений до 2030 года. Министерством науки и высшего образования России в рамках исполнения поручений Президента РФ по итогам конференции «Путешествие в мир искусственного интеллекта» 4 декабря 2020 г. от 31 декабря 2020 г. №Пр-2242 разработан и направлен для включения во все образовательные программы вне предметной области типовой модуль «Системы искусственного интеллекта». На основе типового модуля в рамках проекта разрабатываются два модуля: «Введение в машинное обучение» (48 часов) и «Представление знаний в системах искусственного интеллекта» (48 часов), которые будут внедрены в реализуемые в НГУ образовательные программы. Для обеспечения достижения целей проекта будет реализован ряд задач, в том числе: 1) Разработка программы модуля «Введение в машинное обучение»; 2) Разработка программы модуля «Представление знаний в системах искусственного интеллекта»; 3) Разработка предварительного содержания электронных курсов для сопровождения обоих модулей.	Содействие реализации целевой модели трансформации образования НГУ (горизонт 10 лет) в части опережающей подготовки высококвалифицированных специалистов для цифровой экономики, готовых решать нестандартные задачи научно-технологического и пространственного развития страны.	Решение задачи цифровой трансформации образовательного процесса на пилотном этапе: Разработка модулей «Введение в машинное обучение» (48 часов) и «Представление знаний в системах искусственного интеллекта» (48 часов) с последующим их запуском в весеннем семестре 2021/2022 уч. года в формате ДПО для студентов отдельных направлений подготовки и внедрение с 2022/2023 уч. года во все основные образовательные программы бакалавриата/специалитета по непрофильным для ИТ-сферы направлениям.	Проект успешно реализован, поставленная цель достигнута: посредством подготовки программ модулей по искусственному интеллекту и обзорному курсу по машинному обучению, созданы условия для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий (овладение знаниями и навыками в области искусственного интеллекта) у всех обучающихся в НГУ, в т.ч. по непрофильным для ИТ-сферы направлениям. Подготовлены два образовательных модуля: «Представление знаний в системах искусственного интеллекта» и «Введение в машинное обучение», представленные в виде программ модулей, готовых для запуска в рамках дополнительного образования для обучения студентов всех факультетов НГУ. Для сопровождения образовательного процесса по каждому из модулей разработаны и размещены в ЭИОС НГУ два электронных курса, содержащих учебно-методический материал для освоения каждого из модулей, соответственно.	На университетском уровне созданы новые образовательные модули по востребованным направлениям в области искусственного интеллекта, предназначенные для широкого круга обучающихся, в том числе, гуманитарных факультетов НГУ. Формирование компетенций в области искусственного интеллекта способствует дальнейшему повышению эффективности подготовки современных специалистов для программ всех уровней образования.	Для регионального уровня наиболее значимо появление образовательных модулей, формирующих актуальные компетенции для обучающихся всех направлений, что повышает привлекательность образовательного потенциала региона, как для абитуриентов, так и для представителей работодателей.	Наличие образовательных модулей востребованных направлений в области искусственного интеллекта, формирующих трендовые компетенции у обучающихся, повышает качественный уровень выпускников, делая их конкурентоспособными на мировом уровне.	-	1) Неоднородность целевой аудитории: необходимость ориентироваться на студентов, специализирующихся на образовательных направлениях, отличных от STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), имеющих базовый уровень математики, предоставить им обзорное представление материала предметной области, без применения сложного математического аппарата, пояснить упрощенным языком сложные сущности: понятия и методы предметной области. 2) Необходимость обеспечения максимальной автономности учебного процесса, т.е. обучение слушателей в рамках электронных курсов должно предусматривать минимальное участие преподавателя.

19	Учебно-методический	Стратегический проект "Цифровое будущее"	Модернизация программы магистратуры и аспирантуры «Квантовые информационные технологии»	Квантовые технологии – одно из наиболее передовых междисциплинарных направлений научных исследований. Значительный прогресс в этой области связан с деятельностью исследовательских центров крупнейших IT компаний (Google, IBM,Microsoft), ведущих университетов (Гарвардский и др.) и исследовательских центров. Благодаря облачному доступу к квантовым симуляторам и процессорам, исследования в этой области оказываются в то же время наиболее демократичными в плане возможности исследователей из разных стран, на разных этапах научной карьеры, самостоятельно вести научные работы высокого уровня в области современной квантовой физики. Такая ситуация сложилась недавно, и она создает уникальные возможности для развития новых образовательных программ. В России реализуется Дорожная карта «Квантовые вычисления», ответственность за реализацию возложена на компанию «Росатом». Согласно проведенному «Росатомом» анализу, НГУ входит в лидирующие организации по числу публикаций в области квантовых вычислений (9 место из 10 ведущих организаций), а 4 исследователя из НГУ и институтов СО РАН входят в список 20 ведущих исследователей в области квантовых вычислений в России. В НГУ реализуется магистерская программа «Квантовые информационные технологии». Выпускники магистратуры успешно продолжают обучение в аспирантуре НГУ и институтов ННЦ СО РАН. Проблемы квантовых технологий вызывают значительный интерес у широкого круга потенциальных абитуриентов. Несмотря на значительный задел и потенциал развития в этой области, традиционный формат магистерской программы оказывается не вполне подходящим для обучения в данной области. В целом, в настоящее время НГУ еще не занял лидирующей позиции в области квантовых технологий, которая бы соответствовала его потенциалу и уровню. Для дальнейшего развития программы целесообразны следующие действия - Расширение охвата потенциальных участников программы за счет гибких и разнообразных форм обучения – дистанционных программ повышения квалификации, общедоступных видеолекций.	Модернизация образовательной программы в области квантовых технологий для расширения потенциального охвата участников через разнообразные и гибкие формы обучения, включая англоязычную образовательную программу, сетевые образовательные программы, программы дополнительного образования и размещение общедоступных образовательных материалов.	- Разработка учебного плана, подготовка рекламных материалов (включая видеоматериалы) для набора на англоязычную и русскоязычную магистерские программы. - Разработка программы дополнительного образования по квантовым вычислениям для широкого круга интересующихся квантовыми технологиями – студентов, преподавателей, специалистов в области информационных технологий. - Подготовка общедоступных материалов по квантовым вычислениям для последующего размещения на открытых платформах, в первую очередь на видеоканалах и в социальных сетях. Материалы будут ориентированы на все уровни потенциальных абитуриентов – от школьников до аспирантов.	Проект нацелен на модернизацию образовательной программы по квантовым информационным технологиям для расширения охвата участников программы и повышения популярности программы. Для этого модернизируется англоязычная версия магистерской программы, вводятся новые форматы взаимодействия с потенциальными абитуриентами, устанавливаются связи с новыми партнерами программы, разрабатываются новые учебные материалы (в том числе видеоматериалы). В рамках проекта был разработан учебный план модернизированной программы Quantum Technologies and Cryptography (совместно с ММФ НГУ). В новую англоязычную программу вошли как учебные курсы, ориентированные на элементную базу квантовых вычислений, так и курсы, посвященные современным проблемам криптографии, в том числе квантовой и постквантовой. Данная переработка магистерской программы базируется на успешном опыте проведения международной олимпиады NSUCrypto, в рамках которой в 2021 году были впервые предложены задачи для решения с помощью квантового процессора IBM. Эти задачи вызвали большой интерес участников олимпиады, было представлено более 50 решений первой задачи и более 30 решений второй задачи, причем около половины решений были правильными. Проведена работа по расширению охвата программы за счет популяризации квантовых вычислений в целом. Этому способствуют видеоролики, выпущенные совместно с командой GetAClass. Совместно с фондом поддержки проектов в области образования НСО разрабатывается программа летней образовательной школы для знакомства старшеклассников с современной квантовой физикой. Эта программа будет представлена на	Модернизирована англоязычная программа магистратуры Quantum Technologies and Cryptography на базе успешного использования задач по квантовым технологиям в международной олимпиаде NSUCrypto. Переработанная магистерская программа будет реализовываться в тесном сотрудничестве с ММФ НГУ. Установлены партнерские связи с фондом поддержки проектов в области образования НСО для организации просвещения школьников в области квантовых технологий, что должно способствовать привлечению школьников в НГУ. Внутри университета сложились предпосылки для плодотворного сотрудничества с центром «Газпромнефть» в области квантовых технологий. Образовательная программа по квантовым технологиям включена в регулярную деятельность кафедры квантовой электроники ФФ НГУ. Сложилось устойчивое партнерство с командой GetAClass, позволившее подготовить два популярных видеоролика по проблемам квантовых вычислений для широкой аудитории.	Новосибирская область – один из немногих регионов в России, имеющих значительный научно-технический потенциал в области квантовых технологий. Использование этого потенциала для создания современной образовательной программы способствует развитию региона как одного из ведущих российских научно-технических центров.	Развитие квантовых технологий является одним из приоритетных направлений научно-технического развития в РФ. Реализуется Дорожная карта по развитию квантовых вычислений, оператором которой является компания «Росатом». В связи с этим развитие образовательных программ в области квантовых технологий является важным для научно-технического развития РФ.	-	Основные трудности связаны с дефицитом научных руководителей, специализирующихся в области современных квантовых технологий, и способных руководить студентами на высоком уровне, и с дефицитом времени у ключевых исполнителей программы.

				Например, ориентированная на школьников видеолекция-интервью по квантовым вычислениям в рамках проекта GetAClass уже имеет более 12 000 просмотров на youtube и входит в первые 30 видеоматериалов по поиску «квантовый компьютер». Конкурирующие российские университеты разрабатывают программы повышения квалификации по квантовым вычислениям. - Организация сетевого взаимодействия с ключевыми партнерами. Имеется положительный опыт проведения чемпионатов WorldSkills совместно с Российским квантовым центром. В Новосибирске таким партнером может выступать НГТУ, также участвующий в программе «Приоритет-2030». Целесообразно организовать «обмен» дистанционными курсами и совместное научное руководство с ведущими российскими университетами – МГУ (центром компетенций в области квантовых технологий), МФТИ (имеются контакты). - Создание международной программы в области квантовых технологий совместными усилиями ФФ НГУ (элементная база квантовых вычислений) и ММФ НГУ (криптография). В настоящее время уже есть опыт успешного сотрудничества при проведении олимпиады NSUCrypto. - Организация сотрудничества с индустриальными партнерами. Главным потенциальным партнером является компания «Росатом», кроме того, квантовые коммуникации развиваются компанией «РЖД». Для успешного сотрудничества в высококонкурентной сфере необходим рост узнаваемости НГУ как лидера в сфере квантовых технологий. В настоящее время это возможно только посредством развития образовательных программ. Первый набор на магистерскую программу «Квантовые информационные технологии» состоялся в 2018 году. Был сформирован набор спецкурсов программы, ранее не читавшихся в НГУ, были привлечены новые преподаватели, ранее не работавшие в НГУ. В целом, следует отметить академическую успешность выпускников программы – все они продолжили обучение в аспирантуре НГУ и институтов СО РАН, большинство выпускников при этом сохранили выбранный ими профиль деятельности в области квантовых технологий. Имеются			конкурс. Планируемые к разработке материалы будут представлять интерес не только для школьников, но и для широкого круга интересующихся проблемами квантовых вычислений. Дальнейшее развитие академической составляющей программы требует организации сотрудничества с индустриальными партнерами в исследовательской деятельности. Проведены предварительные обсуждения с представителями центра «Газпромнефть» в НГУ о перспективах квантовых алгоритмов в геофизике. Результаты обсуждений планируется использовать в научном докладе на заседании научного совета РАН по квантовым технологиям в марте 2022 года. В целом, в рамках проекта инициированы работы по нескольким важным направлениям. Имеются перспективы привлечения внешнего финансирования.					

				публикации в журналах высокого уровня, успешное участие в конкурсных программах для аспирантов (стипендия Вернадского, стипендия фонда «Базис», стипендия Huawei). Были инициированы работы в новом научном направлении, ранее не представленном в Новосибирском Академгородке – квантовые вычисления с использованием квантового процессора IBM. Были привлечены иногородние и иностранные студенты и аспиранты, организовано участие студентов НГУ в чемпионате WorldSkills по квантовым технологиям, на котором студент НГУ занял второе место в межуниверситетском чемпионате. Значительные трудности были связаны с отсутствием системного заказчика на развитие нового образовательного направления, с учетом того, что академические институты ННЦ СО РАН ориентированы в первую очередь на поддержку уже имеющихся программ базовых кафедр, с которыми объективно конкурирует данная программа. В то же время, основным движущим фактором успеха программы является растущий общественный интерес к тематике квантовых вычислений, с которым не может конкурировать ни одна область современной физики. На сегодняшний день программа магистратуры в полной мере интегрирована в учебный процесс на ФФ НГУ. Вместе с тем, ряд важнейших задач пока решить не удалось. В первую очередь это относится к финансовой устойчивости программы. Аналогичные программы других организаций имеют системные источники финансирования – в рамках НТИ и дорожной карты по развитию квантовых вычислений. В частности, МГУ является центром компетенций НТИ по квантовым технологиям, квантовые вычисления являются приоритетными для МФТИ и МИСИС. Количество мест для прохождения практики остается ограниченным, в первую очередь это относится к практике иностранных студентов и аспирантов. Набор на русскоязычную программу остается меньше ожидаемого, набор на англоязычную программу пока не состоялся. В целом, магистерская программа пока плохо видна на открытых площадках и малоизвестна. Несмотря на отдельные успешные мероприятия с партнерами, системного сотрудничества пока не ведется. Следует отметить, что								

				аналогичные трудности испытывают и похожие программы, реализуемые в конкурирующих университетах, несмотря на заметно большие ресурсы.								

20	Научный	Стратегический проект "Радиационные технологии будущего"	Структурные исследования и радиационные испытания перспективных материалов с использованием синхротронного и нейтронного излучения. Этап 1.	Проект интегрирует ряд инициатив, запланированных к реализации в программе (проекте программы) развития, ориентированных на использование синхротронного излучения и пучков нейтронов, для исследований атомной структуры объектов неорганического и органического происхождения, а также диагностики материалов и изделий. Особенности текущего этапа научной деятельности Новосибирского государственного университета в части синхротронных и нейтронных исследований вытекают из непосредственной вовлеченности НГУ в создание (а в последующем – в функционирование) источника синхротронного излучения поколения 4+ в Новосибирской области (проект СКИФ) благодаря участию в этой работе научных и научно-педагогических работников, а также обучающихся. Большие перспективы в разработке новых радиационных технологий связаны с созданием в Институте ядерной физики СО РАН мощного источника быстрых нейтронов, который, в частности, планируется использовать для радиационного тестирования перспективных материалов, в том числе для детекторов, работающих на LHC в ЦЕРН. Радиационное тестирование очень важно для модернизации систем детекторов для работы на HL-LHC. НГУ является членом коллаборации CMS. Участие НГУ в этих работах обусловлено активным участием группы НГУ в работах на электромагнитном калориметре и созданием новой системы MTD детектора CMS для HL-LHC. С учетом изложенного проект предусматривает развитие методов синхротронной и нейтронной диагностики материалов различного функционального назначения, расширение научно-исследовательских работ с использованием синхротронных и нейтронных источников, за счет поддержки функционирования профильных лабораторий, имеющих статус совместных лабораторий с организациями-участниками консорциума «Центр синхротронных и нейтронных исследований».	создание новых радиационных технологий диагностики материалов и устройств с использованием современных ускорителей; - развитие приборно-инструментальной и программно-методической базы для проведения исследований с использованием источников синхротронного излучения и нейтронов; - развитие фундаментальных основ направленного дизайна новых функциональных материалов, в том числе, катализаторов, а также новых способов их получения, обработки и диагностики in situ и operando с использованием синхротронного излучения	дифракционные исследования с использованием синхротронного излучения химических и фазовых превращений в оксидных катализаторах в режимах in situ и operando (Mn-Al-Ga системы, катализаторы окислительного дегидрирования этана и пропана на основе NiO, получаемые терморазложением двойных слоистых Ni-Al – гидроксидов); - анализ особенностей структурной организации урацил-ДНК-гликозилаз с альфа/бета-укладкой. - создание и апробация стенда радиационного тестирования материалов потоком быстрых нейтронов, на базе источника нейтронов на основе ускорителя-тандема с вакуумной изоляцией и литиевой мишенью, включая стадии проведения расчетов по распределению интенсивности плотности потока нейтронов в концентраторе на исследуемых образцах, изготовления и сборки концентратора, мишенного узла, вакуумного тракта с необходимым набором элементов для обеспечения транспортировки пучка дейтронов; - исследование воздействия потока нейтронов на сенсорные свойства пленок фталоцианина титанила.	Основные задачи этапа 2021 г. состояли в формировании на базе уже существующих лабораторий НГУ новых исследовательских команд, включающих большое число молодых исследователей, аспирантов, студентов и интенсификации исследований, связанных с радиационными технологиями, рентгеновскими, синхротронными, нейтронными методами диагностики материалов и устройств. По результатам проекта созданы необходимые стартовые позиции для развития этих научных направлений в НГУ, выполнен значительный объем исследований, связанных с анализом пространственных структур ферментов репарации ДНК, изучением атомной структуры неорганических соединений, в том числе, представляющих интерес для материаловедения и для гетерогенного катализа. В целях развития приборно-инструментальной и программно-методической базы с использованием источников синхротронного излучения и нейтронов изготовлен уникальный стенд радиационного тестирования материалов потоком быстрых нейтронов с максимальной энергией до 15 МэВ на основе источника нейтронов для БНЗТ, созданного ранее в ИЯФ СО РАН. Стенд предназначен для проведения испытаний радиационной стойкости приборов, оборудования и конструкционных материалов различного назначения. Подготовлены, отправлены в печать (и частично опубликованы в изданиях уровня Q1 и Q2) 16 статей. К работе в проекте были привлечены более 50-ти молодых исследователей (в том числе, около 30 студентов и аспирантов), что определяет значимость проекта не только в рамках реализуемого СП-1 и научно-исследовательской политики НГУ, но и в части формирования Политики управления человеческим капиталом и Молодежной политики.	Интенсификация исследований по направлениям, связанным с рентгеновскими, синхротронными, нейтронными методами диагностики материалов и устройств. Формирование на базе уже существующих лабораторий НГУ, активно работающих в области радиационных технологий, новых исследовательских команд, включающих большое число молодых исследователей, аспирантов, студентов.	Кооперация и расширение сотрудничества между НГУ и ИЯФ СО РАН.	Участие Российской Федерации в международных исследовательских программах (CMS Collaboration). На новой установке для радиационных тестов на быстрых нейтронах в качестве одной из первых работ запланировано тестирование элементов системы лазерной калибровки электромагнитного калориметра CMS (детектора Большого адронного коллайдера).	-	На данном этапе выполнения проекта отсутствовали.

