

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»

СОГЛАСОВАНА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Заместитель министра

_____ / Д.В.Афанасьев /

(подпись) (расшифровка)

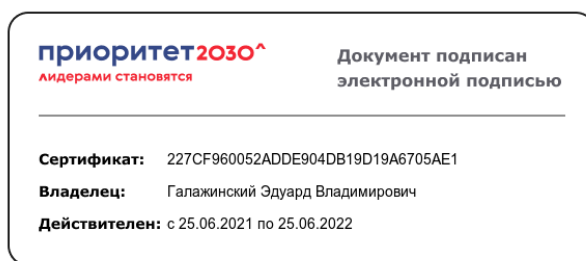
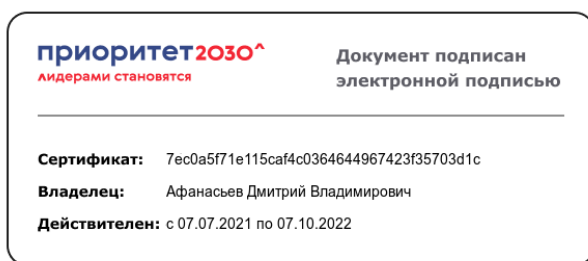
УТВЕРЖДЕНА

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования «Национальный
исследовательский Томский
государственный университет»

Ректор

_____ / Э.В.Галажинский /

(подпись) (расшифровка)



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

Программа развития университета рассмотрена на заседании Комиссии (подкомиссии) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» 11.09.2021

2022 год
Томск

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

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

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

Содержание

1. Текущее состояние и результаты развития университета с 2010 по 2020 год. Целевая модель и ее ключевые характеристики.
 - 1.1 Ключевые результаты развития в предыдущий период и имеющиеся заделы.
 - 1.2 Миссия и стратегическая цель.
Ключевые характеристики целевой модели развития университета,
 - 1.3 сопоставительный анализ на основе эталонных показателей с целевой моделью университета.
 - 1.4 Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития.
 - 1.5 Основные ограничения и вызовы.

- 2 Планы по достижению целевой модели: политики университета по основным направлениям деятельности.
 - 2.1 Образовательная политика.
Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и
 - 2.1.1 навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей.
 - 2.2 Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок.
 - 2.3 Молодежная политика.
 - 2.4 Политика управления человеческим капиталом.
 - 2.5 Кампусная и инфраструктурная политика.
 - 2.6 Система управления университетом.
 - 2.7 Финансовая модель университета.
 - 2.8 Политика в области цифровой трансформации.
 - 2.9 Политика в области открытых данных.
 - 2.10 Дополнительные направления развития.

- 3 Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели.
 - 3.1 Описание стратегического проекта № 1
 - 3.1.1 Наименование стратегического проекта.
 - 3.1.2 Цель стратегического проекта.
 - 3.1.3 Задачи стратегического проекта.
 - 3.1.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.
 - 3.2 Описание стратегического проекта № 2

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

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

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

1.1 Ключевые результаты развития в предыдущий период и имеющиеся заделы.

Предыдущий период развития университета был связан с переосмыслением своей целевой модели и активным возвращением в международное научно-образовательное сообщество. Будучи созданным более 143 лет назад как Сибирский императорский университет, ТГУ все эти годы развивался как ведущий исследовательский центр, играя важную роль в освоении территории Сибири. Университет был участником всех программ развития (исследовательский университет; инновационно-образовательная программа и др.) и традиционно видел получение новых знаний в качестве основы образовательного процесса. Однако в связи с особенностями организации научно-образовательной деятельности в стране в советское время и в связи с существовавшими в регионе ограничениями на международные контакты имелись серьезные препятствия для научной и технологической конкурентоспособности университета. Именно поэтому в 2013 году основные усилия были сосредоточены на трансформации ТГУ в логику модели университета мирового класса (Университета 3.0). Такой университет должен являться не только центром подготовки передовых кадров и производства нового знания, но и быть глобальным лидером по переводу этого знания в продукты и технологии, обеспечивающие инновационное и технологическое лидерство своей страны.

Решение данной амбициозной задачи потребовало серьезной работы по анализу потенциала научных школ, переосмысления своих оснований (классичность, фундаментальность, открытость), определения приоритетов развития вуза и ставок управленческой команды. В данный период позиционирование университета можно охарактеризовать фразой «Классический университет в неклассическое время». Именно эта масштабная аналитическая и экспертная работа позволила коллективу университета договориться о приоритетах развития и схематизировать их в Геноме ТГУ (см. Приложение 8). С учетом организационных ценностей в целевой модели ТГУ был достроен третий (после науки и образования) базовый процесс – процесс производства инноваций, что позволило сформулировать направления и механизмы последующей организационной трансформации. Данная схема легла в основу заявки ТГУ в Проекте 5-100 и после успешной защиты была принята к реализации, обеспечивая нелинейное развитие университета, отражающееся в количественных и качественных показателях (см. Приложение 8).

Результаты предыдущего периода развития представлены в отчетах по Проекту 5-100, где ТГУ находился в первой группе лидеров проекта. В

контексте настоящей заявки важное значение имеют нижеперечисленные результаты:

В области исследований и инноваций была осуществлена пересборка научной повестки и осуществлена фокусировка на исследовательских фронтах, связанных с Большими вызовами и СНТР. Данная работа осуществлялась на основании форсайт-исследований, опросов ведущих ученых мирового уровня, экспертного включения членов международного совета ТГУ, а также с использованием аналитического инструмента SciVal. Основные направления исследований в 2010-2020 гг. определялись содержанием Четвертой промышленной революции и фокусировкой на качестве жизни человека и общества, которое было декомпозировано на составляющие: Окружающая среда, Физическая среда, Общество и Человек, с соответствующими пулами проектов и институциональными образованиями (TSSW:Сибирский институт будущего, Институт «Умные материалы и технологии», Институт человека цифровой эпохи, Институт биомедицины, соответственно).

Актуализация исследовательской повестки, конкурсное распределение ресурсов, освоение коллективом университета новых форматов представления исследований, привлечение ведущих международных ученых позволило резко нарастить представленность научных результатов университета в международном пространстве. Так, общее количество статей ТГУ в 2020 году в базах Web of Science и Scopus – 2681, что превышает показатель 2013 года (504) более чем в 5 раз, из них более 50 % в Q1 и Q2. Показатель цитирования публикаций ученых ТГУ вырос с 7,89 в 2013 г. до 66,5 в 2020г.; индекс Хирша вуза с 46 в 2013 г. до 113 в 2020г.). С 2014 по 2020 гг. 21 журнал, учредителем или соучредителем которых является Томский государственный университет, стал индексироваться в Web of Science Core Collection и (или) Scopus.

ТГУ – участник 29 научных коллабораций и исследовательских сетей (в т.ч. ATLAS, TOTEM (CERN), NICA (Дубна), UArctic, INTERACT, НАНОК). Особенно следует подчеркнуть то, что в этот период ТГУ сделал очень важный шаг – от членства в ведущих международных коллаборациях к лидерству в создании таких исследовательских сетей. Например, в 2016 году по инициативе ТГУ была создана сеть SecNet. Это сеть по изучению макрорегиона Сибирь (более 20 организаций, 16 исследовательских станций, партнеры – INTERACT, UArctic, NEON, Канадская сеть горных станций), в которой университет определяет методологию фронтальных исследований в области глобального изменения климата.

ТГУ – один из лидеров по регистрируемым объектам интеллектуальной собственности в РФ, ежегодно регистрируется в среднем 300 патентов, 150

ноу-хау и товарных знаков. За предыдущий период была построена система трансфера технологических инноваций университета, основанная на развитии малых инновационных предприятий. «Инновационный пояс» малых предприятий ТГУ представлен сегодня 33 предприятиями, созданными в рамках 217-ФЗ и 273-ФЗ, в том числе 2 инжиниринговых центра - Инжиниринговый химико-технологический центр (лучший в РФ); Инжиниринговый центр по электронике и микроэлектронике (совместно с ФНПЦ АО «НПО «Марс» и АО НПП «Радар ММС»). Совокупный доход малых инновационных предприятий в 2019 году составил 150 млн. руб.

ТГУ имеет один из лучших среди вузов и НИИ России результат по продаже интеллектуальной собственности: Лицензионное соглашение на арсенид-галлиевые детекторы со швейцарской компании "DECTRIS Ltd." (Баден, Швейцария) - на сумму 2,5 MSF (161,7 млн. руб.).