21	Научный	Стратегический проект "Радиационные технологии будущего"	Подготовка ЦКП УМС НГУ-ННЦ к международной сертификации	Проект включает подготовку системы радиоуглеродного датирования MICADAS-28, находящейся в НГУ (ул. Пирогова 2), к запуску в непрерывном рабочем режиме (24x7) и подготовку ресурсов системы к процедуре международной сертификации.	Приобретение Центром статуса международной лаборатории по радиоуглеродному датированию с высокой производительность ю и уникальными возможностями по пробоподготовке	Монтаж и запуск системы безаварийного электроснабжения установки радиоуглеродного датирования. Организация регулярного обслуживания технических средств, обеспечивающих бесперебойную работу установки датирования и подготовки графитизированных проб. Организация доставки образцов для международной сертификации из г. Глазго в г. Новосибирск.	Осуществлен монтаж и запущена система безаварийного электроснабжения установки MICADAS-28; организовано регулярное обслуживание технических средств, обеспечивающих бесперебойную работу установки датирования и подготовки графитизированных проб; 17 образцов, представляющих собой различные биологические материалы (гуминовые кислоты, древесина, кость, ячменная шелуха), получены из г. Глазго и подготовлены для дальнейшей графитизации и УМС-анализа на двух установках УМС с целью прохождения международной сертификации лаборатории. Разработаны уникальные методики подготовки нетипичных проб для УМС-датирования: донные осадки, подземные воды, метан, меченые объекты и биологические ткани. Метод диагностики вирусов и вирусных инфекций с помощью УМС защищен патентом на изобретение РФ в 2021 году. Таким образом, непревзойденная чувствительность метода УМС и разработанные уникальные методики позволяют проводить широкий спектр передовых исследований по различным направлениям науки. В рамках работы ЦКП УМС также запланирована образовательная деятельность, в частности разработка учебно-методического пособия по основам работы УМС и привлечение студентов ФФ и ФЕН НГУ на выполнение курсовых работ по исследованию параметров и сравнению результатов работы двух установок УМС и двух типов графитизаторов.	Собран коллектив квалифицированных сотрудников, обеспечивающих работоспособность уникальной установки радиоуглеродного датирования, прибор подготовлен к рутинной работе и прохождению международного кросс-теста. Запланирована разработка методического пособия по ускорительной масс-спектрометрии, предполагается привлечение студентов для выполнения курсовых работ.	После запуска установки радиоуглеродного датирования MICADAS-28 в режиме рутинных измерений, предполагается увеличение производительности радиоуглеродного анализа, таким образом, будет обеспечена возможность расширения тематик работ, включая медико-биологические, фармацевтические и другие направления. Вовлечение молодых людей в работу ЦКП по направлении развития УМС позволит запустить процесс создания российских установок УМС.	ЦКП «УМС НГУ-ННЦ» является единственным российским центром, работающим с ускорительными масс-спектрометрами. Подготовлены кадровые и приборные ресурсы ЦКП к прохождению международного кросс-теста для позиционирования ЦКП в списке мировых радиоуглеродных лабораторий. Опыт сотрудников ЦКП уникален для России и в случае стабильного развития может сделать российские установки УМС конкурентоспособными на мировом рынке.	-	Срок выполнения первой оперативной задачи «Монтаж и запуск системы безаварийного электроснабжения установки радиоуглеродного датирования» увеличен в связи с техническими проблемами во время монтажа генератора, однако запуск системы успешно произведен

22	Научный	Стратегический проект "Радиационные технологии будущего"	Ядерная медицина: предклинические исследования бор-нейтронозахватной терапии и подготовка кадров	В рамках проекта запланированы работы по двум направлениям: - проведение доклинических исследований по выявлению биологических эффектов бор-нейтронозахватной терапии у лабораторных животных; - развитие магистерской программы «Ядерная медицина» ФФ.	Повысить эффективность лечения злокачественных опухолей человека в отрасли ядерной медицины	Повысить эффективность лечения злокачественных опухолей головного мозга человека на модели опухоли глиобластомы U87 у мышей SCID. Систематизировать научно-исследовательские проблемы отрасли ядерной медицины для подготовки молодых кадров к их решению. Обеспечить магистрантам качественное и востребованное образование в области ядерной медицины.	- повышена эффективность подавления роста ксенотрансплантата глиобластомы человека U87 у мышей SCID за счёт использования комбинации препаратов BPA и BSH; - опубликована статья с описанием результатов исследования в международном профильном журнале из первого квартиля (Kanygin, V.; Razumov, I.; Zaboronok, A.; Zavjalov, E.; Kichigin, A.; Solovieva, O.; Tsygankova, A.; Guselnikova, T.; Kasatov, D.; Sycheva, T.; et al. Dose-Dependent Suppression of Human Glioblastoma Xenograft Growth by Accelerator-Based Boron Neutron Capture Therapy with Simultaneous Use of Two Boron-Containing Compounds. Biology 2021, 10, 1124. https://doi.org/10.3390/biology1011112 Q1:SJR 2020 1.73. IF – 5,079); - подготовлена рабочая магистерская программа подготовки кадров «Ядерная медицина в соответствии с требованиями ФГОС 3++.Реализована возможность приема на магистерскую программу "Ядерная медицина" как по результатам сдачи экзамена «Физика и химия атомов и молекул» (ФИХАМ) так и только по результатам собеседования без проведения экзамена; - заключен договор на прохождение практики с центром ЛДЦ МИБС. Впервые в мире показан способ повышения эффективности терапии в отношении злокачественной опухоли головного мозга человека (глиобластомы) при использовании комбинации препаратов BPA и BSH для бор-нейтронозахватной терапии и новаторского ускорительного источника нейтронов ИЯФ СО РАН. Проведен этап экспериментальных исследований по бор-нейтронзахватной терапии. Полученные результаты показали эффективность лечения злокачественной опухоли головного мозга человека (глиобластомы) методом БНЗТ. Это позволяет сделать вывод о перспективности продолжения работ в	Проведенные экспериментальные исследования позволили повысить эффективность лечения злокачественных опухолей головного мозга человека на модели опухоли глиобластомы U87 у мышей SCID, что говорит о необходимости продолжения работ в этом направлении. Результаты исследований приняты и опубликованы в высокорейтинговом международном журнале Biology (Q1), что является признанием новизны и важности полученных результатов мировым научным сообществом. Договор о прохождении обучающимися практики в ООО «Лечебно-Диагностический центр Международного института биологических систем имени Сергея Березина актуализировал необходимость разделить подготовку магистрантов «Ядерная медицина» на два уровня: научно-исследовательская деятельность для решения фундаментальных проблем и инженерная деятельность для решения прикладных и конструкторских задач для медицинской практики в области радиационных технологий.	Проведенные экспериментальные исследования и публикация полученных данных в высокорейтинговом журнале привлекут внимание научных групп региона, работающих в смежных областях по химии, биологии и медицине. Также положительные результаты проведенного исследования будут способствовать внедрению экспериментального метода лечения в клиническую практику. Договор о прохождении обучающимися практики в ООО «Лечебно-Диагностический центр Международного института биологических систем имени Сергея Березина позволяет продолжить развивать систему подготовку кадров для центров лучевой терапии России за Уралом на уровне магистерской программы и начинать подготовку программы повышения квалификации для медицинских физиков, работающих в российских центрах радиационных технологий.	Проведенные экспериментальные исследования являются очередным шагом на пути от доклинических исследований, одобрения и признания метода БНЗТ, до внедрения этого метода в клиническую практику и проведения лечения первых пациентов в РФ. Договор о прохождении обучающимися практики в ООО «Лечебно-Диагностический центр Международного института биологических систем имени Сергея Березина способствует устойчивому развитию программы подготовки кадров «Ядерная медицина» физического факультета НГУ на рынке образовательных услуг за Уралом.	-	Проблем не возникло.

							данном направлении и целесообразности использовать полученные в проекте данные в дальнейших клинических исследованиях биологических эффектов метода БНЗТ. Результаты этого этапа исследований представлены международному научному обществу.					

23	Научный	Стратегический проект "Цифровое будущее"	Организация и проведение VIII Международной конференции «Знания-Онтологии-Теории» (ЗОНТ-2021)	VIII Международная конференция «Знания - Онтологии - Теории» (ЗОНТ-2021) продолжает обсуждение проблем, которые рассматривались на Всесоюзных симпозиумах «Методы обнаружения закономерностей» (МОЗ) в период с 1976 по 2002 годы, на Всероссийских конференциях с международным участием «Знания - Онтологии - Теории» (ЗОНТ-2007, ЗОНТ-2009, ЗОНТ-2011, ЗОНТ-2013, ЗОНТ-2015, ЗОНТ-2017) с 2007 по 2017 годы и на Международной конференции «Знания-Онтологии-Теории» (ЗОНТ-2019) в 2019 году. Целью Конференции является ознакомление с новейшими научными достижениями, обмен знаниями и передовым опытом в области математических методов представления и анализа данных, извлечения знаний и построения теорий предметных областей, анализа формальных понятий и извлечения информации из текстов естественного языка. Тематика Конференции отражает основные стадии этих процессов: - Обнаружение закономерностей и извлечение знаний, скрытых в структурированных и неструктурированных данных. Машинное обучение. Распознавание образов, анализ данных. Прогнозирование. Индуктивный вывод. - Систематизация знаний. Инженерия знаний. Управление знаниями. Извлечение знаний из текстов на естественном языке. Разработка онтологий предметных областей, технологии создания и применения онтологий. - Построение теорий предметных областей. Разработка семантических и онтологических моделей предметных областей. Анализ формальных понятий. Логическая семантика естественного языка. Нечёткие логики. Конференция предполагает участие научных сотрудников РАН, специалистов из академических институтов, ВУЗов и индустрии, аспирантов и студентов. Это даст возможность участникам получить не только информацию о последних результатах в данных областях, но и повысить свою квалификацию. Конференция будет способствовать	Привлечение студентов и аспирантов к научной деятельности за счёт освещения самых современных направлений исследований. Конференция будет способствовать координации усилий ученых и специалистов в решении современных проблем и поможет привлечению молодых исследователей для решения актуальных задач в области обнаружения скрытых в данных закономерностей, извлечения и представления знаний, а также моделирования предметных областей. Молодые исследователи ознакомятся с современными достижениями в этих областях.	1. Пополнение базы потенциальных респондентов. 2. Повышение привлекательности НГУ для обучения по программам магистратуры и аспирантуры.	В Конференции приняли участие 158 человек, из них 33 зарубежных ученых (из США, Китая, Индии, Пакистана, Германии, Дании, Венгрии, Турции, Украины, Казахстана, Молдовы), 52 иногородних участника из 11 городов России (из Москвы, Санкт-Петербурга, Калининграда, Королёва, Краснодара, Перми, Омска, Томска, Красноярска, Иркутска и Владивостока) и 73 местных участника из Новосибирска. В рамках стратегического проекта «Цифровое будущее» проведение Конференции позволило обсудить актуальные и современные вопросы теории онтологий предметных областей, инженерии знаний, анализа данных, методов извлечения и обработки знаний, построения эмпирических теорий, исследования процессов познания, анализа формальных понятий. Помимо этого, участие в конференции поспособствовало более продуктивной работе молодых специалистов. Отметим, что Конференция является одной из немногих в России и мире, посвященных систематизации знаний, построению семантических и онтологических моделей предметных областей. По итогам Конференции был издан сборник трудов в электронном виде, содержащий тексты всех прошедших рецензирование и принятых докладов участников конференции. Сборник трудов доступен для всех желающих по следующей ссылке: https://drive.google.com/file/d/1vLlHJk_cjYaSK9lwpw1i2HPNr8Qtmy1t. Участниками конференции был отмечен высокий научный уровень как пленарных докладов (среди пленарных докладчиков два академика РАН, один академик, вице-президент РИА (Российской инженерной академии), два академика РИА, 15 докторов наук и 6 кандидатов наук), так и секционных сообщений (из авторов 10 докторов наук и 29 кандидатов наук, много студентов, аспирантов и молодых исследователей). Отличный уровень	Проведение Конференции позволило ознакомить студентов, аспирантов, научных сотрудников и преподавателей университета с новейшими открытиями и разработками по тематике Конференции. Привлечение ведущих исследователей и специалистов, в том числе иностранных, к участию в Конференции повысило узнаваемость бренда НГУ как в России, так и за рубежом. Выступление студентов и аспирантов позволило им представить свои результаты ведущим специалистам и ученым, получить их советы и помощь в исследованиях. В частности, молодыми исследователями было представлено использование семантического моделирования для управления проектами строительства, в создании смарт-контрактов, а также применение семантических и онтологических методов для разработки интеллектуальных помощников.	На региональном уровне проведение Конференции позволило ознакомить российских и зарубежных исследователей с открытиями и разработками новосибирских научных школ и специалистов из индустрии, пригласить иногородних и иностранных коллег к сотрудничеству с новосибирскими исследователями и специалистами, поспособствовало укреплению как научных, так и дружеских связей с представителями ведущих российских и зарубежных научных школ. Также проведение Конференции позволило обменяться результатами исследований и опытом ученым из институтов СО РАН и специалистам из индустрии, способствовало уменьшению разрыва между наукой и производством. Специалистами из индустрии были рассмотрены современные подходы к архитектуре интеллектуальных агентов на примере финансовых агентов, был прочитан доклад о состоянии технологий искусственного интеллекта в Китае на примере компании Baidu. По итогу Конференции был проведен круглый стол, на котором исследователями и специалистами были рассмотрены проблемные вопросы и задачи по тематике Конференции. Специалистами из индустрии были	На Конференции были представлены новейшие открытия и разработки в области систематизации знаний, построения семантических и онтологических моделей предметных областей, а также обнаружения закономерностей и извлечения знаний, скрытых в структурированных и неструктурированных данных. Был представлен теоретико-модельный подход для формализации теорий предметных областей различных сигнатур. Предложен способ формализации оценочных и вероятностных знаний о предметных областях с использованием теории булевозначных и нечетких моделей. Рассмотрена методология создания цифровых двойников при помощи онтологий. Описан онтологический подход к разработке управляемых систем искусственного интеллекта. Коллеги из Германии поделились своим практическим опытом онтологического моделирования, представили онтологию алгоритмов машинного обучения и стратегий их применения, принципов выбора и классификации алгоритмов. Рассмотрен подход к решению задачи анализа поступающих данных и управления беспилотными дронами с использованием подстановочных логик и гипотезирования. Рассмотрено использование метода анализа формальных понятий к моделированию временных данных. Предложен подход к ситуационному моделированию с использованием графов. Рассмотрены возможности глубокого машинного обучения в видеоаналитике в качестве инструмента трансформации производства. Проведен обзор использования инженерии знаний в строительстве.	-	Существенных проблем в ходе реализации проекта не выявлено.

				координации усилий ученых и специалистов в решении современных проблем и поможет привлечению молодых исследователей для решения актуальных задач в области обнаружения скрытых в данных закономерностей, извлечения и представления знаний, а также моделирования предметных областей. Молодые исследователи ознакомятся с современными достижениями в этих областях. В программе Конференции предусмотрены пленарные, секционные и стендовые доклады. В качестве приглашенных пленарных докладчиков выступят ведущие российские ученые из Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Иркутска и Владивостока, а также иностранные ученые из США, Германии, Дании, Венгрии, Пакистана, Индии и Китая. Ожидается около 120 участников конференции, в том числе более 60 студентов, аспирантов и молодых ученых. Организаторы конференции: Институт Математики им. С. Л. Соболева СО РАН; Новосибирский национальный исследовательский государственный университет; Математический центр в Академгородке; Российская Ассоциация Искусственного Интеллекта; Российская Инженерная Академия; Институт инженеров электротехники и электроники (IEEE). Конференция пройдет с 8 по 12 ноября 2021 г. Информационный сайт конференции: http://math.nsc.ru/conference/zont/21/			подготовки продемонстрировали молодые ученые (доклады, в том числе, представили более 40 студентов и аспирантов), что показывает хорошие перспективы развития направления, заинтересованность молодого поколения в соответствующих областях науки. На заключительном заседании Конференции, круглом столе, были подведены итоги и намечены планы на будущее. Работа конференции была признана успешной и плодотворной. Как опытные ученые, так и молодые участники конференции отметили большую полезность и интересность данного научного мероприятия. Были высказаны пожелания по расширению тематики конференции ее географии, о большем привлечении специалистов из реального производства. Был отмечен высокий уровень докладов, представленных на Конференции. Уровень представленных докладов свидетельствует о высокой квалификации российских специалистов по данной тематике, в том числе и молодых ученых. Также был отмечен высокий уровень организации работы конференции, достигнутый во многом благодаря поддержке, оказанной НГУ. Было принято решение провести следующую, 9-ю Международную конференцию “Знания-Онтологии-Теории” в 2023 году с возможностью дистанционного участия.		подняты вопросы создания объяснимого искусственного интеллекта и возможности создания «сильного» искусственного интеллекта.			

24	Предпринимательство и инновации	Стратегический проект "Цифровое будущее"	Разработка и применение методов искусственного интеллекта для предиктивной диагностики нейроонкологических и неврологических заболеваний	На сегодняшний день уровень смертности от онкологических заболеваний в РФ - высокий, более 200 человек на 100 тысяч населения, прежде всего связан с поздней диагностикой заболевания. Поэтому вызовами для современной науки являются: раннее выявление, дооперационная диагностика гистологического типа опухоли и ее характеристик, персонализированное лечение и оценка рисков заболеваний, и формирование персонализированных рекомендаций по управлению этими рисками. Работы в этих направлениях ведутся как коммерческими организациями (Google, Microsoft, IBM), так и мировыми научно-исследовательскими и образовательными учреждениями, что говорит о крайней важности и сложности перечисленных задач. Данный проект направлен на разработку технологий и подходов к дифференциальной диагностике и и выработке рекомендаций по лечению нейроонкологических и неврологических заболеваний с применением методов нейровизуализации на основе систем искусственного интеллекта (глубокого машинного обучения). В рамках проекта планируется: 1. Установление местных и международных контактов и сотрудничества, проведение совместных исследований, публикация результатов. 2. Создание и расширение датасетов: Siberian Brain Tumor Image Segmentation dataset (МРТ пациентов с опухолями головного мозга). 3. Проведение исследований и разработка алгоритмов для анализа медицинских данных. 4. Проведение перспективных исследований возможности применения и поиска преимуществ квантового машинного обучения для обработки медицинских данных. В рамках данной задачи предполагается апробировать схему применения квантовых свёрток, сконструировать комбинированную схему нейронная сеть, как извлекатель информации, а квантовая схема – как классификатор. Планируется использовать для реальных квантовых вычислений компьютер на базе архитектуры Aspen (Rigetti), доступ к которому у команды имеется. 5. Подготовка информации,	1) Продвижение передовых AI решений основанных на экспертизе ведущих специалистов в области радиологии, нейрологии, онкологии и неврологических заболеваний; 2) Развитие международной кооперации и коллаборации; 3) Создание условий для интеграционной деятельности научно-исследовательских институтов, медицинских учреждений и предприятий на базе обработки и исследования массивов больших медицинских данных 4) Развитие системы включения в исследовательские работы студентов.	1. Сбор данных по опухолям головного мозга; 2. Проведение исследований по направлениям: - сегментация опухолей головного мозга - применение квантового машинного обучения для задачи анализа медицинских данных	В результате выполнения проекта получены следующие результаты: 1. Проведены семинары в МТЦ СОРАН и представителями Института искусственного интеллекта (https://airi.net/ru). 2. Добавлены и обработаны текстовые данные по пациентам в датасете: Siberian Brain Tumor Image Segmentation dataset (МРТ пациентов с опухолями головного мозга). 3. Разработаны алгоритмы для сегментации опухолей головного мозга, с использованием 2D подхода LinkNet, 3D подхода DMFNet и TransBTS. Также произведена клиническая интерпретация и агрегация результатов. Была подготовлена и принята к публикации статья «Cascaded training pipeline for 3D brain tumor segmentation» 4. Создан алгоритм, реализующий квантовую свёртку. Проведены эксперименты по обучению двухслойной нейронной сети с использованием вариационных квантовых схем в задаче распознавания рукописных цифр (MNIST). Они показали низкую производительность при достаточно устойчивой сходимости квантового алгоритма при большом шаге обучения. Проведена работа по ускорению расчётов с квантовой свёрткой, достигнуто увеличение производительности, проведены тесты на GPU, показавшие возможность запускать симуляцию квантовых вычислений для данной задачи на видеокартах. Для подготовки научной статьи эксперименты должны быть продолжены на реальных квантовых компьютерах. 5. Разработаны рабочие материалы для презентации результатов и проведения патентных работ. В 2021 году опубликовано 3 статьи, подана заявка заявка на грант РНФ по теме «Исследование способов эффективного использования квантового машинного обучения для решения задач извлечения информации из текстов, изображений и речи». Номер: 22-21-00435. Уникальными результатами	Реализация и развитие данного проекта (и направления в целом) обладает положительным эффектом на развитие системы включения в исследовательские работы молодых сотрудников.	Реализация и развитие данного проекта (и направления в целом) обладает положительным эффектом для интеграционной деятельности научно-исследовательских институтов, медицинских учреждений и предприятий на базе обработки и исследования массивов больших медицинских данных	Реализация и развитие данного проекта (и направления в целом) обладает положительным эффектом для развития международной кооперации и коллаборации в рамках продвижения передовых AI решений основанных на экспертизе ведущих специалистов в области радиологии, нейрологии, онкологии и неврологических заболеваний	-	Проблем не выявлено.

				включая описание уникальности и технического эффекта, для проведения патентного поиска и определения патентоспособности технических решений, полученных в проекте Центром трансфера технологий и коммерциализации НГУ.			являются собранный коллектив из ведущих специалистов в области медицины и машинного обучения, а также разработанные подходы анализа медицинских данных с помощью квантового машинного обучения и 3 мерные модели сегментации. Данное направление будет развиваться, планируется расширение клинических задач и нозологий, исследование областях Active and Transfer Learning, Transformers, Interpretability and Explainability для получения робастных решений готовых для внедрения в клинический процесс.					