Университет - пионер университетского венчурного инвестирования: «Посевной фонд ТГУ» создан в 2017 г. как инвестиционное товарищество ТГУ с ФПИ РВК под управлением DI-Group. Инвестиции вложены в первый этап проекта компании ООО КРИОТЕХ на общую сумму 9 млн. руб. для создания криометок.

В области образования основное внимание уделялось формированию конкурентоспособных программ, использованию технологий для повышения индивидуализации и качества образования, привлечению в университет талантов со всего мира.

За предыдущий период в ТГУ появилось около 40 программ двойных дипломов, 24 совместных программы включенного обучения, более 85 обменных программ. Среди ключевых партнеров - ведущие российские и зарубежные научно-образовательные центры: МГУ, ВШЭ, Дубна, Эколь политекник, Лондонская школа экономики и политических наук, Университет Маастрихта и другие. Более 50 программ (или каждая четвертая) получили профессионально-общественную аккредитацию, из них около 20 - международную.

Все это привело к привлечению в университет большого числа талантливых и мотивированных студентов, как российских, так и зарубежных. Как результат - увеличение среднего балла ЕГЭ абитуриентов, зачисленных по результатам ЕГЭ на первый курс обучения по очной форме по программам бакалавриата и специалитета с 69 (2013г) до 80,19 (2020г); увеличение набора на 1-й курс - с 2215 в 2013 году до 3688 в 2021 году, количество принятых абитуриентов - победителей и призеров олимпиад - 11 в 2013, 378 в 2020 г. Существенно увеличилась доля иностранных студентов: в 2013 году их было 1091 (10.8%), а в 2020 г. в ТГУ обучалось 2938 иностранцев из 74 стран мира, их доля составила - 24,5%.

Индивидуализированная среда обучения формировалась за счет избыточного образовательного ландшафта, включающего в себя кампусные курсы (в 2020 году – более 60 курсов, более 1000 слушателей); кроссдисциплинарные модули «Квантум», «Синтетическая биология» (более 450 слушателей), предпринимательский трек (ежегодно более 2000 участников) дополненный модулем стажировки на базе стартап-студии «ТехноСпарк», общеуниверситетский модуль «Ядро бакалавриата ТГУ»; более 100 MOOC ТГУ, размещенных на международных и российских платформах (Coursera и др.).

Проведен значительный реинжиниринг образовательного процесса с пилотными реализациями управления на основе образовательных программ, обучения с одновременным вовлечением в практическую работу (learning by doing), построения образовательного процесса на компетенциях и ресурсах организаций-партнеров. Особое внимание уделялось разработке и внедрению платформенных решений, основанных на технологиях работы с большими данными: Plario (Адаптивная математика), разработана совместно с компанией Enbysys; адаптивная система с элементами искусственного интеллекта для обучения английскому языку на базе образовательных платформ «Английский пациент» и SkyEng; уникальный программно-аппаратный комплекс для смешанного обучения АКТРУ и др.

Одним из приоритетов являлось ДПО, как наиболее динамичное, высоко востребованное и доходное направление образовательной деятельности. На 294 программах дополнительного профессионального образования (из них 70 реализуются в партнерстве с ведущими российскими и иностранными вузами и/или научными организациями) в 2020 г. обучилось 9570 слушателей (с 2013г – 50 000 человек). Высокие компетенции и наработки университета позволили ТГУ в текущем году стать оператором федерального проекта «Содействие занятости» в рамках национального проекта «Демография» с задачей переобучения и трудоустройства более 60 тысяч человек во всех субъектах РФ.

Среди существенных результатов в других политиках следует отметить:

- изменение модели управления. Акценты были смещены на профессионализацию, вовлечение персонала в процессы трансформации, развитие матричной модели управления с сочетанием элементов shared governance (функционируют 63 совета и комиссии по различным направлениям, в которые входит свыше 1100 человек из числа НПР и АУП), развитие внутренних коммуникаций, изменение организационной культуры. Как результат – за 2013-2020 гг. осуществлено более 80 проектов трансформации университета, участие в которых принимали свыше 1400

сотрудников.

- создание системы профессионального развития научно-педагогических сотрудников университета. С 2013г проведено более 10 стратегических сессий по развитию университета и факультетов с участием более 1000 сотрудников, более 40 сотрудников прошли обучение в «Школе ректоров» МШУ Сколково, ежегодно более 700 сотрудников стажировались в ведущих научных центрах и университетах России и мира.