25	Организационный	Научно-исследовательская политика	Развитие системы наукометрического анализа и продвижение журналов НГУ	Проект направлен на обеспечение инструментами наукометрического анализа и продвижение результатов научно-исследовательской деятельности Новосибирского государственного университета на основе применения современных информационных технологий и ресурсов.	1. Повышение известности научных исследований НГУ. 2. Вхождение ряда научных журналов НГУ в базы данных Scopus и Web of Science. 3. Увеличение числа публикаций НГУ. 4. Продвижение Университета в международных рейтингах.	1. Повышение эффективности деятельности в области наукометрического анализа. 2. Осуществление поддержки группы сотрудников, выполняющих расчет премий НПР для целей реализации программы стимулирования публикационной активности. 3. Повышение академической репутации НГУ в российском и международном профессиональных сообществах за счет продвижения научных журналов НГУ в ведущих международных базах данных и индексах цитирования.	В ходе реализации проекта выполнены следующие основные работы: 1) обеспечение доступа к онлайн-платформе SciVal – профессиональному библиометрическому инструменту; 2) разработка методики оценки публикаций и расчет премий научно-педагогическим работникам НГУ за приоритетные публикации; 3) размещение научных журналов НГУ на платформе Elpub. В результате реализации проекта: - повысилась эффективность деятельности в области наукометрического анализа; - повысилась видимость и цитируемость статей; - расширилась читательская аудитория (в т.ч. зарубежная); - оптимизирована часть задач сотрудников редакции. Цели проекта достигнуты. Применение аналитической платформы SciVal в дальнейшем будет способствовать оценке не только публикаций, но и места НГУ в мире по различным показателям научной результативности с целью дальнейшего развития. Проект способствует повышению известности научных исследований НГУ и увеличению числа публикаций.	В результате реализации проекта: 1) повысилась эффективность деятельности университета в области наукометрического анализа за счет применения инструментов аналитической платформы SciVal; 2) выполнены оценка публикаций НГУ и расчеты по усовершенствованной системе премирования за приоритетные публикации, обеспечивающей прямую связь с результатом труда; 3) повысилась видимость и цитируемость статей в научных журналах НГУ; 4) расширилась читательская аудитория (в т.ч. зарубежная) научных журналов НГУ; 5) оптимизирована часть задач сотрудников редакции университета.	Доступ к аналитической платформе SciVal способствует развитию средств наукометрического анализа в НГУ и Новосибирской области, появлению компетентных специалистов в области наукометрического анализа, визуализации данных и современных метрик. Кроме того, с помощью аналитической платформы SciVal выполняется оценка места организаций региона в России и в мире по различным показателям научной результативности с целью дальнейшего развития. Выполнение работ по программе премирования приоритетных публикаций позволяет сохранить и повысить число преподавателей и научных работников, занимающихся передовыми исследованиями в своих областях знаний. Размещение научных журналов НГУ на платформе Elpub способствует постепенному вхождению бОльшего числа новосибирских журналов (в нашем случае журналов НГУ) в международные базы данных Web of Science и Scopus.	Работы проекта соответствуют целям по выявлению наиболее значимых публикаций о результатах прорывных научных исследований сотрудников НГУ и высокоцитируемых авторов университета, представляющих достижения российской науки в мировом масштабе. Реализация проекта способствует повышению известности научных исследований, проводимых работниками НГУ и другими российскими учеными, в результате размещения научных журналов НГУ на платформе Elpub и использования предоставляемых платформой инструментов продвижения журналов в международных базах данных.	-	В ходе реализации проекта проблемы выявлены не были.

26	Научный	Стратегический проект "Научный инжиниринг"	Обоснование реализации проектов CCUS в РФ: критерии оценки гидрогеологических бассейнов, картирование и геохимические последствия захоронения CO2 в различных геологических формациях	Проект направлен на теоретическое обоснование и развитие в России технологии геологического хранения углекислого газа в осадочных бассейнах с различными гидрогеологическими условиями. Для этой цели на основе мирового опыта планируется обосновать критерии для проектов CCUS (Carbon Capture, Use And Storage) в России и выполнить оценку гидрогеологических структур по перспективности их реализации. В рамках реализации проекта будет выполнен региональный и зональный прогноз перспективности осадочных бассейнов России для проектов геологического хранения углекислого газа. На основе численного физико-химического моделирования взаимодействия закачиваемого углекислого газа будет подготовлен перечень и выполнен качественный анализ возможных эффектов от закачки CO2 в коллектор и его реакций с породой терригенного коллектора, покрышки, пластовой водой (растворение, осаждение, выпаривание и пр.). Будет выполнена оценка геохимических последствий взаимодействия карбонизированных вод и CO2 с терригенными коллекторами и покрышками, а также выявлены возможные эффекты от закачки CO2 в терригенный коллектор в зависимости от термобарического режима недр и геохимических особенностей системы вода – порода. Необходимый фактический материл будет получен в геологических фондах РФ и ряде отраслевых подразделений Роснедр и Минприроды.	Формирование в НГУ центра компетенций по научному сопровождению проектов геологического хранения углекислого газа в гидрогеологических бассейнах России.	Разработка новых концепций и подходов, комбинирующих традиционные методы изучения гидрогеологических бассейнов и технологии численного физико-химического моделирования гидрогеохимических процессов, с фокусом на геохимические последствия, возникающие в коллекторе при закачке углекислого газа в зависимости от геохимических особенностей системы вода-порода и термобарического режима недр.	Проанализированы все имеющиеся мировые проекты и нормативные документы. Разработана система региональных критериев для оценки осадочных бассейнов Российской Федерации для реализации проектов CCUS, на основе комплекса геологических, гидрогеологических, тектонических и экологических критериев было проведено ранжирование территории Российской Федерации с точки зрения выбора наиболее подходящих объектов для захоронения углекислого газа. В результате была составлена Карта перспектив реализации проектов CCS на территории Российской Федерации по критериям регионального уровня масштаба 1: 2500 000 в виде проекта ArcGis, что является уникальным научным результатом. Дальнейшее развитие проекта позволит перейти к более детальному – зональному прогнозу перспектив захоронения углекислого газа на территории РФ. В настоящее время подготовлена к печати в журнале «Нефтяное хозяйство» научная статья «Оценка перспектив захоронения углекислого газа на территории Российской Федерации», отражающая основные результаты, полученные на первом этапе проекта. Кроме того, планируется совмещение результатов численного физико-химического моделирования с геопространственными данными по осадочным бассейнам Сибири, что заложит основы для цифровой трансформации зональных геологических моделей. Таким образом, в НГУ сформирован центр компетенций по научному сопровождению проектов геологического хранения углекислого газа в гидрогеологических бассейнах России, что позволит привлекать потенциальных заказчиков по этой тематике. Полученные результаты позволили перейти к следующему этапу исследований по проекту – разработке системы зональных критериев для	Формирование в НГУ центра компетенций по научному сопровождению проектов геологического хранения углекислого газа в гидрогеологических бассейнах России.	Составлен информационный отчет с анализом критериев под реализацию проектов геологического хранения CO2 на региональном уровне.	Построена карта регионального прогноза гидрогеологических бассейнов России для целей геологического хранения углекислого газа, получены результаты численного физико-химического моделирования гидрогеохимических процессов, связанных с закачкой CO_2 в терригенных коллекторах на 6 эталонах мелового возраста.	-	Проблем не выявлено

							оценки осадочных бассейнов Российской Федерации для реализации проектов CCUS и составлению на их основе карт перспектив реализации проектов CCS на территории Российской Федерации по критериям регионального уровня масштаба 1: 1000 000 в виде проектов ArcGis. Первым объектом для зонального прогноза выступает Московский артезианский бассейн.					
27	Научный	Стратегический проект "Научный инжиниринг"	Развитие оптических методов измерений и мониторинга в нефтегазовом инжиниринге	Проект направлен на развитие оптических методов измерений и технологий проведения геологоразведки и геофизического мониторинга в нефтегазовом инжиниринге. Планируется повысить точность оптических измерений посредством использования современных алгоритмов анализа данных на основе машинного обучения. Кроме того, планируется создать новые и усовершенствовать существующие методики проведения геофизического мониторинга с использованием распределенных оптоволоконных измерений акустических волн (DAS) и температуры (DTS). Планируется также развитие и создание новых измерительных систем: трехкомпонентные оптоволоконные датчики акустических волн, датчик одновременного измерения температуры и акустики, новые оптические газоанализаторы. Одной из областей применения разработок является поверхностный и скважинный мониторинг полигонов захоронения CO2.	Развитие новых компетенций НГУ в области создания и применения распределенных оптоволоконных датчиков и газоанализаторов, а также методик геологоразведки и мониторинга в нефтегазовых приложениях. Цель будет достигаться за счет создания междисциплинарной лаборатории, состоящей из специалистов в областях фотоники, анализа данных и геофизических методов изучения Земли.	Развитие методов мониторинга атмосферы и геологической среды для дальнейшего взаимодействия с сервисными и научно-техническими компаниями в приложениях к разведке и разработке месторождений углеводородов, а также полигонов захоронения CO2.	Основными задачами на 2021 год были приобретение и тестовый запуск распределенных оптоволоконных систем измерения температуры (DTS) и акустических волн (DAS), составление плана теоретических исследований и экспериментальных работ на 2022 год, а также обзор рынка прикладных задач для систем мониторинга на основе оптоволоконных систем. Все задачи на 2021 год были выполнены в полном объёме.	Сформирован молодежный научно-исследовательский коллектив, состоящий из сотрудников, имеющих опыт работы с геофизическим измерительным оборудованием, а также компетенции по работе с алгоритмами анализа цифровых данных. Закуплены распределенные оптоволоконные системы измерения температуры (DTS) и акустических волн (DAS), позволяющие проводить экспериментальные работы с целью создания новых и развития существующих методов проведения геофизического мониторинга.	Развитие методов геофизического мониторинга месторождений твердых полезных ископаемых и углеводородов, а также крупных промышленных и научных объектов имеет высокое значение для региона. Использование оптоволоконных систем мониторинга – сравнительно новое направление в геофизике, которое в настоящее время активно развивается. Апробация новых методов мониторинга на объектах Новосибирской области поможет привлечь потенциальных заказчиков и, как следствие, получить дополнительную прибыль.	В связи общемировым трендом на сокращение выбросов парниковых газов, особую актуальность обретают задачи улавливания и последующего захоронения углекислого газа. На этапе захоронения CO_2, активно используются геофизические методы, позволяющие контролировать процесс его закачки, а также возможные утечки из целевого горизонта. Здесь хорошо зарекомендовали себя оптоволоконные методы измерения температуры и регистрации акустических волн, которые в последние годы активно внедряются в современные системы геофизического мониторинга. Развитие методов обработки и анализа оптических сигналов поможет улучшить качество результатов исследований с использованием оптоволоконных систем.	-	Не выявлены.

28	Научный	Стратегический проект "Цифровое будущее"	Применение технологий ИИ для обработки научных данных	В последние годы наблюдается взрывное развитие методов анализа данных, основанных на применении технологий искусственного интеллекта. Между тем, в настоящее время темпы применения глубокого обучения в научных исследованиях значительно отстают от темпов их использования в IT-индустрии, что объясняется постоянным оттоком компетентных IT-кадров в технические корпорации, а также необходимостью наличия специалистов, одновременно имеющих как научный бэкграунд, так и компетенции в программировании нейронных сетей. В рамках проекта планируется формирование в НГУ группы специалистов для разработки новых методов анализа данных исследований с использованием методов глубокого машинного обучения. Планируется работа в следующих направлениях: - развитие сервисов автоматического анализа данных микроскопии; - развитие методов автоматизации анализа данных компьютерной томографии на синхротроне; - полевое и лабораторное фенотипирование растений, востребованного в области селекции и цифрового сельского хозяйства с применением подходов на основе глубокого машинного обучения. Реализация проекта также направлена в том числе на разработку методов обработки больших объемов данных на строящемся синхротроне ЦКП «СКИФ» ИК СО РАН. В частности, планируется начать работы по автоматизации обработки данных рентгеноструктурного анализа.	Формирование и развитие в НГУ центра компетенций по анализу научных данных с применением технологий ИИ	Формирование группы специалистов в НГУ по применению ИИ для обработки научных данных, использующих общие подходы и реализующих общую политику по развитию новых подходов в научном сообществе.	В последние годы наблюдается взрывное развитие методов анализа данных, основанных на применении технологий искусственного интеллекта. Настоящий проект направлен на развитие методов обработки научных данных, основанных на машинном обучении (в т.ч. глубоком), повышающих эффективность исследовательской деятельности. Непосредственно в рамках проекта велась работа по созданию уникальных цифровых сервисов DLgram01 (подсчет объектов), FlyCounter (определение пола мух), а также по автоматической сегментации трехмерных томографических изображений, получаемых в процессе изучения образования газогидратов. В результате реализации проекта было подготовлено 3 статьи в ведущие международные издания, подана и поддержана заявка на грант РНФ, подготовлен обзор по обработке данных, получаемых на источниках СИ. Создан дата-сет с данными рентгеноструктурного анализа, полученными в ячейках высокого давления. Результаты работ представлены на крупных научных мероприятиях: Международной конференции по искусственному интеллекту и анализу данных AI Journey 2021, проведенной 10-12 ноября 2021 г. ПАО Сбербанк и Российско-Германском семинаре «Digital Materials» 6 декабря 2021 г. в НИТУ «МИСиС».	Реализация проекта способствует развитию в НГУ центра компетенций по применению ИИ для обработки научных данных.	Реализация проекта способствует развитию методов обработки научных данных, основанных на машинном обучении (в т.ч. глубоком), повышающих эффективность исследовательской деятельности.	Реализация проекта способствует развитию в РФ технологий, основанных на применении ИИ.	-	На начальных этапах планирования проекта не было учтено, что сырые дифракционные данные, полученные в ходе эксперимента в ячейках высокого давления, могут быть специфичны для программ обработки, таких как CrysAlisPro, что делает невозможным работу с ними в другом программном обеспечении. Планируется наладить взаимодействие с разработчиками используемого программного обеспечения для улучшения интеграции и взаимодействия между ними, получить информацию об устройстве формата .img

29	Научный	Стратегический проект "Цифровое будущее"	Конференция «Установки мегасайнс: большие данные, цифровая инфраструктура, цифровые сервисы»	Проект направлен на организацию и проведение в НГУ 23-24 декабря 2021 г. международной научной конференции по актуальной в связи со строительством СКИФ теме “Установки мегасайнс: большие данные, цифровая инфраструктура, цифровые сервисы”. Предполагается до 50 участников – представителей образовательных, научных и промышленных организаций России и мира. На конференции планируется проведение устных докладов и мастер-классов с целью обмена опытом по организации ИТ-обеспечения экспериментальных станций источников синхротронного излучения.	Развитие сообщества разработчиков, администрации и пользователей суперкомпьютерной инфраструктуры в целях развития и реализация прорывных научных исследований и разработок, развития материально-технических условий осуществления образовательной, научной, творческой, социально-гуманитарной деятельности университетов, включая обновление приборной базы университетов	Обмен опытом, знаниями, технологиями. Выработка требований и проектных решений для вычислительного центра СКИФ, сети передачи данных и СКЦ "Лаврентьев"	К участию в конференции помимо НГУ были приглашены ключевые участники проекта ЦКП “СКИФ”, а также другие заинтересованные организации: ИК СО РАН, ИВМиМГ СО РАН, АО «ЦПТИ», АО «КАДФЕМ Си-Ай-Эс», ИАиЭ СО РАН, КТИ НП СО РАН, СГУГиТ, ИТ СО РАН, ФГУП ЭЗАН, ЮФУ. Проведена конференция 23-24 декабря 2021 г. в смешанном формате – на территории НГУ и через видеосвязь с применением программного обеспечения Zoom. Зарегистрировано 37 участников организаций, заинтересованных в работе над проектом ЦКП “СКИФ”. Ключевые доклады были представлены сотрудниками ЦКП «СКИФ» (ИК СО РАН), НГУ, ИВМиМГ СО РАН, АО «ЦПТИ». В частности, можно отметить доклады И. Н. Чуркина (ЦКП "СКИФ") «Требования заказчика к цифровой модели инжекционного комплекса стадии «Эксплуатация»», А. Г. Окунева (НГУ) «Обработка больших научных данных - место, где встречаются цифровой двойник и реальность», М. А. Марченко (НГУ, ИВМиМГ СО РАН) «От итогов Конгресса молодых ученых к повестке форума Технопром-2022», И. И. Бунчука (ЦПТИ) «Опыт АО «ЦПТИ» в создании информационных моделей, цифровых двойников, тренажеров и симуляторов. Создание цифровых двойников в рамках пилотных проектов: двойник стадии "Эксплуатация" инжекционного комплекса и двойник Станции 1-6». Принята резолюция конференции, определены этапы развития работ, начатых в рамках проекта.	Проведенная конференция позволила укрепить позиции Университета в консорциуме организаций, заинтересованных в реализации проекта ЦКП «СКИФ». В протоколе конференции зафиксированы дальнейшие шаги участников, в том числе, Университета в работе над созданием цифровой инфраструктуры ЦКП «СКИФ». Результаты обсуждений требований к реализации цифровой инфрастуктуры ЦКП «СКИФ» отразятся также на обновлении учебных программ, в рамках которых готовятся специалисты, способные разрабатывать и эксплуатировать цифровые двойники сложных промышленных и научных установок.	Центр коллективного пользования "Сибирский кольцевой источник фотонов" Института катализа СО РАН - проект класса "мегасайенс" с синхротроном поколения "4+", который строится в новосибирском наукограде Кольцово и станет важным научным центром, повышающим престиж, конкурентоспособность региона, обеспечивающим рабочие места, предоставляющим уникальный инструментарий для научных учреждений и промышленных предприятий региона. Проведение конференции было необходимо для согласования требований сторон, заинтересованных в реализации проекта ЦКП «СКИФ», к разработке цифровой инфраструктуры ЦКП «СКИФ»	Сибирский кольцевой источник фотонов создаётся для развития современной отечественной сети источников синхротронного излучения нового поколения. Уникальные характеристики нового синхротрона позволят проводить передовые исследования с яркими и интенсивными пучками рентгеновского излучения во множестве областей — химии, физике, материаловедении, биологии, геологии, гуманитарных науках. Инновационные и промышленные предприятия также получат возможность использования инструментов СКИФ. Для решениея задач эффективного управления исследовательскими установками, комплексом зданий, обработки больших объемов данных, которые будут создаваться в ходе экспериментов, требуется разработка цифровой инфраструктуры ЦКП «СКИФ». Проведенная конференция позволила заинтересованным сторонам обсудить требования к цифровой инфраструктуре, сформулировать дальнейшие шаги консорциума ЦКП «СКИФ» по созданию цифровой инфраструктуры.	-	Проблем не выявлено, конференция прошла успешно.

30	Научный	Научно-исследовательская политика	Междисциплинарный центр физики элементарных частиц и астрофизики. Этап 1.	Проект обеспечивает участие университета в исследованиях в области физики элементарных частиц и астрофизики. Это две тесно связанные между собой, динамично развивающиеся дисциплины. Первая изучает фундаментальные свойства материи, т.е. физику на самых малых расстояниях (при самых высоких энергиях), вторая – законы рождения и эволюции Вселенной. Рождение Вселенной и её эволюция в первые минуты после Большого взрыва полностью определялись фундаментальными свойствами материи. Для понимания и описания последующей эволюции Вселенной тоже требуется привлечение знаний из области физики элементарных частиц. Кроме того, эти области знаний близки и методически. Экспериментальные методы регистрации частиц, сбора и анализа данных, разработанные для исследования по физике элементарных частиц, широко используются в астрофизических исследованиях. Эксперименты в этих областях проводятся на установках класса «мегасаенс», расположенных в международных и национальных исследовательских центрах, большими коллективами исследователей из разных институтов и университетов со всего мира (коллаборации). Эти исследования направлены на обнаружение и изучение новых, ранее неизвестных физических явлений (новая физика) и обеспечивают прогресс современной фундаментальной науки. Междисциплинарный центр физики элементарных частиц и астрофизики (МЦФЭЧиА) включает в себя 13 лабораторий, которые успешно участвуют в 19-ти крупных международных проектах – экспериментах по физике высоких энергий, астрофизике, физике космических лучей. Объединение лабораторий в составе Центра позволяет обеспечить их тесное взаимодействие, эффективное использование различных ресурсов. Центр участвует в подготовке специалистов для этих областей знания. Важнейшей задачей центра является развитие на базе НГУ нового для Новосибирского научного центра направления астрофизики и физики космических лучей. Проект направлен на осуществление научно-исследовательской политики программы (проекта программы) развития университета. Перечень основных работ по	• развитие на базе НГУ нового для Новосибирского научного центра направления астрофизики и физики космических лучей, проведение исследований в этих областях, создание теоретической и экспериментальной научной школы мирового уровня по физике космических лучей; • развитие направления физики элементарных частиц в НГУ. Участие в экспериментах на электрон-позитронных и адронных коллайдерах, поиск новых физических явлений в экспериментах с мюонными пучками, разработка новых детекторов и нового поколения высокоэнергетических коллайдеров; • упрочение и занятие ведущих позиций в международных проектах мегасайнс по физике элементарных частиц и астрофизике.	– участие в 19 больших научно-исследовательских проектах по физике элементарных частиц и астрофизике совместно с российскими и иностранными научными организациями: в экспериментах на адронных коллайдерах (ATLAS, CMS, LHCb, PANDA), на электрон-позитронных коллайдерах (BaBar, Belle и Belle 2, CMD-3, BES III, KLOE-2, SND), на выведенных мюонных пучках (COMET, MEG, Muon g-2, mu2e), в экспериментах с космическими лучами (DarkSide-50, TAIGA), в разработке нового поколения коллайдеров и детекторов (Linear Collider, EC, США и Япония; RD-51, CERN, Женева, Швейцария). – обеспечение учебного процесса, подготовка высококвалифицированных специалистов в области физики элементарных частиц, астрофизики, космологии и космических лучей.	В 2021 году лаборатории МЦФЭЧиА участвовали в 19-ти больших научно-исследовательских проектах по физике элементарных частиц и астрофизике совместно с российскими и зарубежными научными организациями. Работа включала в себя методическое обеспечение экспериментов, набор и обработку данных. Были выполнены следующие основные работы. Сотрудники Центра участвовали в экспериментах CMS, ATLAS, LHCb на большом адронном коллайдере (LHC). В эксперименте CMS проведены лазерная калибровка и измерение прозрачности кристаллов электромагнитного калориметра детектора. Разработаны два стенда для проверки электроники системы сбора системы MTD детектора CMS для измерения времени пролета минимально-ионизирующих частиц. В эксперименте ATLAS подготовлен к набору данных жидкоаргоновый калориметра, выполнены работы по поддержке и развитию моделирования калориметра. Проведён анализ процесса ttW (где W – W бозон), являющемся фоновым для процесса ttH (ассоциированного рождения хиггсовского бозона H и пары топ-кварк +антикварк tt). Сотрудники МЦФЭЧиА работали в группе ATLAS Central Services: поддержка центральных сервисов детектора ATLAS, непосредственно относящихся к распределённым вычислениям (WLCG), функционированию инфраструктуры построений релизов ATLAS Software, а также вспомогательным сервисам для проведения калибровок подсистем детектора. По данным эксперимента LHCb исследовано экзотическое состояние chi_c(3872). Разработано ПО для стенда по проверке электроники для модернизации калориметра детектора LHCb. В 2021 году набраны данные в пяти экспериментах на электрон-позитронных коллайдерах	Проект МЦФЭЧиА обеспечил участие НГУ в 19-ти больших научно-исследовательских проектах по физике элементарных частиц и астрофизике, космологии и космических лучей совместно с российскими и иностранными научными организациями. В НГУ обеспечена подготовка специалистов для этих областей знания. На базе НГУ развиваются новые для Новосибирского научного центра направления астрофизика и физика космических лучей.	Участие в экспериментах по физике элементарных частиц, астрофизики, космологии и космических лучей на установках класса «мегасаенс», расположенных в международных и национальных исследовательских центрах. Эти исследования направлены на обнаружение и изучение новых, ранее неизвестных физических явлений (новая физика) и обеспечивают прогресс современной фундаментальной науки. НГУ усилил свою инициирующую роль в ННЦ: с участием НГУ происходит определение и развитие новых научных направлений.	Упрочение и занятие ведущих позиций в международных проектах мегасайнс по физике элементарных частиц и астрофизике. Повышение мобильности и коммуникация с международным научным и образовательным сообществом.	-	В ходе выполнения проекта выявлены ограничения в работе и научных поездках, связанные с заболеванием КОВИД-19.

				проекту (2021 г.) Исследование формы электролюминесцентных сигналов в двухфазном детекторе на основе аргона, измерение световыхода вторичных сцинтилляций в чистом газообразном аргоне в двухфазном режиме в рамках подготовки эксперимента по поиску темной материи DarkSide. Подготовка жидкоаргонового калориметра детектора ATLAS к набору данных на Большом Адронном Коллайдере и анализ процесса ttW (где W – W бозон), являющемся фоновым для процесса ttH (ассоциированного рождения хиггсовского бозона и пары топ-кварк +антикварк). Обеспечение работы системы лазерной калибровки электромагнитного калориметра детектора CMS на Большом Адронном Коллайдере, разработка системы сбора данных системы MTD детектора CMS для измерения времени пролета минимально-ионизирующих частиц. Анализ данных эксперимента LHCb, изучения свойств экзотического состояния chi_c(3872) и разработка ПО для стенда по проверке электроники для модернизации калориметра детектора LHCb. Обеспечение работы монитора светимости в эксперименте Belle II на коллайдере SuperKEKB (калибровка, оптимизация системы сбора данных и анализ данных монитора светимости), изучение процессов Υ(5S)→Υ(1,2S)η, Υ(1D)π+π– и e+e– → Υ (1D)η chi_bJ π+π–π0 по данным эксперимента Belle. Обеспечение работы калориметра и системы сбора данных калориметра в эксперименте Belle II, анализ распада B→p анти-p K и полулептонных распадов B-мезона. Изучение e+e– аннигиляции в адроны методом радиационного возврата в эксперименте BABAR: анализ процессов e+e– → π+π–π0 и π+π–4π0. Измерение энергии пучка в коллайдере ВЭПП-2000 методом обратного комптоновского рассеяния излучения CO лазера на пучке электронов. Набор и анализ данных в эксперименте Muon g-2, моделирование эксперимента Mu2e. Обработка данных эксперимента MEG. Разработке новой дрейфовой камеры эксперимента MEG, в том числе участие в испытаниях на тестовом пучке и создание технологии напыления покрытия на проволочки			SuperKEKB, BEPC-II, ВЭПП-2000 и ВЭПП-4М. В эксперименте Belle II на коллайдере SuperKEKB была обеспечена работа монитора светимости и калориметра. По данным эксперимента Belle исследованы распады Υ(5S)→Υ(1,2S)η, Υ(1D)π+π–, измерено сечение процесса e+e– → Υ (1D)η chi_bJ π+π–π0, изучены полулептонные распады B-мезона и распад B→p анти-p K. По данным детектора BABAR изучалась e+e- аннигиляции в адроны методом радиационного возврата: завершён анализ процессов e+e– → π+π–π0 и π+π–4π0. Измерена энергия пучка коллайдера ВЭПП-2000 методом обратного комптоновского рассеяния излучения CO лазера на пучке электронов. В экспериментах на выведенных мюонных пучках Muon g-2 и Mu2e (лаборатория Ферми, США), COMET (KEK, Цукуба, Япония) и MEG (PSI, Цюрих, Швейцария) сотрудники Центра выполнили следующие работы. Набор и анализ данных в эксперименте по измерению магнитного момента мюона Muon g-2, моделирование эксперимента по поиску процесса конверсии мюона в электрон Mu2e. Обработка данных эксперимента MEG по поиску распада мюона на фотон и электрон. Разработка новой дрейфовой камеры эксперимента MEG, в том числе участие в испытаниях на тестовом пучке и создание технологии напыления покрытия на проволочки дрейфовой камеры. Изготовление и отладка триггерной системы электромагнитного калориметра, и разработка системы активной защиты от космических частиц эксперимента COMET по поиску конверсии мюона в электрон. В 2021 году в рамках разработки системы идентификации частиц на основе аэрогеля для эксперимента PANDA создан прототип программы онлайн-реконструкции детектора ФАРИЧ (Forward RICH) с использованием методов машинного обучения и метод измерения					

				дрейфовой камеры. Изготовление и отладка триггерной системы электронного калориметра и разработка активной системы защиты от космических частиц эксперимента COMET. Сборка сцинтилляционных детекторов для эксперимента TAIGA, исследования линейности амплитуды сигнала в детекторах от числа зарегистрированных минимально-ионизирующих частиц, разработка программы для калибровки детекторов и контроля работоспособности во время эксперимента.			распределения плотности образцов аэрогеля с помощью рентгеновской компьютерной томографии. Для эксперимента по поиску галактических источников высоко-энергичных гамма-лучей TAIGA собраны сцинтилляционные детекторы мюонного телескопа, исследованы линейность амплитуд сигналов в детекторах от числа зарегистрированных минимально-ионизирующих частиц, разработана программа калибровки и контроля работоспособности детекторов во время эксперимента. В рамках подготовки эксперимента по поиску темной материи DarkSide исследованы формы электролюминесцентных сигналов в двухфазном детекторе на основе аргона, измерен световыход вторичных сцинтилляций в чистом газообразном аргоне в двухфазном режиме.					

31	Научный	Стратегический проект "Радиационные технологии будущего"	Генетические исследования и радиационные технологии	Проект «Генетические исследования и радиационные технологии» в рамках Стратегического проекта «Радиационные технологии будущего» ориентирован на развитие и применение сквозных технологий, область применения которых включает в том числе фундаментальную биологию и медицину. В частности, к ключевым направлениям развития относятся ЦКП СКИФ, бор-нейтронозахватная терапия, ЦКП ускорительной масс-спектрометрии. Возможности этой технологической платформы позволяют решать амбициозные задачи в части разработки новых методов лечения заболеваний (в том числе, онкологических), изучения организации биологических структур разного уровня, получения новых биоматериалов. Проект «Генетические исследования и радиационные технологии» посвящен разработке генетических моделей, что является необходимым этапом для проведения исследований с применением радиационных технологий. Приоритетными направлениями проекта «Генетические исследования и радиационные технологии» в 2021 году являются: • «3D-геномика индивидуальных клеток» - этот подпроект направлен на реконструкцию 3D-структуры ядер клеток человека и животных и выявление связи между пространственными контактами нитей ДНК между собой и с ядерной ламиной и тонкой регуляцией экспрессии генов, в том числе при формировании разного рода патологических состояний. Важную роль играет структурно-функциональная организация задействованных в этих процессах белков, а также определение фенотипических и физиологических проявлений нарушений структуры генома в пространстве ядер, в качестве инструмента для разрешения которых могут применяться радиационные технологии (ЦКП СКИФ). • «Редактирование генома лабораторных животных» - подпроект направлен на разработку генетических моделей для исследований молекулярных механизмов патогенеза у человека и животных, в том числе для разработки новых фармакологических препаратов и методов физического воздействия на те или иные патологии. Генетические модели такого рода востребованы в том числе при	1.Создание на базе НОЦИГТ НГУ центра компетенций мирового уровня в области 3D-геномики и эпигенетики единичных клеток. 2. Создание на базе НОЦИГТ НГУ центра компетенций мирового уровня в области редактирования генома лабораторных животных. 3.Создание на базе НОЦИГТ НГУ центра компетенций для ведения геномных и постгеномных исследований мирового уровня. 4.Создание РИД, направленных на оказание высокотехнологических услуг в области персонализированной медицины по направлению дегенерации межпозвонковых дисков и дорсалгии, а также на основе разработанных подходов - других заболеваний. 5.Создание на базе НОЦИГТ центра компетенций мирового уровня по транскриптомике отдельных клеток.	-разработка технологий профилирования метилирования ДНК и доступности хроматина в единичных клетках позвоночных. -оптимизация технологии захвата конформации хромосом в клетках человека. -проведение исследований механизмов репарации двухцепочечных разрывов ДНК в ранних эмбрионах млекопитающих. -создание новых методов для анализа и метаанализа транскриптомных данных. -развитие международного сотрудничества в области выполняемых подпроектов	В целях выполнения проекта «Генетические исследования и радиационные технологии» в 2021 году была подготовлена следующая документация и получены следующие результаты: 1) подпроект «3D-геномика индивидуальных клеток»: протокол анализа профиля метилирования и доступности хроматина единичных клеток позвоночных, а также протокол анализа архитектуры хроматина популяций клеток позвоночных. 2) подпроект «Редактирование генома лабораторных животных»: протокол проведения очистки генетических конструкций для микроинъекций в зиготы мыши. 3) подпроект «Геномика дегенерации межпозвонковых дисков»: создана пилотная модель оценки генетического риска хронической боли в спине. 4) подпроект «Транскриптомика отдельных клеток»: создан прототип нового конвейера программ для обработки и анализа транскриптомов единичных клеток, а также разработаны подходы к эффективной визуализации результатов расчетов. В рамках проекта НОЦИГТ НГУ «Генетические исследования и радиационные технологии» опубликовано 7 статей, эффективно выполнены НИР, сформированы рабочие коллективы, из которых 16 сотрудников – в возрасте до 39 лет. Таким образом, в 2021 году были выполнены все научные индикаторы и заложен фундамент для успешной работы в 2022 году.	В рамках выполнения проекта налажено взаимодействие между молодежными коллективами исследователей, обладающими различными компетенциями (3D-структура генома, биоинформатика, транскриптомика отдельных клеток). Проведение рабочих семинаров и обмен опытом выполнения НИР позволили расширить экосистему исследований, а также сформировали задел для подачи совместных заявок на выполнение исследований по актуальным направлениям СНТР.	В рамках выполнения НИР налажено взаимодействие с ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» по изучению генетических механизмов, связанных с дегенерацией межпозвонковых дисков, а также с Курчатовским геномным центром ИЦиГ СО РАН по совместному использованию научно-исследовательской инфраструктуры и подготовке образовательных программ. Дальнейшее развитие проекта позволит усилить потенциал региональной высокотехнологичной медицины, а также синергию в части объединения ресурсов с ведущим генетическим центром, расположенным в Новосибирской области.	Выполнение НИР внесло заметный вклад в получение новых знаний по актуальным направлениям развития научно-исследовательского комплекса РФ, в том числе на уровне вклада ВУЗов и НИИ Российской Федерации в мировой фонд научных знаний (это является одной из задач нацпроекта «Наука и Университеты»). Создаваемые в рамках проекта компетенции необходимы для организации в том числе и сетевых научных проектов с ведущими зарубежными научными организациями по наиболее актуальным проблемам развития науки. Следует отметить, что эффект от выполнения научных проектов в рамках программы «Приоритет-2030» по определению накопительный и на первом этапе их выполнения значительная часть усилий связана с организацией работы и налаживанием взаимодействия.	-	В связи с эпидемиологической обстановкой научные поездки в рамках сотрудничества с Университетом Радбауд не состоялись. Работа с коллабораторами проводилась в дистанционном режиме и была сфокусирована на разработку новых программ, для тестирования которых использовались данные из открытых источников.

				разработке физических методов воздействия на биологические структуры (в частности, БНЗТ), что позволит создать надежную платформу для оперативной подготовки проведения доклинических исследований. • «Геномика дегенерации межпозвонковых дисков» - подпроект направлен на выявление молекулярных механизмов одного из распространенных тяжелых заболеваний человека, связанного в том числе с состоянием хрящевой ткани и биомолекулярных структур (выполняется совместно с НИИТО). При разработке методов диагностики и тонкой оценки таких патологий важное значение имеют методы физических исследований, а также разработка новых биосовместимых материалов для оперативного лечения и коррекции. • «Транскриптомика отдельных клеток» - этот подпроект направлен на изучение транскриптомного ландшафта на уровне отдельных клеток, что важно в том числе для оценки воздействия различного рода физических факторов на ткани человека, животных и растений. Разработка конвейера для анализа и интерпретации транскриптомных данных позволит оценивать тонкие эффекты воздействия излучений на живые ткани (включая проект БНЗТ и лечение опухолей, терагерцевое излучение и т.д.). Регуляция экспрессии генов в отдельных клетках, составляющих ткани и органы, не мономорфна, и законы, определяющие ее особенности, малоизучены. Учет этих закономерностей – помимо важной фундаментальной значимости – позволит существенно расширить возможности методов физического воздействия на биологические объекты.									

32	Научный	Стратегический проект "Научный инжиниринг"	Повышение унификации бортовой спутниковой аппаратуры, разрабатываемой в НГУ, за счет внедрения цифровых технологий в процессы создания наукоемкой продукции	Особенностями проведения опытно-конструкторских работ в сфере космического приборостроения на сегодняшний день являются их существенно сокращающиеся сроки и, как следствие, стоимость разработок. Одним из способов, позволяющих соответствовать заданным требованиям, является унификация разрабатываемых изделий, обеспечивающая возможность тратить значительно меньшее время на разработку, изготовление и испытание вновь создаваемых изделий. Под унификацией в рамках создания наукоемкой продукции понимается: - использование стандартных, унифицированных конструкций и технологий; - использование материалов, комплектующих изделий и контрольно-измерительной аппаратуры из ограничительных перечней; - соблюдение типоразмерных рядов и параметрических требований и т.д. В настоящее время требование об унификации существует в двух работах, выполняемых ОАИ НГУ по заказу АО «ИСС»: 1. Разработка и изготовление бортовой аппаратуры для системы радиационного мониторинга КА «Гонец-М1 (Контракт № 2022730200332217000241751/207-5/20/К-188-20 от 25.12.2020 г.); 2. Создание аппаратуры контроля вибрационных воздействий (Договор № 2127187308201452246002193/К-190-21 от 22.10.2021 г.). Одним из инструментов по достижению требуемого уровня унификации является система управления и хранения инженерными данными – PLM-система (Product Lifecycle Management). Как правило, данные решения объединяют в себе также возможности инженерного анализ, разработки технологии, а также управления проектами и задачами. Внедрение PLM-систем позволяет осуществить: - унификацию продукции за счет использования типовых элементов, конструкций и процессов; - оптимизацию и синхронизацию деятельности разработчиков и целых подразделений, задействованных в процессе создания наукоемкой продукции; - систематизацию данных, выпускаемых в процессе создания наукоемкой продукции; - автоматизацию процессов, обеспечивающих создание	Увеличение показателей унификации и стандартизации разрабатываемых в НГУ изделий путем создания комплексной цифровой платформы для обеспечения унификации разрабатываемой наукоемкой продукции путем: - освоения возможностей PLM-систем; - создания базы типовых конструкций и процессов, применяемых при изготовлении бортовой аппаратуры космических аппаратов; - масштабирования готовых решений и подходов под потребности заинтересованных подразделений.	1. Создание экспериментальной цифровой библиотеки унифицированных составных сборочных единиц комплектов бортовой аппаратуры, разрабатываемых в ходе выполнения СЧ ОКР для КА «Гонец-М1 и КА «Исполин»; 2. Приобретение системы управления инженерными данными Appius-PLM; 3. Пилотное внедрение Appius-PLM в деятельность одного научного подразделения (ОАИ НГУ)	Для достижения указанной цели были проведены: - мониторинг существующих на сегодняшний день решений; - сравнительный анализ выбранных решений с учетом возможностей их наиболее безболезненного внедрения и синхронизации с функционирующими системами в НГУ; - выбор поставщика и приобретение системы; - установка и запуск системы в работу; - прохождение обучения пользователей системы; - отработка полученных навыков на примере создания тестовых библиотек инженерных данных и проектов. За истекший период были достигнуты следующие результаты: - приобретено отвечающее задачам решение – система Appius-PLM; - проведено обучение большей части сотрудников ОАИ НГУ навыкам работы в системе; - создан ряд тестовых проектов и библиотек типовых конструкций и техпроцессов. Таким образом, можно сделать вывод о том, что намеченные цели проекта были реализованы на 100 %. Следующим шагом является полный перевод управления инженерными данными по всем проектам, реализуемым в ОАИ НГУ, в систему Appius-PLM. После реализации поставленной задачи будет возможным начать масштабирование системы на деятельность других подразделений НГУ.	Повышение эффективности деятельности ОАИ НГУ. Повышение привлекательности НГУ для отраслевых заказчиков ОКР.	Эффекты от реализации проекта на региональном уровне возможно оценить лишь в средне и долгосрочной перспективе.	Эффекты от реализации проекта на национальном уровне возможно оценить лишь в средне и долгосрочной перспективе.	-	Проблем в ходе реализации проекта не выявлено.

				наукоемкой продукции. В рамках реализации данного проекта планируется создать платформу, позволяющую обеспечивать требуемый уровень унификации разрабатываемых изделий по разнообразным тематикам.								
33	Организационный	Научно-исследовательская политика	Развитие научных журналов НГУ в 2021 году	Научный журнал НГУ – это основной элемент формирования соответствующего профессионального сообщества внутри НГУ и позиционирования НГУ в данной области исследований в российском и международном научном сообществе. Основной задачей развития журналов в 2021 году стала адаптация взаимодействия редколлегий журналов и ИПЦ к новым условиям, в первую очередь, связанным с логикой присвоения статьям идентификатора DOI, а также разработка планов и конкретные шаги по вхождению журналов в ведущие международные базы и индексы цитирования.	Обеспечение и развитие единой политики НГУ в области поддержки и развития собственных научных журналов.	Повышение академической репутации НГУ в российском и международном профессиональных сообществах за счет формирования адекватной коммуникативной среды и системы обмена научными результатами.	Количество поддержанных выпусков журналов – 15.	Выполнение проекта позволило улучшить позитивный образ локальных профессиональных сообществ НГУ как экспертных сообществ надлежащего уровня, по крайней мере, в масштабе страны. Это можно оценить по количеству и качеству статей авторов, которые не являются сотрудниками НГУ, но выбрали журналы НГУ для публикации полученных результатов. Что также позитивно сказалось на ознакомлении локальных сообществ НГУ с результатами исследований, которые ведутся за пределами НГУ.	-	-	-	В ходе реализации проекта проблем выявлено не было.

34	Научный	Стратегический проект "Цифровое будущее"	Развитие образования и исследований в области ИИ на Механико-математическом факультете НГУ. Этап 1	Развитие тематики ИИ на ММФ должно обеспечиваться за счет проведения фундаментальных и прикладных исследований, а также подготовки кадров. В этой связи к основным направлениям реализации текущего проекта относятся: I. Исследования в области параллельной редукции данных с гарантиями качества; II. Разработка и реализация основных и специальных курсов в рамках образовательных программ ММФ в области ИИ (программа Инженерной школы, магистратура и аспирантура по анализу данных). Вовлечение обучающихся ММФ в реализацию проектов, в том числе с применением технологий ИИ; III. Апробация на базе ЛабПЦТ модели взаимодействия «НГУ – организация партнер» для решения индустриальных задач. I. К NP-трудным задачам дискретной оптимизации относятся многие прикладные задачи, такие как маршрутизация транспортных средств, оптимизация производства, логистики, коммуникационных сетей, вычислительных центров и баз данных, календарное планирование, задачи биоинформатики и компьютерной диагностики. Поскольку экспоненциальная трудоёмкость алгоритмов неприемлема для их точного решения на реальных данных, и эту проблему нельзя решить вложениями в вычислительную технику, на практике эти задачи, как правило, решаются с помощью эвристик без каких-либо гарантированных оценок качества решения, в то время как нахождение оптимальных решений могло бы сэкономить ресурсы и время. Данный проект нацелен на расширение круга NP-трудных задач, поддающихся эффективному решению в приложениях. Предлагается новый, ранее не исследованный подход — параллельные алгоритмы приближённой кернелизации: полиномиальные алгоритмы редукции данных, поддающиеся массовому распараллеливанию, преобразуют входные данные NP-трудной задачи в данные желательно меньшего объёма так, что из оптимального или хорошего приближённого решения для уменьшенных данных возможно эффективно извлечь оптимальное или хорошее приближённое решение для исходных данных. Поэтому задачу достаточно решать на уменьшенных данных. Редукция данных может переместить пример NP-трудной	Подготовка кадров для прорывных технологий цифровой экономики. Повышение конкурентоспособности ММФ и НГУ за счет выполнения исследований и разработок передовыми методами в области ИИ.	- Выполнение НИР по передовой научно-технической тематике при помощи применения методов компьютерного зрения для сегментации изображений капель жидкости в потоке газа. - Апробация методов работы с индустриальным партнером, у которого существует постоянная потребность в передовых фундаментальных и прикладных исследованиях. - Подготовка проектных команд, способных включаться в реализацию инженерных проектов; - Разработка новых модулей для программного обеспечения ActualFlow компании «Сигма-Про».	С коллективом Любекского университета (Германия) согласован план работы и начаты совместные с исследования над параллельной редукцией данных для вычислительных задач, не поддающихся распараллеливанию. Подана заявка на совместное проектное софинансирование со стороны РНФ и Немецкого научно-исследовательского общества. Был разработан и модернизирован ряд учебных курсов. В первом семестре 2021-2022 учебного года на ММФ инициированы более 40 студенческих проектов, в том числе 18 проектов студентов ИШ. К курированию студенческих проектов привлекались магистранты, аспиранты и сотрудники НГУ, а также представители реального сектора экономики. Заключен договор на выполнение НИОКТР между НГУ и ООО «Сигма-Про».	Развитие проектной деятельности обучающихся. Разработанный сайт-агрегатор https://projects.mmf.nsu.ru/ позволяет систематизировать информацию о проектной деятельности обучающихся НГУ, а также может быть использован при взаимодействии с потенциальными заказчиками студенческих проектов.	-	Разработанный алгоритм и программное обеспечение в дальнейшем могут быть использованы исследовательскими организациями (НИИ, ВУЗы), коммерческими исследовательскими подразделениями, конструкторскими бюро. Разрабатываемая функциональность может использоваться при разработке и испытании распылительных устройств, при исследовании вопросов обледенения летательных аппаратов (в авиации) и ряде других задач. Диагностика распыла может применяться для медицинских целей (средства доставки лекарств в аэрозольной форме), двигателестроения и энергетики (топливные форсунки), разработки спрейных систем охлаждения, различных прикладных задач (например, нанесение ЛКП, промывочные форсуночные устройства, средства пожаротушения), научных исследований в области механики жидкости и газа.	-	Проблем не выявлено.

				задачи из области практически нерешаемых в область практически решаемых. В самом деле, залогом успеха коммерческого ПО для решения задач дискретной оптимизации (например, CPLEX или Gurobi) являются довольно мощные встроенные алгоритмы редукции данных. Экспериментально подтверждается, что алгоритмы редукции данных могут существенно сократить объёмы данных прикладных задач. Это порождает две новые проблемы, связанные уже со скоростью алгоритмов редукции данных. Во-первых, алгоритм редукции данных может настолько сильно сокращать объём данных задачи, что в итоге само его выполнение будет занимать больше времени, чем впоследствии потребуется для решения задачи на уменьшенных данных. Во-вторых, если исходные размеры NP-трудной задачи крайне велики, сильная редукция данных потенциально могла бы тем не менее существенно сократить данные NP-трудной задачи и сделать ее вполне решаемой. Однако, даже имея полиномиальную трудоемкость, на таких объёмах данных сам алгоритм редукции данных может не сработать за приемлемое время. В обоих случаях поможет массовое распараллеливание алгоритмов редукции данных. Как было показано коллективом в предварительных экспериментах, массовое распараллеливание алгоритмов редукции данных может ускорить даже коммерческое ПО для решения задач дискретной оптимизации, как CPLEX и Gurobi, несмотря на уже довольно сильную встроенную в него редукцию данных. II. В рамках проекта планируется разработать и доработать (разработать программы соответствующих вычислительных практикумов) курсы программ ИШ, а также программ магистратуры и аспирантуры по тематике ИИ. В рамках вовлечение обучающихся ММФ в реализацию проектов, в том числе с применением технологий ИИ, планируется создать единый ресурс-агрегатор проектов, а также привлечь к курированию проектов магистрантов, аспирантов и исследователей ММФ и МЦА, а также компаний реального сектора экономики. Комплексных процесс реализации студенческих проектов будет способствовать развитию								

				кадрового потенциала. Проектные команды будут наращивать компетенции в реальной деятельности, а кураторы (магистранты, аспиранты и молодые исследователи) становиться полноценными наставниками проектов. Привлечение к курированию представителей индустрии будет способствовать формированию у обучающихся понимания о возможном встраивании проектов в различные системы разделения труда, а также перспектив коммерциализации разработок и создания своего бизнеса. Кураторы из академической и бизнес-среды также могут оказать содействие обучающимся в оформлении их проектов для участия в грантовых конкурсах и акселерационных программах. III. В рамках данного проекта команда сотрудников Лаборатории прикладных цифровых технологий ММФ НГУ провела апробацию модели взаимодействия «НГУ – организация партнер». В качестве организации партнера выступила компания «Сигма-Про», разрабатывающая собственное программное обеспечение ActualFlow, в рамках которого методы машинного зрения применяются к задачам механики жидкости и газа. Команда проекта разработала и внедрила в ActualFlow алгоритм для автоматизации процессов распознавания объектов при помощи методов машинного зрения. Для создания алгоритма «Сигма-Про» предоставила данные в виде набора пар последовательных снимков распыла воды из форсунки (Gobyzov et al. 2020). Одной из основных задач проекта являлась задача распознавания капель, попавших в фокус на снимках, определение их размеров, степени размытия контура и траектории перемещения капли между парой кадров. Разметка изображений, посредством выделения на них контуров капель в фокусе, выполнена в программе QuPath и валидирована представителями компании «Сигма-Про». Проведен анализ различных архитектур нейронных сетей для сравнения точности сегментации, что позволило выбрать адекватный вариант. Используя результаты сегментации, разработан алгоритм определения траектории капли в потоке газа. Для этого рассчитываются диаметры, скорости и векторы направления капель, а также произведено отслеживание перемещения капель на паре								

				последовательных снимков. Выполнена интеграция полученного алгоритма в программное обеспечение ActualFlow. Готовится текст научной статьи «Dual-frame shadowgraphy dropsizing and velocity measurements using U-net segmentaion and contour tracking» для ее публикации в научном издании Measurement, Science and Technology второго квартиля (специальный выпуск «Machine Learning and Data Assimilation»), индексируемом в международных базах данных «Scopus» и (или) «Web of Science Core Collection».								

35	Научный	Стратегический проект "Научный инжиниринг"	Аэрозольные составы для функционализации поверхности материалов и придания им антиконтаминационных свойств	Проект направлен на создание простого способа обработки внешней поверхности предметов интерьера помещений для придания им эффекта самоочистки с целью решения задач по улучшению качества среды и обеспечению безопасных условий деятельности человека. Для этой цели в ходе реализации проекта будут разработаны специализированные композиции, предназначенные для нанесения на поверхность пористых и непористых материалов в виде аэрозоля и способные обеспечить возможность перманентного удаления следовых количеств нежелательных молекулярных примесей и опасных биологических объектов за счёт окислительной деструкции под действием света. В 2021 году предполагается Осуществить подбор литературы по способам приготовления жидких аэрозолируемых композиций для обработки поверхностей с целью придания им самоочищающихся свойств и найти индустриального партнера, который будет проводить софинансирование работ.	Создание в НГУ высококвалифицированной исследовательской группы по разработке нанокомпозитных материалов для альтернативной энергетики и защиты окружающей среды.	Разработка новых аэрозольных составов и композиций, предназначенных для функционализации поверхности пористых и непористых материалов и придания им эффекта самоочистки, чтобы обеспечить возможность перманентного удаления следовых количеств нежелательных молекулярных примесей и опасных биологических объектов за счёт фотокаталитической окислительной деструкции под действием света.	Проведен анализ открытых источников информации по тематике создания самоочищающихся материалов и выбрано направление для решения задач по улучшению качества среды и обеспечению безопасных условий деятельности человека путём создания простого способа обработки внешней поверхности предметов интерьера помещений с помощью специальных составов для придания им эффекта самоочистки, чтобы обеспечить возможность перманентного удаления следовых количеств нежелательных молекулярных примесей и опасных биологических объектов за счёт их фотоиндуцированной деструкции. На примере текстильных тканей, выступающих модельными пористыми материалами, проведена демонстрация практической осуществимости заявляемых функций разрабатываемых материалов. Показано, что за счёт присутствия в композиции фотоактивного компонента возможно осуществление окислительной деструкции химических веществ, биомакромолекул и вирусных частиц под действием света. Предложен способ борьбы с нежелательной контаминацией при проведении ПЦР-анализа за счёт удаления следовых количеств примесных нуклеиновых кислот, присутствующих в воздушной среде и на поверхностях материалов. Проведен анализ доступной на рынке коммерческой продукции с заявленной антиконтаминационной активностью с целью позиционирования разрабатываемой продукции и выявления ключевых параметров, отличающих от конкурентов. Подготовлен и утвержден проект договора с компанией ООО «Биолабмикс» (г. Новосибирск), выступающей в качестве индустриального партнёра проекта, о выполнении НИР по функционализации поверхности материалов для придания им	Продемонстрирован пример и разработана схема взаимодействия с индустриальным партнером, в которой индустриальный партнер инвестирует средства на этапе разработки и при этом учитываются интересы индустриального партнера в части прав на разрабатываемую интеллектуальную собственность, и НГУ в части получения роялти при передаче прав на интеллектуальную собственность.	Разработаны подходы к изготовлению аэрозольных составов, которые могут быть использованы в медицине и текстильной промышленности для получения материалов с самоочищающимися свойствами.	Предлагаемые подходы с использованием фотокаталитически активных аэрозоле способны, в перспективе, внести существенный вклад в стабилизацию ситуации с общественно-опасными заболеваниями, передающимися воздушно-капельным путем и способствовать сохранению здоровья населения.	-	На текущем этапе реализации проекта проблемы не выявлены

							антиконтаминационных свойств. Согласованы условия о последующей передаче прав на объекты интеллектуальной собственности, которые возникнут в ходе реализации проекта. Договор с индустриальным партнером передан в службы НГУ для проведения процедуры подписания.					

36	Учебно-методический	Стратегический проект "Цифровое будущее"	MSc по интернету вещей (ИВ)	Проект способствует достижению стратегической цели Программы развития НГУ, заключающейся в содействии повышению международной конкурентоспособности экономики Сибирского макрорегиона и РФ за счет подготовки кадров, в том числе в кооперации с федеральными и региональными высокотехнологичными компаниями и научными организациями. В рамках проекта разрабатывается образовательная программа магистратуры, нацеленная на выпуск высококлассных специалистов в области IoT, владеющих актуальными востребованными компетенциями в соответствии с запросами работодателей. Интернет вещей (Internet of Things – IoT) - одна из наиболее быстрорастущих областей информационных и телекоммуникационных технологий. Сфера IoT является междисциплинарной предметной областью, сочетающей особенности нескольких инженерных областей, математики и искусственного интеллекта. Для решения задач IoT разработчикам необходимы компетенции в области обработки сигналов и статистики, программирования встроенных систем, в том числе систем реального времени, принципов и методологии защиты данных и контроля доступа, с учетом их специфики, компетенции в области цифровых сетей и искусственного интеллекта. Для обеспечения достижения целей проекта будут реализован ряд задач, в том числе: 1) Разработка концепции междисциплинарной магистратуры в области IoT. 2) Проведение обсуждения и согласования с представителями высокотехнологичных компаний и научных организаций. 3) Создание команды разработчиков дисциплин и модулей, в состав которой войдут специалисты междисциплинарной сферы IoT, представляющие предприятия реального сектора экономики и исследовательские институты, высокотехнологичные компании и научные организации. 4) Создание задела для продолжения проекта в 2022 г с целью запуска программы в форме специализации в 2022г, и перспективой запуска программы по IoT в 2023 г, в соответствии с регламентом Министерства науки и высшего образования РФ. Планируется, что реализация проекта приведет к увеличению	Повышение международной конкурентоспособности экономики Сибирского макрорегиона и РФ путем подготовки кадров по прорывным направлениям современного развития ИКТ, в том числе в кооперации с федеральными и региональными высокотехнологичными компаниями и научными организациями, что способствует достижению целей Стратегического проекта (СП) «Цифровое будущее», в целом.	1) внедрение передовых информационных технологий и ИИ: введение актуальных информационных технологий и ИИ в программу подготовки магистрантов в НГУ; 2) модернизация существующих и запуск новых программ подготовки кадров для прорывных направлений цифровой экономики, в том числе со специализацией в областях ИТ, ИИ и робототехники: разработка и запуск новой образовательной программы магистратуры в области IoT.	Разработана концепция образовательной программы магистратуры 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника. Интернет вещей». Предварительный учебный план образовательной программы магистратуры 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника. Интернет вещей» подготовлен. Подготовлены аннотации четырех дисциплин/модулей образовательной программы магистратуры 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника. Интернет вещей». Концепция программы получила одобрение и поддержку со стороны Института автоматики и электрометрии (ИАиЭ) СО РАН, который выбран в качестве стратегического партнера данной образовательной программы, т.к. является профильным институтом, ведущим разработки аппаратного, программного и программно-аппаратного обеспечения на современном мировом уровне. Новая образовательная программа магистратуры была представлена на заседании Учебно-методической комиссии ФИТ НГУ: авторы анонсировали новую программу и ее концепцию, предварительный учебный план, перспективы развития. Программа магистратуры в области IoT единогласно поддержана и рекомендована к разработке. Создана команда разработчиков дисциплин и модулей, в состав которой вошли специалисты междисциплинарной сферы IoT, представляющие предприятия реального сектора экономики и исследовательские институты, высокотехнологичные компании и научные организации: Институт автоматики и электрометрии СО РАН, Институт математики СО РАН, Институт систем информатики СО РАН, «Системы информационной безопасности», «СофтЛаб-НСК», Новосибирский государственный технический университет, Хартфордширский	На университетском уровне создан задел и основа разработки для новой конкурентоспособной образовательной программы магистратуры по востребованному направлению развития современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), что, в перспективе, приведёт к увеличению набора в магистратуру НГУ. Формирование концепции и разработка востребованной образовательной программы НГУ способствует дальнейшей оптимизации подготовки специалистов высокой квалификации в прорывных областях ИТ для программ высокого уровня образования.	Для регионального уровня наиболее значимо появление актуальной образовательной программы прорывного направления ИКТ, создаваемой при взаимодействии НГУ и представителей профессионального сообщества, что повышает привлекательность образовательного потенциала региона, как для абитуриентов, так и для представителей работодателей.	Наличие образовательной программы востребованной предметной области, соответствующей мировым трендам ИКТ, разработанной в тесном взаимодействии с представителями профессионального сообщества, при активном участии зарубежных экспертов.	-	Экстремально сжатые сроки разработки образовательной программы, совпавшие с окончанием года и завершающим отчетным периодом производственных компаний, как следствие, высокая загруженность авторов дисциплин/модулей, специалистов, которые участвуют в разработке как представители реального сектора IoT. Неоднородность целевой аудитории разрабатываемой программы - абитуриенты программы магистратуры, являются выпускниками бакалавриата STEM направлений НГУ и других образовательных организаций высшего образования.

				набора в магистратуру на факультете информационных технологий с 2023 г.			университет (Великобритания). Достигнутые результаты являются основой для продолжения деятельности: создан задел для продолжения проекта в 2022 г с целью запуска программы в форме специализации в 2022г, и перспективой запуска программы по IoT в 2023 г, в соответствии с регламентом Министерства науки и высшего образования РФ.					

37	Образовательный	Стратегический проект "Радиационные технологии будущего"	Подготовка научных кадров для синхротронных и нейтронных исследований. Этап 1	Проект интегрирует ряд инициатив, запланированных к реализации в программе (проекте программы) развития, ориентированных на подготовку научных кадров для синхротронных и нейтронных исследований атомной структуры объектов неорганического и органического происхождения, а также диагностики материалов и изделий. Особенности текущего этапа учебно-образовательной и научной деятельности Новосибирского государственного университета в части синхротронных и нейтронных исследований вытекают из непосредственной вовлеченности НГУ в создание (а в последующем – в функционирование) источника синхротронного излучения поколения 4+ в Новосибирской области (проект СКИФ) благодаря участию в этой работе научных и научно-педагогических работников, а также обучающихся. Большие перспективы в разработке новых радиационных технологий связаны с созданием в Институте ядерной физики СО РАН мощного источника быстрых нейтронов, который, в частности, планируется использовать для радиационного тестирования перспективных материалов, в том числе для детекторов, работающих на LHC в ЦЕРН. С учетом изложенного проект предусматривает совершенствование научно-исследовательской деятельности в магистратуре в части Образовательной Политики НГУ: разработку, внедрение, реализацию новых образовательных программ магистратуры, внесение изменений в действующие образовательные программы, развитие учебно-научной инфраструктуры НГУ для осуществления комплексной подготовки научных кадров для синхротронных и нейтронных исследований (СНИ) по широкому спектру научных направлений; - в части Молодежной Политики НГУ: меры конкурсной поддержки молодых исследователей, включая магистрантов и аспирантов, создание адекватных условий для подготовки научных кадров, развитие проектной деятельности, реализация программ академической мобильности обучающихся. Перечень основных работ по проекту (2021 г.). 1. Проведение молодежного	Подготовка научных кадров для проведения синхротронных и нейтронных исследований Влияние проекта на показатели эффективности Программы развития университета. Увеличение доли обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования по очной форме обучения	В части образовательной политики: - внесение изменений в магистерские программы физического факультета НГУ с целью расширения подготовки научных кадров для синхротронных и нейтронных исследований; - поддержка в реализации существующих образовательных программ, направленных на подготовки научных кадров для синхротронных и нейтронных исследований В части молодежной политики: - организация и проведение конкурсов молодежных исследовательских проектов, создание условий для проектной деятельности, неформального взаимодействия, атмосферы привлекательности науки, престижа научной деятельности для студентов физического факультета.	1. Разработаны учебные программы новых дисциплин («Физико-химические методы исследований с использованием синхротронного излучения и нейтронов», «Основы проектирования исследовательских станций на установках класса Мегасайенс (источниках синхротронного излучения и нейтронов), «Актуальные направления исследований на установках класса Мегасайенс»). 2. Проведен первый этап Конкурса молодежных научно-исследовательских проектов. Отобраны 27 проектов бакалавров, магистрантов, аспирантов. 3. Закуплено оборудование для модернизации практикумов физического факультета и организации мест самостоятельной работы студентов.	Поддержка реализации Междисциплинарной магистерской программы «Методическое обеспечение физико-химических исследований конденсированных фаз» (подготовка магистрантов физического факультета и ФЕН в области синхротронных и нейтронных методов исследования). Разработка программ новых дисциплин для подготовки кадров для синхротронных и нейтронных исследований, включенных в учебные планы магистратуры физического факультета, начиная с 2022/2023 учебного года. Укрепление материально-технической базы учебного процесса (физических практикумов) для подготовки кадров для синхротронных и нейтронных исследований. Осуществлен конкурсный отбор молодежных проектов (студентов, аспирантов, молодых ученых) по тематике рентгеновских, синхротронных, нейтронных исследований в рамках реализации мер по совершенствованию научно-исследовательской деятельности в магистратуре, аспирантуре и докторантуре.	Расширение возможностей подготовки научных кадров для синхротронных и нейтронных исследований в интересах успешной реализации проекта СКИФ – Центра синхротронных исследований мирового уровня, строительство которого осуществляется в НСО.	Расширение возможностей для подготовки научных кадров для синхротронных и нейтронных исследований, в том числе, в интересах реализации Федеральной научно-технической программы развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры на 2019-2027 гг.	-	Короткие сроки для закупки оборудования.

				конкурса научно-исследовательских работ по тематике проекта. Первый этап. 2. Реализация мер по созданию комфортной среды для самоподготовки, проектной работы, неформального взаимодействия и отдыха, в целях повышения эффективности труда студентов и преподавателей. 3. Модернизация практикумов ФФ в интересах подготовки кадров для синхротронных и нейтронных исследований. 4.Реализация Междисциплинарной магистерской программы "Методическое обеспечение физико-химических исследований конденсированных фаз". 5. Разработка учебных программ дисциплин по тематике проекта для магистратуры ФФ.								
38	Организационный	Стратегический проект "Радиационные технологии будущего"	Гранты для высококлассных молодых преподавателей и исследователей физического факультета НГУ на осенний семестр 2021 года	В рамках проекта предполагается разработать Положение и провести Конкурс среди молодых преподавателей физического факультета НГУ, по итогам которого выделить грантовую поддержку победителям на основании показателей их учебной и учебно-организационной деятельности, научных результатов, публикационной активности	Повышение престижа профессии преподавателя университета, качества работы молодых преподавателей и их закрепление на физическом факультете НГУ	Конкурсная поддержка молодых преподавателей ФФ в осеннем семестре 2021/22 учебного года	Командой проекта было разработано Положение о проведении конкурса «Гранты для высококлассных молодых преподавателей и исследователей физического факультета НГУ на осенний семестр 2021 года», которое было размещено на сайте физического факультета НГУ вместе с объявлением о проведении конкурса. В течение трех недель секретарем конкурсной комиссии собирались заявки, подаваемые соискателями в инициативном порядке. Члены конкурсной комиссии заранее были ознакомлены с содержанием конкурсных заявок, после чего состоялось заседание конкурсной комиссии, обсуждение кандидатур и открытое голосование по каждой из них. Решение конкурсной комиссии было оформлено протоколом. В конкурсе приняло участие 20 научно-педагогических работников, 14 из которых получили финансовую поддержку по итогам работы конкурсной комиссии Реализация проекта имела необходимый положительный резонанс в среде молодых преподавателей.	Повышение престижа профессии преподавателя университета, стимулирование качества работы молодых преподавателей и их закрепление на физическом факультете НГУ.	-	-	-	В рамках проекта осуществлялась поддержка как молодых преподавателей в возрасте до 36 лет, имеющих достаточно большой стаж работы, так и выпускников аспирантуры 2021 г., только что приступивших к трудовой деятельности в качестве педагогов (с целью их закрепления в университете). Целесообразно в дальнейшем проводить отдельные конкурсы по этим двум категориям, поскольку критерии оценки их работы в этих случаях серьезно разнятся.

39	Образовательный	Образовательная политика	Интернационализация высокоуровневых образовательных программ НГУ	Системная работа по интернационализации образования ведется в НГУ с 2013 года. В ее рамках развиваются англоязычные программы магистратуры и аспирантуры, а также русскоязычные программы для иностранных студентов, в том числе в рамках межвузовских соглашений. Интернационализация высокоуровневых программ позволяет формировать разнообразное предложение образовательных и исследовательских программ в специализированных областях, позволяющих использовать сильные стороны НГУ, а также гибко реагировать на меняющийся спрос на международном образовательном рынке. В 2020 и 2021 гг. возникли ряд вызовов, связанных с ограничением международной мобильности и снижением мотивации иностранных студентов к обучению за рубежом, часто связанной с дистанционным форматом на полном цикле обучения. В этих условиях более привлекательными становятся краткосрочные визиты (стажировки), в т.ч. в рамках обменных программ. Несмотря на неблагоприятные факторы, в 2021 г. открыта новая англоязычная программа магистратуры Fundamental and Applied Geosciences (ГГФ); осуществлен новый набор иностранных студентов на существующие англоязычные и русскоязычные программы магистратуры факультетов и институтов. В настоящий момент образовательная деятельность международных программ в НГУ обеспечена минимально приемлемым финансированием за счет доходов, получаемых от иностранных студентов, обучающихся на внебюджетной основе. Между тем важным элементом высокоуровневых программ (магистратура, аспирантура) является научно-исследовательская работа студентов, доля которой является существенной в общей трудоемкости. В рамках проекта планируется поддержать научное руководство иностранными обучающимися. Общая задача всех программ – развивать практическую подготовку, которая наиболее востребована иностранными абитуриентами. Кроме того, новой англоязычной программе необходима поддержка для формирования учебно-методического обеспечения. Планируемый результат проекта - поддержание существующего уровня интернационализации	• Обеспечение интернационализации образования в условиях обострения конкуренции и снижения пространственной мобильности в период пандемии. • Привлечение в НГУ иностранных студентов на высокоуровневые образовательные программы. • Формирование предпосылок для расширения академической мобильности: стажировки (образовательные и исследовательские) и другие форматы. • Развитие научных и творческих способностей студентов высокоуровневых образовательных программ.	• Поддержка научного руководства иностранными студентами на высокоуровневых образовательных программах НГУ. • Поддержка и развитие практической подготовки обучающихся как составной части высокоуровневых образовательных программ. • Совершенствование и развитие форм взаимодействия с иностранными студентами, в том числе в рамках смешанного и дистанционного обучения. • Организационно-методическое обеспечение работы новых англоязычных программ НГУ.	Реализация данного проекта способствовала поддержанию и развитию 4-х международных программ НГУ на русском и английском языках: 2 существующие магистерские программы на экономическом факультете Oil and Gas Management и Financial Managment, аспирантура физического факультета Astroparticle Physics, развивающаяся магистерская программа гуманитарного института Russian Language, Literature and Culture и новая магистерская программа геолого-геофизического факультета Fundamental and Applied Geosciences, которая проходит первый цикл, в рамках которого формируются практики и вводятся новые дисциплины. В ходе проекта выполнены работы по повышению узнаваемости и престижа программы Russian Language, Literature and Culture в конкурентной среде благодаря функционированию страницы программы ГИ в социальных сетях Facebook и Instagram, запущены новые курсы: ГГФ -4, ГИ-3. Мониторинг практик и научно-исследовательской работы с иностранными студентами, проведенный в ходе реализации проекта, позволил определить количественно необходимый уровень поддержки руководителей практик и НИР с учетом объективной трудоёмкости (в часах и зачетных единицах). В результате был поддержан 31 научный руководитель для 52 иностранных студентов. Получила развитие новая форма научного руководства: создание групп студентов, совместно развивающих свои исследования у одного научного руководителя. Проект обеспечил вклад в достижение целевых показателей эффективности программы	Высокоуровневые образовательные программы НГУ для иностранных студентов продолжили развитие (4 магистерских программы, в том числе одна новая; иностранные аспиранты в гуманитарном институте и на физическом факультете НГУ) на фоне неблагоприятных тенденций для международной мобильности студентов (прежде всего, ограничения мобильности из-за пандемии). Поддержание разнообразия предлагаемых иностранным студентам программ и курсов создает основу для развития краткосрочной мобильности иностранных студентов (стажировки). Проект способствует совершенствованию научно-исследовательской работы иностранных студентов и развитию ее новых форм.	Развитие научно-исследовательской работы иностранных студентов, формирование исследовательских команд во главе с руководителями – сотрудниками НГУ и институтов СО РАН создает предпосылки для роста исследований и публикаций их результатов в сфере науки.	Поддержание устойчивости присутствия России на международном образовательном рынке	-	1. ППС, готовый руководить иностранными студентами, является критическим ограничением на целом ряде программ (ГГФ, ЭФ, ГИ). Причина и в языковых навыках, и в повышенной относительно нормативной фактической трудоемкости. 2. проблема организации практик для иностранных студентов вне НГУ.

				высокоуровневых программ в условиях обострения конкуренции и снижения пространственной мобильности в период пандемии как задел для последующего роста, начиная с 2022 г.								

40	Образовательный	Стратегический проект "Радиационные технологии будущего"	Разработка и запуск магистерской программы «Космическое и специальное приборостроение» и создание методик расчета состава и интенсивностей ионизирующих излучений космического пространства по данным орбитального эксперимента на борту экспериментального космического аппарата «Скиф-Д»	Настоящий проект – первый этап работы по созданию магистерской программы «Космическое и специальное приборостроение» и созданию программно-аппаратного комплекса анализа ионизирующих излучений космического пространства (ИИКП). В задачи разрабатываемого комплекса входит: - получение летных данных с различных орбит; - систематизация и хранение полученных лётных данных; - обработка лётных данных с целью определения фактических параметров ИИКП на различных орбитах; - построение моделей космической погоды на основании параметров ИИКП. В состав программно-аппаратного комплекса войдёт: - различная бортовая аппаратура, разрабатываемая в настоящее время в ОАИ НГУ, как для федеральных миссий (Глонасс, Электро-Л, Арктика-М), так и малогабаритные приборы для установки малые космические аппараты (МКА). Данная бортовая аппаратура предназначена для получения натурных данных о воздействии ИИКП на различных орбитах; - программный комплекс, содержащий базу натурных лётных данных с собственной бортовой аппаратурой, а также средства их визуализации; - программные инструменты для обработки натурных данных с целью получения физических параметров ИИКП (состав излучения, энергетические спектры отдельных компонент). Известно, что потоки космических лучей солнечного и галактического происхождения оказывают значительное влияние на «космическую погоду» – то есть на процессы накопления и выделения энергии в околоземном пространстве, магнитосфере и атмосфере нашей планеты. Космическая погода имеет определяющее влияние на надежность и работоспособность электроники космических аппаратов. Существует целый ряд моделей, описывающих и предсказывающих «космическую погоду». Точность и возможность проверки моделей в значительной степени определяются точностью и объемом экспериментальных данных, полученных как в наземных измерениях, так и с помощью космических аппаратов оборудованных измерительной аппаратурой на основе разных физических принципов. Разработка аппаратуры для измерения потоков космических	- создание курсов и необходимого для запуска магистерской программы «Космическое и специальное приборостроение» пакета документов; - формирование компетентной команды специалистов по анализу данных летных экспериментов и построению моделей космических излучений (космической погоды); - наработка устойчивых рабочих связей с ГК Роскосмос и Росгидромет для системной поставки данных летных экспериментов.	- разработка курсов магистерской программы «Освоение околоземного пространства», «Физика верхних слоёв атмосферы и магнитосферы», «Основные подходы в разработке электронных устройств космического назначения»; - подготовка требуемого для запуска магистерской программы «Космическое и специальное приборостроение» пакета документов; - построение математических моделей взаимодействия ионизирующих излучений космического пространства с регистрирующим устройством.	Современные методы обработки экспериментальных данных опираются на глубокое понимание принципов работы регистрирующей аппаратуры, которое невозможно без создания математических моделей (программ-двойников) детально описывающих принцип работы приборов и систем. В ходе разработки бортовой аппаратуры для измерения потоков космических излучений была создана математическая модель, описывающая и рассчитывающая процесс регистрации космического излучения: ионизационные потери, процесс светосбора сцинтилляционного и черенковского света от провзаимодействоваших частиц, расчет амплитуды сигнала. Модель включает в себя детальное описание конструкции и материалов, используемых в аппаратуре. Это дает возможность также рассчитать влияние фоновой радиации на процесс регистрации частиц в разных областях энергий. Данную программу-двойник планируется использовать при анализе данных летных экспериментов. Также была разработана процедура наземного тестирование бортовой аппаратуры, которая подразумевает анализ данных, аналогичных полученным при будущей работе в космическом пространстве. При тестировании в лаборатории планируется использовать источники радиации такие как Cd-109 (γ – 88 кэВ), Cs-137 (γ – 662 кэВ), Sr-90+Y-90 (β – до 2,2 МэВ), Pu-239 (α – 5,1 МэВ). Также прорабатывается возможность тестирования и калибровки аппаратуры на пучке протонов. Данные работы ведутся при активном участии студентов ФФ НГУ. В ходе выполнения проекта создано рабочее место для обработки и хранения данных с регистрирующей аппаратуры, подготовлено техническое задание на разработку программного обеспечения для обработки и хранения данных с регистрирующей аппаратуры космических аппаратов. В состав программного обеспечения	Внедрена в учебный процесс новая магистерская программа.	Продемонстрирована работа экспериментального образца прибора контроля ИИКП представителям ГК Роскосмос.	Ведутся переговоры о запуске разработанного прибора на космических аппаратах, проектируемых в интересах Росгидромет.	-	Проблем не выявлено.

				лучей разной энергии и разной природы является важной научной и технической задачей. Эксплуатация данной аппаратуры невозможна без разработки специальных, современных компьютерных программ, использующих методы математического моделирования, анализа больших данных (Big Data), а также элементов искусственного интеллекта. Среди предприятий отечественной космической отрасли есть ряд компаний, напрямую заинтересованных в результатах данного проекта. Важно отметить, что с каждым из этих предприятий уже ведется сотрудничество в формате размещения в НГУ соответствующих СЧ НИР и СЧ ОКР. Поэтому данный проект основывается на фактически ведущихся отраслевых работах и направлен на существенное расширение текущего сотрудничества (объема привлеченных в НГУ средств). Примеры текущего взаимодействия ОАИ НГУ с предприятиями космической отрасли: - разработка бортовой аппаратуры «Экспериментальный комплекс контроля дозы» (ЭККД). ЭККД предназначен для контроля влияния радиационных воздействий на космический аппарат, определения состояния космической погоды, определения остаточного ресурса КА, уточнения моделей воздействия ИИКП путем измерения уровней поглощённых доз ИИКП. Методика измерений основана на оригинальном методе контролируемого ослабления излучений (дозы). ЭККД будет установлен на экспериментальный космический аппарат «СКИФ-Д» (разрабатывается АО «ИСС» по заказу ГК Роскосмос). - выполнение СЧ НИР по обоснованию возможности применения платформы МКА для запуска на низкие околоземные орбиты полезных нагрузок для измерения факторов космической погоды (в том числе, с применением собственной платформы разработка ОАИ НГУ, например, МКА «Норби»). СЧ НИР выполняется по заказу АО «ЦНИИМаш». - прямое взаимодействие с ГК Роскосмос и Росгидромет в рамках трехстороннего Соглашения № С-140-130/47 от 25.05.2021 г. о признании компетенций НГУ в области измерения и анализа данных о космической погоде. Тематика работ, планируемых к проведению в рамках проекта,			должны входить следующие специализированные пакеты: база данных для хранения полученной экспериментальной информации, программа визуализации данных – построение графиков в зависимости от времени, текущих координат, ориентации, температуры и т.п., программа моделирования работы регистрирующей аппаратуры (программа-двойник), программа реконструкции и расчёта дополнительных параметров по данным эксперимента. В направлении создания магистерской программы «Космическое и специальное приборостроение» в ходе выполнения проекта были разработаны методические материалы по курсам - «Освоение околоземного пространства»; - «Физика верхних слоёв атмосферы и магнитосферы»; - «Основные подходы в разработке электронных устройств космического назначения». Создано два специализированное рабочих места для прохождения практики студентов, обучающихся на магистерской программе. Проведен первый набор студентов для обучения по данной магистерской программе. По результату отбора на программу зачислено 2 магистранта.					

				служит основой для магистерской программы обучения по направлению «Космическое и специальное приборостроение», внедряемой на кафедре радиофизики Физического факультета. В рамках программы магистранты изучают основы проектирования бортовой космической аппаратуры, особенностей проведения орбитальных экспериментов и анализа данных натурных экспериментов.								

41	Образовательный	Стратегический проект "Третья миссия НГУ: новые вызовы"	Подготовка к проведению VIII Зимней школы юного физика «Архимед	Проект направлен на подготовку проведения VIII Зимней школы юного физика «Архимед», которая состоится с 8 по 12 января 2022г. Целью проведения Школы является популяризация научного знания и обучение школьников исследовательским компетенциям, привлечение талантливых школьников из других регионов России и ближнего зарубежья для поступления в НГУ и СУНЦ НГУ. Проект призван познакомить школьников 9 - 10 классов – участников олимпиад, конкурсов, турниров по физике, лучших учеников ЗФМШ СУНЦ НГУ из разных регионов РФ с современными достижениями в области физики, дать им возможность развить свои познавательные интересы и способности. В рамках проведения школы запланированы лекции, семинары, экскурсии в музеи и лаборатории НГУ, институты СО РАН. Лучшие из участников Школы «Архимед» будут приглашены в ЛШ СУНЦ НГУ для участия в конкурсе в СУНЦ НГУ. Общее количество участников – 50 чел., количество программных мероприятий – 15. Количество учебных часов – 20; Количество экскурсий в НГУ и институты новосибирского научного центра – 5. В рамках настоящего проекта планируется осуществить подготовку к проведению VIII Зимней школы юного физика «Архимед»: составить программу основных мероприятий школы, подготовить материально-техническую базу, провести информационную поддержку школы, решить вопрос кадрового обеспечения, разработать и утвердить учебную программу, внеучебные мероприятия.	Формирование у старшеклассников образа возможного объекта их профессиональной деятельности в области естественных и точных наук, инженерном направлении; Продвижение имиджа НГУ и СУНЦ НГУ-пропаганда и популяризация научных знаний по физике, развитие у школьников интереса к научно-исследовательской деятельности.	Подготовка и размещение информации о школе в СМИ, на сайте СУНЦ, НГУ; Подготовка материальной базы для проживания и обучения учащихся; Рассылка приглашений потенциальным учащимся ЗШЮФ; Формирование состава учащихся школы (отбор заявок); Формирование преподавательского состава школы; Разработка учебных и тестовых программ по физике; Формирование воспитательской службы; Разработка программы внеучебных мероприятий школы Подготовка общего графика мероприятий школы, Подготовка транспортного обеспечения программы внеучебных мероприятий.	Проведены подготовка и размещение информации о школе в СМИ, на сайте СУНЦ НГУ. Обеспечена подготовка материальной базы для проживания и обучения учащихся. Для формирования состава учащихся школы (отбор заявок) с почтового ящика школы arhimed-nsu@yandex.ru были проведены несколько рассылок приглашений потенциальным учащимся ЗШЮФ. После формирования преподавательского состава школы были разработаны учебные программы по физике. Подобран состав воспитательской службы и разработана программа внеучебных мероприятий школы. Сформирован общий график мероприятий школы. Проведена подготовка транспортного обеспечения школы. Подготовлены экскурсии в ИЯФ СО РАН и в НОЦ НГУ «Эволюция Земли». На сайте школы была размещена и постоянно обновлялась актуальная информация для участников https://sesc.nsu.ru/education/schools/zimnyaya-shkola-yunogo-fizika-arkhimed и списки приглашенных участников. Приглашено в школу 50 учащихся 9-10 классов из 11 регионов РФ. После проведения школы большинство из них получат приглашение в Летнюю школу – 2022 для участия в конкурсе в СУНЦ НГУ. Успешная подготовка к проведению Школы позволит провести ее на высоком уровне и с максимальной эффективностью, что будет способствовать: -совершенствованию системы отбора и выявления талантливой молодежи; -привлечению большего количества одаренных, увлеченных физикой школьников и абитуриентов для обучения в НГУ и СУНЦ НГУ; -повышению уровня подготовки будущих учащихся СУНЦ НГУ и абитуриентов НГУ по физике; -распространению положительного образа НГУ и рекламных материалов НГУ и СУНЦ НГУ на	Качественная подготовка к проведению Школы позволит провести ее на высоком уровне и с максимальной эффективностью, что будет способствовать: - привлечению большего количества одаренных, увлеченных физикой школьников и абитуриентов для обучения в НГУ и СУНЦ НГУ; - распространению положительного образа НГУ и рекламных материалов НГУ и СУНЦ НГУ на территориях проживания участников Школы; -повышению уровня подготовки будущих абитуриентов НГУ по физике.	В результате реализации проекта для участия в зимней школе юного физика Архимед приглашено 50 учащихся 9-10 классов из 11 регионов РФ. Привлечение большего количества одаренных, увлеченных физикой школьников и абитуриентов для обучения в НГУ и СУНЦ НГУ будет способствовать в будущем наращиванию кадрового потенциала СО РАН, города Новосибирска и всего региона.	Участие в зимней профильной школе способствует повышению уровня подготовки школьников в различных регионах РФ, в том числе удаленных от крупных образовательных и научных центров, формирует у старшеклассников образ возможного объекта их профессиональной деятельности в области естественных и точных наук, инженерном направлении. Реализация проекта способствует совершенствованию системы отбора и выявления талантливой молодежи России.	-	В ходе реализации проекта возникали проблемы с формированием списка приглашенных участников в зимнюю школу. Периодически организаторы получали отказы от участия по причине изменения состояния здоровья участников и отсутствия льготных и субсидированных билетов на авиа- и железнодорожный транспорт. Приходилось всегда иметь в наличии резервный список (лист ожидания) для заполнения освободившегося места.

							территориях проживания участников Школы.					

42	Учебно-методический	Стратегический проект "Третья миссия НГУ: новые вызовы"	Методическое обеспечение физических практикумов	Подготовка новых методических пособий по ряду лабораторных работ практикумов кафедры общей физики и радиофизики, в том числе, в целях реализации возможности дистанционного обучения	Модернизация физических практикумов как предпосылка для создания экспериментальной площадки новых исследовательских и технологических проектов	Обновление методических пособий нескольких лабораторных работ, в том числе, в целях реализации дистанционного обучения	Разработаны учебные пособия: Лабораторная работа «Изучение ламинарного и турбулентного режимов течения жидкости в трубе». На примере процессов в жидкости студенты знакомятся с закономерностями обмена импульсом при различных режимах течения, понимают различие в механизмах поведения трения в ламинарном и турбулентном потоке. Студенты изучают различную зависимость трения от числа Рейнольдса жидкости. При подготовке разработки, выполняемой в рамках модернизации практикума, модернизирована экспериментальная установка, выполнено ее оснащение, обеспечена компьютерная обработка экспериментальных данных, а также подготовлены методические указания по выполнению лабораторной работы студентами. Пособие предназначено для студентов первого курса физического факультета НГУ. Оно может быть полезно также студентам ММФ, изучающим курсы механики жидкости и газа. Лабораторная работа «Применение CAN-устройств для получения параметров электронных схем» Благодаря своим возможностям шина CAN распространилась на самые разные области науки и техники. Наиболее широкое распространение CAN получил в автомобильной промышленности. Помимо этого, шина CAN довольно широко применяется в различных промышленных приложениях: от управления коммерческими беспилотными летательными аппаратами (дронами) до систем постоянного контроля систем отопления и кондиционирования, насосов, конвейеров, лифтов и т. д. В научных проектах CAN применяется для реализации управления крупными физическими установками, например, шина CAN используется на многих ускорительных комплексах по всему миру. В Институте ядерной физики СО РАН CAN-шина используется практически на всех установках	Ценность новых учебных пособий заключается, во-первых, в современном взгляде на описываемые явления, и во-вторых в возможности обучения студентов разных факультетов ФФ, ММФ, ГГФ.	-	-	-	Ухудшающаяся эпидемиологическая обстановка с возможными ограничениями, касающиеся очной формы обучения. В качестве возможного решения предлагается переход к дистанционным технологиям.

							института: от коллайдеров до небольших испытательных стендов. Пособие предназначено для студентов третьего курса физического факультета НГУ. Оно может быть полезно также студентам геофизикам. Проведено рецензирование и рассмотрение методической комиссией. Оно оформлено в виде положительного решения методической комиссии.					

43	Образовательный	Стратегический проект "Углеродно-нейтральная Сибирь – 2040"	Разработка концепции образовательной составляющей стратегической инициативы НГУ по низкоуглеродной экономике	Климатическая повестка является приоритетной и новой областью стратегического развития НГУ. Она интегрирует все аспекты деятельности НГУ: исследовательскую, образовательную, общественную, гражданскую. Эта новая область требует формирования соответствующих ценностей, знаний и навыков, прежде всего, в рамках самого университета, чтобы в ближайшее время НГУ мог осуществлять взаимодействие и отвечать на запросы основных стейкхолдеров в рамках поворота к зеленой экономике. Это означает, что уже в 2021 году должны быть разработаны, по крайней мере, концептуально, образовательные продукты - как для целей профессионального образования, так и учебные дисциплины общеуниверситетского кластера универсальных компетенций (будут запущены в 2022-2023 учебном году). Поскольку проблема изменения климата обусловлена экономической деятельностью людей, ее масштабом и типами, в ней же – в ее стратегии, тактике и политике – будут сосредоточены решения этой проблемы. Экономический факультет НГУ в этой связи становится инициатором формирования образовательного предложения в области низкоуглеродной экономики в рамках проекта предусматривается А. разработка концепции новой магистерской программы «Managing Business for Green Economy» («Управление бизнесом в зеленой экономике») по направлению подготовки «Менеджмент». Магистерская программа предполагается к запуску в 2022 году. Подготовка концепции программы в 2021 году позволит своевременно подготовить лендинг программы для кампании по продвижению программы и набору студентов. Для преподавания и проведения научных семинаров будут приглашены медики, биологи, ботаники и специалисты других отраслей. Б. разработка учебной дисциплины «Экологическая и климатическая грамотность» В 2021 году планируется подготовить первый вариант программы и фондов оценочных средств (ФОС) учебной дисциплины «Экологическая и климатическая грамотность», которая рассматривается как элемент общеуниверситетского кластера универсальных компетенций для формирования	• Обеспечение образовательного и экспертного лидерства НГУ в стратегической области низкоуглеродной экономики. • Привлечение в НГУ российских и иностранных студентов на высокоуровневые образовательные программы.	• Разработка концепции магистерской программы Managing Business for Green Economy. • Формирование команды программы с привлечением специалистов из-за рубежа, специалистов разных факультетов НГУ. • Разработка первого варианта программы и ФОС учебной дисциплины «Экологическая и климатическая грамотность». • Подготовка презентационных материалов учебной дисциплины «Экологическая и климатическая грамотность» как элемента общеуниверситетского кластера универсальных компетенций для обсуждения с факультетами и институтами НГУ.	Сформирована концепция уникальной магистерской программы Doing Business for Green Economy. Как показал поиск похожих образовательных продуктов в России и мире, полных аналогов предложенной программе нет. Ее содержание выстроено с учетом 2-х уровней: ESG – формирует теоретическую базу и контекст принятия решений с учетом климатической повестки; инструментальный блок для исследований и принятия решений. Программа включает партнерские курсы и основана на принципе междисциплинарности. Разработана базовая программа общеуниверситетского курса «Экологическая и климатическая грамотность». РПД готова для адаптации под нужды конкретных факультетов и институтов НГУ. Оба продукта планируются к запуску в 2022-2023 учебном году.	Общеуниверситетский курс представляет собой одну из площадок консолидации студенчества вокруг формирования осведомленности о проблеме изменения климата и его последствиях, разделяемых ценностей по отношению к окружающей среде, месте и роли человека, потенциально – на основе разделяемых ценностей и общих знаний – для развития проектной деятельности и партисипативных практик, в т.ч. для зеленого кампуса НГУ.	Новые компетенции как следствие реализации новых образовательных продуктов оснащает профессионалов, акцептируемых региональным или отраслевыми рынками труда компетенциями, в настоящий момент практически отсутствующими, но востребованными актуальной повестки в рамках климатической политики	В настоящее время в России только заявляются образовательные программы с климатической тематикой и относящиеся к зеленой экономике (на данный момент о подготовке программы такого типа на русском языке заявил НИУ ВШЭ). Предлагаемая программа в числе первых в России, и это первая программа международного уровня. Реализация предложенных продуктов внесет вклад как в формирование новых для национальной экономики компетенций, так и в представлении России на международном образовательном рынке.	-	-

				новой идентичности выпускников НГУ. В 2022 году на основе обсуждения с факультетами и институтами будет сформирован окончательный вариант программы и ФОС дисциплины «Экологическая и климатическая грамотность» для включения в учебные планы разных направлений подготовки в качестве обязательного/элективного/факультативного курса.								
44	Образовательный	Образовательная политика	Олимпиада школьников «Будущее Сибири» по химии. Подготовка заданий, вспомогательных и обучающих материалов	Проектом предусматривается поддержка работы методической комиссии и жюри по химии олимпиады «Будущее Сибири», которая включает в себя подготовку заданий и их решений с подробной системой оценивания (обсуждение и оформление), проведение отборочного тура олимпиады на площадках НГУ, проверку олимпиадных работ школьников и подведение итогов отборочного тура олимпиады (определение победителей и призеров) по всем площадкам.	Привлечение талантливых школьников из всех регионов России и ближнего зарубежья для поступления на ФЕН и в ИМПЗ НГУ, пропаганда и популяризация научных знаний по химии, развитие у школьников интереса к научно-исследовательской деятельности, создание оптимальных условий для выявления одарённых и талантливых школьников, их дальнейшего интеллектуального развития и профессиональной ориентации.	Проведение отборочного этапа олимпиады по химии, позволяющего привлечь внимание одаренных школьников. Составление 24 оригинальных практико-ориентированных олимпиадных заданий по химии с подробными решениями и системой оценивания. Проверка олимпиадных работ школьников и подведение итогов отборочного тура олимпиады (определение победителей и призеров, приглашаемых к участию в заключительном этапе олимпиады).	Проведено 1 мероприятие для абитуриентов – 1-й (отборочный) тур олимпиады школьников «Будущее Сибири» по химии. Составлено 28 олимпиадных заданий по химии. Плановое значение этого показателя (24 задания) в процессе работы методической комиссии было увеличено за счет добавления дополнительного задания в комплекты 10 и 11 класса. Поскольку в текущем году 1 тур олимпиады проводился в онлайн-формате, увеличение объема и сложности комплектов заданий для 10 и 11 класса позволило провести более четкое ранжирование участников из этих классов по рейтингу. Помимо заданий, составлены подробные решения первого тура Олимпиады и системы их оценивания, которые выполняют как обучающую функцию для школьников, так и несут в себе методическую составляющую, помогающую готовить школьников к олимпиадам высокого уровня. Работа жюри включала в себя проверку работ школьников, выполнявших задания на площадке НГУ, составление рейтинга участников олимпиады, определение победителей и призеров первого тура олимпиады. Число участников Олимпиады на площадке НГУ составило 38 человек, число участников на всех площадках, выполнявших задания, составленные командой проекта, составило более 2000 человек	Магистерская программа международного уровня усиливает позицию НГУ на международном образовательном рынке, способствует привлечению иностранных студентов, развивает интернационализацию образования.	Привлечение в регион талантливых абитуриентов	-	-	В связи с ограничениями на проведение массовых мероприятий, связанными с угрозой распространения коронавирусной инфекции, вузовская часть первого этапа Олимпиады оказалась под угрозой. Методической комиссией Олимпиады было принято решение о проведении этой части первого этапа в формате онлайн.

45	Социальный	Образовательная политика	Адаптация первокурсников: опрос обучающихся в бакалавриате/специалитете и магистратуре НГУ набора 2021 года	В основе проекта – проведение онлайн-опроса обучающихся на первом курсе бакалавриата / специалитета и магистратуры всех факультетов и институтов НГУ в 2021 г. Основные работы для реализации проекта: формирование инструментария опроса; программирование инструментария и размещение на платформе, предназначенной для проведения онлайн-опросов; информирование обучающихся о проведении опроса через общеуниверситетскую рассылку и рассылку от факультетов; сбор, обработка и анализ полученных материалов; создание презентаций по результатам опроса. Проект направлен на получении информации от обучающихся на первом курсе бакалавриата / специалитета и магистратуры НГУ о мотивах их выбора НГУ как места получения высшего образования, информационных источниках и группах влияния, которые сопровождали этот выбор, проблемах адаптации к форматам учебной и внеучебной жизни в НГУ, оценке и степени освоения возможностей, предоставляемых университетом и университетским кампусом и пр.	Дать информацию для принятия управленческих решений как и на уровне образовательных подразделений, так и университета в целом по совершенствованию политики привлечения и закрепления обучающихся, снятия возможных барьеров для адаптации и реализации способностей, личностного потенциала обучающихся в НГУ.	Дать информационную базу для формирования направлений и/или обоснования планируемых в краткосрочной перспективе мероприятий в рамках реализации образовательной, молодежной, кампусной и инфраструктурной политик университета, решений по мероприятиям привлечения абитуриентов и адаптации обучающихся на факультетах / в институтах (формирование в университете доказательной политики).	В декабре 2021 г. кафедрой общей социологии ЭФ НГУ были проведены опросы первокурсников бакалавриата и магистратуры НГУ в форме онлайн-анкетирования на платформе Survey Studio. Генеральной совокупностью для опроса являлись студенты русскоязычных групп. Опрошено 774 первокурсника бакалавриата (669 полных анкет) и 220 первокурсников магистратуры (160 полных анкет). Проект соответствует практике ведущих мировых университетов по проведению институциональных (административных) исследований, нацеленных на получение информации об внутриорганизационных процессах, обратной связи от студентов для выстраивания университетом эффективной образовательной и прочих политик развития университета. Первые месяцы обучения в бакалавриате или магистратуре являются серьезным вызовом для первокурсников. И в зависимости от того, в какой мере учебная и внеучебная среда университета содействует адаптации, включает в себя механизмы снятия необоснованных барьеров для закрепления в студенческом составе мотивированных и способных к обучению в исследовательском университете первокурсников, сделанный ими выбор в пользу НГУ будет считаться оправданным, появятся силы и стимулы для освоения новых знаний, возможно, расположенность к профессиональному росту в научно-исследовательской сфере. Полученная в ходе опросов информация позволяет отслеживать динамику (по сравнению с 2016 г.) в способах подготовки абитуриентов к поступлению в вуз, успешности усилий университета по информированию и привлечению абитуриентов, значимости тех или иных характеристик университета для его выбора в качестве места получения	Результаты опроса первокурсников-бакалавров ректор докладывал на заседании ученого совета НГУ. Привлечение внимания к вопросам адаптации и закрепления обучающихся актуально как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе развития университета и реализации образовательной, молодежной, кампусной и инфраструктурной политик университета, решений по мероприятиям привлечения абитуриентов и адаптации обучающихся на факультетах / в институтах.	Формирование в университете механизма поддерживающей адаптации и закрепления в студенческих рядах студентов для широких перспектив отбора обучающихся на программы магистратуры, программамы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программамах ординатуры, программам ассистентуры-стажировки для подготовки и воспроизводства кадров Новосибирском научном центре и в Центрах, входящих в поле влияния СО РАН, прорывного развития научно-исследовательского и инновационного кластера Сибири.	Содействие развитию на национальном уровне форматов системы мониторинга качества образования и механизма обратной связи в одном из лучших вузов страны.	-	а) низкий уровень отклика студентов на приглашение к участию в опросе. Низкий уровень участия студентов в заполнении анкеты возможен из-за незаинтересованности отвечать, намерении сделать это позднее, о чем забывали, из-за того, что пропустили письмо с приглашением. В приглашении мы стремились ёмко, но полно объяснить цели опросов, мотивировать к участию в них, делали рассылки с напоминанием об опросе. Наибольший отклик дала рассылка от деканатов и руководства институтов, не общеуниверситетские рассылки; б) сбор нерелевантной информации. Возможна ситуация, когда анкета опроса не обеспечивает сбор данных об актуальных для подразделений НГУ проблемах. Чтобы избежать этого, мы обсуждали анкеты для каждого уровня обучения с руководством факультетов, институтов НГУ, сотрудниками других подразделений; в) смещение реализованной в опросах выборки по сравнению с характеристиками генеральной совокупности. Выборка в подобных опросах формируется по принципу самоотбора респондентов – получив письмо с приглашением, студенты могут отказаться от участия в опросе, прервать его в любой момент. Мы осуществляли сравнение выборочной и

							образования и пр. Материалы опроса содержат абсолютно новые данные об оценке первокурсниками бакалавриата полезности предлагаемых факультетами / институтами способов адаптации и усилий акторов, которые помогали в решении проблем; об отношении к университетскому кампусу и востребованности возможностей, которые он предоставляет; об ожиданиях первокурсников магистратуры в отношении учебы на втором уровне образования и их реализации; о масштабе, условиях занятости и местах работы первокурсников магистратуры, их впечатлениях о трудностях и выгодах сочетания учебы и занятости; источниках доходов магистрантов; их представлений о причинах, по которым бросают учебу в магистратуре. Впервые были получены данные о практиках поддержания и защиты окружающей среды, реализуемых в повседневной жизни студентами, а также готовности участвовать в такого рода деятельности под эгидой университета, а также другие данные.					генеральной совокупности по показателям численности (доли) первокурсников разных направлений, проводили корректирующее «взвешивание» выборочной совокупности по этому признаку и сравнивали распределения основных переменных по «сырым» и «взвешенным» данным, чтобы принять обоснованное решение об использовании массива данных.

46	Предпринимательство и инновации	Стратегический проект "Третья миссия НГУ: новые вызовы"	Развитие сотрудничества с АО «НИИграфит»	АО «НИИграфит» является ведущей организацией на территории России и стран СНГ в области разработки и получения широкого круга материалов на основе углерода для различных отраслей промышленности: авиационно-космической техники, металлургии, машиностроения, в том числе химического и нефтяного, электроники, энергетики, строительства, транспорта, медицины и др. Институт успешно решает задачи как в области обеспечения производства ранее разработанных им углеродных материалов, в т.ч. в интересах безопасности Российской Федерации, так и в направлении проведения исследований и разработки новых конструкционных и функциональных материалов и изделий в интересах атомной и других отраслей промышленности с учетом последних достижений науки в области нанотехнологий. В настоящее время с целью привлечения на работу способных молодых специалистов АО «НИИграфит» осуществляет сотрудничество с рядом профильных кафедр ведущих российских ВУЗов, чьи студенты проходят производственные практики, научно-исследовательские работы и выпускные квалификационные работы в структурных подразделениях Института. Реализация настоящего проекта направлена на развитие сотрудничества НГУ и институтов-партнеров в рамках консорциума «Центр химических технологий» с ключевыми партнерами в области создания конструкционных материалов. Непосредственно в рамках проекта планируется организация и проведение совещаний по вопросам сотрудничества, установления и развития кооперационных связей с АО «НИИграфит», посещение производственных мощностей ООО «Оксиал» и Института катализа СО РАН. В рамках совещаний стороны представят свои разработки, предложения о сотрудничестве в конкретных областях, технологиях и образовании (ДПО). Наметят планы дальнейшего взаимодействия, составят проект дорожной карты сотрудничества на 2022-2025 г.	Внедрение в экономику и социальную сферу высоких технологий, коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности и трансфер технологий, а также создание студенческих технопарков и бизнес-инкубаторов.	Обсуждение этапов сотрудничества; Подготовка материалов для проекта дорожной карты сотрудничества на 2022-2025 г.	Реализация проекта «Развитие сотрудничества с АО «НИИграфит» направлена на развитие сотрудничества университета и научных и индустриальных партнеров в рамках консорциума Центра НТИ по новым функциональным материалам на базе НГУ в области создания, сертификации и вывода на рынок новых функциональных и конструкционных материалов и изделий из них. В рамках Проекта были организованы и проведены совещания по вопросам сотрудничества, установления и развития кооперационных связей с АО «НИИграфит» в НГУ. Было организовано посещение производственных мощностей ООО «Оксиал» и Института катализа СО РАН. В рамках проведенных совещаний представители НГУ, АО «НИИграфит», ООО «Оксиал» и Института катализа СО РАН представили свои разработки, предложения о сотрудничестве в конкретных областях, технологиях и образовании (ДПО). НГУ и АО «НИИграфит» обсудили и подготовили планы дальнейшего взаимодействия. Подготовлены материалы для проекта дорожной карты сотрудничества на 2022-2025 гг. Основной целью разработанной дорожной карты является внедрение в экономику и социальную сферу Российской Федерации высоких технологий, коммерциализация результатов совместной интеллектуальной деятельности и трансфер технологий, а также развитие взаимодействия на уровне студенческих технопарков и бизнес-инкубаторов.	Согласование научно-инновационной политики НГУ с запросами рынка новых материалов. Достигнуты предварительные договоренности о совместном выполнении проектов в рамках Центра НТИ по новым функциональным материалам с использованием углеродных материалов.	Получен доступ для НГУ на отраслевой рынок конструкционных материалов на основе графита и углерод содержащих материалов в партнерстве с АО «НИИграфит».	Открыт доступ для НГУ на национальный рынок конструкционных и функциональных материалов на основе графита и углеродных материалов в партнерстве с АО «НИИграфит».	-	Основной проблемой стало согласование сроков визита директора АО «НИИграфит» в Новосибирск в связи со сложной обстановкой, вызванной пандемией Ковид-19.

Раздел II. «Отчеты о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта, и показателей эффективности реализации программ развития университета, запланированных в рамках реализации программ развития университета»

Приложение 3.1 Отчет о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта предоставления гранта (Федеральный проект "Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии")

по состоянию на 31 декабря 2021 г.	Дата	31.12.2021
	по Сводному реестру	
Наименование Получателя Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»	ИНН1	5408106490
Наименование главного распорядителя средств федерального бюджета: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (Министерство, Агентство, Служба, иной орган (организация))	по Сводному реестру	
Наименование федерального проекта2: Федеральный проект "Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии"	по БК2	
Вид документа 0 (первичный - «0», уточненный - «1», «2», «3», «…»)3		
Периодичность: месячная; квартальная; годовая	по ОКЕИ	383
Единица измерения: руб (с точностью до второго знака после запятой)		

Направление расходов4		Результат предоставления гранта4	Единица измерения4		Код строки	Плановые значения5		Размер гранта, предусмотренный Соглашением6	Фактически достигнутые значения						Объем обязательств, принятых в целях достижения результатов предоставления гранта		Неиспользованный объем финансового обеспечения (гр. 9 - гр. 16)11
									на отчетную дату7		отклонение от планового значения		причина отклонения8				
наименование	код по БК		наименование	код по ОКЕИ		с даты заключения Соглашения	из них с начала текущего финансового года		с даты заключения Соглашения	из них с начала текущего финансового года	в абсолютных величинах (гр. 7 - гр. 10)	в процентах (гр. 12 / гр. 7) × 100%)	код	наименование	обязательств9	денежных обязательств10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Поддержка образовательных организаций высшего образования с целью формирования группы университетов - национальных лидеров для формирования научного, технологического и кадрового обеспечения экономики и социальной сферы, повышения глобальной конкурентоспособности системы высшего образования и содействия региональному развитию	12100	Поддержка образовательных организаций высшего образования с целью формирования группы университетов - национальных лидеров для формирования научного, технологического и кадрового обеспечения экономики и социальной сферы, повышения глобальной конкурентоспособности системы высшего образования и содействия региональному развитию	Единица	642	0100	1.000	1.000	129892269.000	1.000	1.000	0.000	0.000	-	-	129 249 305.15	129 249 305.15	642963.850
x	x	в том числе:	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	общее количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов), по каждому из мероприятий программ развития, указанных в пункте 5 Правил проведения отбора	Единица	642	0101	23	23	x	46	46	-23	-100	1		x	x	x
x	x	численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в университете, в том числе посредством онлайн-курсов	Человек	792	0102	2000	2000	x	2125	2125	-125	-6.25	1		x	x	x
							Всего:	129892269.00						**Всего:**	129 249 305.15	129 249 305.15	642963.85

9

Наименование показателя	Код по бюджетной классификации федерального бюджета	КОСГУ	Сумма	
			с начала заключения Соглашения	из них с начала текущего финансового года
1	2	3	4	5
Объем гранта, направленного на достижение результатов13	x	x	x	x
	x	x	x	x
Объем гранта, потребность в котором не подтверждена14	x	x	x	x
	x	x	x	x
Объем гранта, подлежащий возврату в бюджет15	x	x	x	x
Сумма штрафных санкций (пени), подлежащих перечислению в бюджет16	x	x	x	x

Приложение 3.2 Отчет о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта предоставления гранта (Федеральный проект "Кадры для цифровой экономики")

		КОДЫ
по состоянию на 31 декабря 2021 г.	Дата	31.12.2021
	по Сводному реестру	
Наименование Получателя Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»	ИНН1	5408106490
Наименование главного распорядителя средств федерального бюджета МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (Министерство, Агентство, Служба, иной орган (организация))	по Сводному реестру	
Наименование федерального проекта2 Федеральный проект "Кадры для цифровой экономики"	по БК2	
Вид документа 0 (первичный - «0», уточненный - «1», «2», «3», «…»)3		
Периодичность: месячная; квартальная; годовая	по ОКЕИ	383
Единица измерения: руб (с точностью до второго знака после запятой)		

Направление расходов4		Результат предоставления гранта4	Единица измерения4		Код строки	Плановые значения5		Размер гранта, предусмотренный Соглашением6	Фактически достигнутые значения						Объем обязательств, принятых в целях достижения результатов предоставления гранта		Неиспользованный объем финансового обеспечения (гр. 9 - гр. 16)11
									на отчетную дату7		отклонение от планового значения		причина отклонения8				
наименование	код по БК		наименование	код по ОКЕИ		с даты заключения Соглашения	из них с начала текущего финансового года		с даты заключения Соглашения	из них с начала текущего финансового года	в абсолютных величинах (гр. 7 - гр. 10)	в процентах (гр. 12 / гр. 7) × 100%)	код	наименование	обязательств9	денежных обязательств10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Реализация образовательными организациями высшего образования, получающими государственную поддержку по программе стратегического академического лидерства, в рамках своих программ развития мероприятий по обеспечению условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе у студентов ИТ-специальностей	9800	Реализация образовательными организациями высшего образования, получающими государственную поддержку по программе стратегического академического лидерства, в рамках своих программ развития мероприятий по обеспечению условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе у студентов ИТ-специальностей	Единица	642	0100	1.000	1.000	43091600.000	1.000	1.000	0.000	0.000	-	-	43 036 055.7	43 036 055.7	55544.300
x	x	в том числе:	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	общее количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов), по каждому из мероприятий программ развития, указанных в пункте 5 Правил проведения отбора	Единица	642	0101	23	23	x	46	46	-23	-100	1			x	x
x	x	численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в университете, в том числе посредством онлайн-курсов	Человек	792	0102	2000	2000	x	2125	2125	-125	-6,25	1		x	x	x
							Всего:	43091600.00						**Всего:**	43 036 055.7	43 036 055.7	55544.30

9

Наименование показателя	Код по бюджетной классификации федерального бюджета	КОСГУ	Сумма	
			с начала заключения Соглашения	из них с начала текущего финансового года
1	2	3	4	5
Объем гранта, направленного на достижение результатов13	x	x	x	x
	x	x	x	x
Объем гранта, потребность в котором не подтверждена14	x	x	x	x
	x	x	x	x
Объем гранта, подлежащий возврату в бюджет15	x	x	x	x
Сумма штрафных санкций (пени), подлежащих перечислению в бюджет16	x	x	x	x

Приложение 4. Отчет о достижении значений целевых показателей эффективности реализации программ развития образовательных организаций высшего образования, получающих базовую часть гранта

по состоянию на 31 декабря 2021 г.

Наименование Получателя Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

Наименование главного распорядителя
средств федерального бюджета МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(Министерство, Агентство, Служба, иной орган (организация)

Наименование федерального проекта2 Федеральный проект "Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии"

Вид документа 0

Периодичность: годовая (первичный - «0», уточненный - «1», «2», «3», «…»)3

Единица измерения: руб (с точностью до второго знака после запятой)

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Плановые значения на отчетную дату	Фактически достигнутые значения на отчетную дату
P1_б	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного НПР	Тыс. руб.	2811.693955	4025.267136
P2_б	Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности ППС	Процент	21.37767221	26.54958678
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	Процент	4.994124559	5.089974293
P4_б	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПР	Тыс. руб.	3083.09194	3752.462764
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.	5000	5007
P6_б	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПР	Тыс. руб.	6.297229219	7.74583179

Приложение 5.1 . Отчет о достижении значений целевых показателей эффективности реализации программ развития образовательных организаций высшего образования, получающих специальную часть гранта на обеспечение проведения прорывных научных исследований и создания наукоемкой продукции и технологий, наращивание кадрового потенциала сектора исследований и разработок (для университетов получателей специальной части гранта на развитие исследовательского лидерства)»

по состоянию на 31 декабря 2021 г.

Наименование Получателя Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

Наименование главного распорядителя средств федерального бюджета МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(Министерство, Агентство, Служба, иной орган (организация)

Наименование федерального проекта2 Федеральный проект "Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии"

Вид документа 0

(первичный - «0», уточненный - «1», «2», «3», «…»)3

Периодичность: годовая

Единица измерения: руб (с точностью до второго знака после запятой)

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Плановые значения на отчетную дату	Фактически достигнутые значения на отчетную дату
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 НПР	Единица	2.090680101	2.532938125
P2_c1	Количество публикаций, индексируемых в базе данных Scopus и отнесенных к I и II квартилям SNIP, в расчете на одного НПР	Единица	2.833753149	3.153723601
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 НПР	Единица	0.336901763	0.337161912
P4_c1	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	Процент	50.76923077	77.85058978
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.	2418.041562	3365.859207
P6_c1	Объем доходов от распоряжения исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности (по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права), в расчете на одного НПР	Тыс. руб.	3.14861461	8.185624305
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	Процент	21	21.37164936
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	Процент	17.98941799	18.13559322

Приложение 6.1 Отчет о расходах, источником финансового обеспечения которых является грант в форме субсидии» (Федеральный проект "Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии")1

		КОДЫ
на 31 декабря 2021 г.	Дата	31.12.2021
Наименование Получателя Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»	ИНН	5408106490
Наименование федерального органа исполнительной власти - главного распорядителя средств федерального бюджета МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	Глава по БК	075
Результат федерального проекта ПОДДЕРЖКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ФОРМИРОВАНИЯ ГРУППЫ УНИВЕРСИТЕТОВ - НАЦИОНАЛЬНЫХ ЛИДЕРОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНОГО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИКИ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ, ПОВЫШЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И СОДЕЙСТВИЯ РЕГИОНАЛЬНОМУ РАЗВИТИЮ	по БК	S4
Периодичность (годовая,квартальная) ГОДОВАЯ		
Единица измерения: руб	по ОКЕИ	383

Наименование показателя	Код строки 4	Код направления расходования гранта	Сумма	
			отчетный период	нарастающим итогом с начала года
1	2	3	4	5
Остаток гранта на начало года, всего:	0100			
в том числе: потребность в котором подтверждена	0110	x		
подлежащий возврату в федеральный бюджет	0120			
Поступило средств, всего:	0200	x	**129892269.00**	129892269.00
в том числе: из федерального бюджета	0210	x	129892269.00	129892269.00
возврат дебиторской задолженности прошлых лет	0220	x		
из них: возврат дебиторской задолженности прошлых лет, решение об использовании которой принято	0221			
возврат дебиторской задолженности прошлых лет, решение об использовании которой не принято	0222			

иные доходы в форме штрафов и пеней по обязательствам, источником финансового обеспечения которых являлись средства гранта	0230			
Выплаты по расходам, всего:5	0300		**129238865.15**	129238865.15
в том числе: выплаты персоналу, всего:	0310	100	59449020.39	59449020.39
закупка работ и услуг, всего:	0320	200	20496731.71	20496731.71
закупка непроизведенных активов, нематериальных активов, материальных запасов и основных средств, всего:	0330	300	10865318.40	10865318.40
уплата налогов, сборов и иных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации, всего:	0340	810	28224818.32	28224818.32
иные выплаты, всего:	0350	820	10202976.33	10202976.33
Возвращено в федеральный бюджет, всего:	0400	x		
в том числе: израсходованных не по целевому назначению	0410	x		
в результате применения штрафных санкций	0420	x		
в сумме остатка гранта на начало года, потребность в которой не подтверждена	0430			
в сумме возврата дебиторской задолженности прошлых лет, решение об использовании которой не принято	0440			
Остаток гранта на конец отчетного периода (стр. 0100 + стр. 0200 - стр. 0300 - стр. 0400), всего:	0500	x	**653403.85**	653403.85
Остаток гранта на конец отчетного периода (стр. 0510 + стр. 0520), всего:	0500 (1)		653403.85	653403.85
в том числе: требуется в направлении на те же цели	0510	x	10440.00	10440.00
подлежит возврату в федеральный бюджет	0520	x	642963.85	642963.85
Контрольная строка (нераспределенный между стр. 0510 и стр. 0520 остаток гранта на конец отчетного периода) (стр. 0500 - стр. 0500 (1))	x	x	**0.00**	0.00

1 В случае, если соглашение содержит сведения, составляющие государственную и иную охраняемую в соответствии с федеральными законами, нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации тайну, проставляется соответствующий гриф («для служебного пользования» / «секретно» / «совершенно секретно» / «особой важности») и номер экземпляра.

2 Отчет составляется нарастающим итогом с начала текущего финансового года.

3 Указывается в случае, если грант предоставляется в целях реализации федерального проекта.

4 Показатели строк 0100-0120, 0500-0520 не формируются в случае, если предоставление гранта осуществляется в рамках казначейского сопровождения в порядке, установленном бюджетным законодательством Российской Федерации.

5 Коды направлений расходования гранта в графе 3 отчета должны соответствовать кодам, указанным в Сведениях.

Приложение 6.2 Отчет о расходах, источником финансового обеспечения которых является грант в форме субсидии» (Федеральный проект "Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии")1

		КОДЫ
на 31 декабря 2021 г.	Дата	31.12.2021
Наименование Получателя Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»	ИНН	**5408106490**
Наименование федерального органа исполнительной власти - главного распорядителя средств федерального бюджета МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	Глава по БК	075
Результат федерального проекта РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ПОЛУЧАЮЩИМИ ГОСУДАРСТВЕННУЮ ПОДДЕРЖКУ ПО ПРОГРАММЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АКАДЕМИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА, В РАМКАХ СВОИХ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСЛОВИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И НАВЫКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ У СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	по БК	D3
Периодичность (годовая,квартальная) ГОДОВАЯ		
Единица измерения: руб	по ОКЕИ	383

Наименование показателя	Код строки 4	Код направления расходования гранта	Сумма	
			отчетный период	нарастающим итогом с начала года
1	2	3	4	5
Остаток гранта на начало года, всего:	0100			
в том числе: потребность в котором подтверждена	0110	x		
подлежащий возврату в федеральный бюджет	0120			
Поступило средств, всего:	0200	x	**43091600.00**	43091600.00
в том числе: из федерального бюджета	0210	x	43091600.00	43091600.00
возврат дебиторской задолженности прошлых лет	0220	x		
из них: возврат дебиторской задолженности прошлых лет, решение об использовании которой принято	0221			
возврат дебиторской задолженности прошлых лет, решение об использовании которой не принято	0222			

иные доходы в форме штрафов и пеней по обязательствам, источником финансового обеспечения которых являлись средства гранта	0230			
Выплаты по расходам, всего:5	0300		**43036055.70**	43036055.70
в том числе: выплаты персоналу, всего:	0310	100	10416561.66	10416561.66
закупка работ и услуг, всего:	0320	200	16175211.40	16175211.40
закупка непроизведенных активов, нематериальных активов, материальных запасов и основных средств, всего:	0330	300	6431142.00	6431142.00
уплата налогов, сборов и иных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации, всего:	0340	810	4980640.64	4980640.64
иные выплаты, всего:	0350	820	5032500.00	5032500.00
Возвращено в федеральный бюджет, всего:	0400	x		
в том числе: израсходованных не по целевому назначению	0410	x		
в результате применения штрафных санкций	0420	x		
в сумме остатка гранта на начало года, потребность в которой не подтверждена	0430			
в сумме возврата дебиторской задолженности прошлых лет, решение об использовании которой не принято	0440			
Остаток гранта на конец отчетного периода (стр. 0100 + стр. 0200 - стр. 0300 - стр. 0400), всего:	0500	x	**55544.30**	55544.30
Остаток гранта на конец отчетного периода (стр. 0510 + стр. 0520), всего:	0500 (1)		55544.30	55544.30
в том числе: требуется в направлении на те же цели	0510	x		0.00
подлежит возврату в федеральный бюджет	0520	x	55544.30	55544.30
Контрольная строка (нераспределенный между стр. 0510 и стр. 0520 остаток гранта на конец отчетного периода) (стр. 0500 - стр. 0500 (1))	x	x	**0.00**	0.00

1 В случае, если соглашение содержит сведения, составляющие государственную и иную охраняемую в соответствии с федеральными законами, нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации тайну, проставляется соответствующий гриф («для служебного пользования» / «секретно» / «совершенно секретно» / «особой важности») и номер экземпляра.

2 Отчет составляется нарастающим итогом с начала текущего финансового года.

3 Указывается в случае, если грант предоставляется в целях реализации федерального проекта.

4 Показатели строк 0100-0120, 0500-0520 не формируются в случае, если предоставление гранта осуществляется в рамках казначейского сопровождения в порядке, установленном бюджетным законодательством Российской Федерации.

5 Коды направлений расходования гранта в графе 3 отчета должны соответствовать кодам, указанным в Сведениях.