- изменение финансовой модели, которая теперь характеризуется высокой долей (54,7%) привлеченных доходов, а также высокой долей (86,1%) совокупных доходов от образовательной деятельности и проведения научных исследований и разработок.

- формирование среды для творческой самореализации, волонтерства и самоопределения молодежи в научной и инновационной деятельности. Как результат – за период 2010-2020 гг. более 35 выпускников ТГУ удостоены медалей РАН за лучшие научные работы (2 место после МГУ). Студенты, аспиранты и молодые ученые за это время удостоены: 377 стипендий Президента и Правительства РФ для студентов и аспирантов; 66 стипендий Президента РФ для молодых ученых; 401 стипендия Президента и Правительства РФ по приоритетным направлениям, 18 стипендий Президента РФ для обучения за рубежом.

- разработку платформы единого информационного пространства «Цифровой университет» для интеграции шести вузов города в единую образовательную среду. Создание регионального Центра по управлению, основанному на данных (обучено более 500 человек из 12 регионов России).

- разработку новой концепции развития кампуса ТГУ, согласованной с градостроительным планом г. Томска. Строительство и ввод в эксплуатацию новых корпусов и общежитий ТГУ общей площадью более 49000 кв. м. Введены пространства для общения, коворкинг-зоны в учебных корпусах и общежитиях, выставочные пространства, зоны для групповых занятий (более 16.5 тыс. кв.м.). В Научной библиотеке ТГУ введены новые залы и пространства, открыт круглосуточный зал «24/7».

Таким образом, в предыдущий период благодаря фокусировкам на четырех направлениях (окружающая среда, искусственная среда и материалы, человек и цифровая трансформация общества) были созданы серьезные научные заделы для формулирования амбициозных целей по развитию новых трансдисциплинарных (на стыках реальностей) прорывных направлений развития (подтверждается количеством и качеством публикаций в Q1 и Q2 - около 7,5 тыс. с 2013 по 2020 год, это более 50 % от всех статей). Создана исследовательская инфраструктура коллективного

пользования с оборудованием стоимостью более 1 млрд. руб. Сформировано более 50 лабораторий мирового класса под руководством ведущих ученых, среди которых Т. Каллаган (Великобритания, индекс Хирша $h=70$), Е.В. Чулков (Испания, $h=65$), О.С. Покровский (Франция, $h=56$), В.В. Тучин (Россия, $h=56$), Р.Э. Эрнст (Канада, $h=48$), Ю.Г. Кжышковска (Германия, $h=40$) и другие. Вовлечено в исследовательскую деятельность более 1000 НПР, из них более 30% молодых. Дополнительно трудоустроено в ТГУ на исследовательские позиции 200 выпускников вузов РФ 2020 года и 300 выпускников 2021 г. Ежегодный объем привлеченных на исследования и разработки средств за 10 лет удвоился и составил около 2 млрд. руб. Достигнут показатель выработки на одного НПР - 2 млн. руб. Создано более 75 коллабораций и консорциумов с ведущими российскими и зарубежными научно-образовательными центрами. Имеется более 120 действующих соглашений с промышленными партнерами по основным направлениям научно-технологического развития.

1.2 Миссия и стратегическая цель.

Миссия Университета - формирование экосистемы генерации передовых междисциплинарных знаний и технологий для реализации прорывных решений в области улучшения качества жизни и обеспечения устойчивого развития человека и общества.

В основе Миссии лежит понимание и убежденность, что Университет даёт талантливым людям вдохновение, смысл и ответственность за реализацию своего потенциала на благо создания ценностей процветания и устойчивого развития государства, человека и общества.

Стратегическая цель - формирование в России инновационной модели университета мирового класса - лидера в образовании, исследованиях и разработках. Стратегическая фокусировка ТГУ ориентирована на три масштабных уровня.

Глобальный уровень

Стратегическая цель - развитие университета мирового класса как глобального центра порождения знаний, разработок и человеческого капитала для устойчивого развития России и мира (цивилизации) в новом технологическом укладе.

Стратегические задачи:

- Формирование и реализация мировой фронтальной (на стыках реальностей) научно-исследовательской повестки, связанной с повышением качества жизни, устойчивым развитием человечества, и обеспечивающей опережающее развитие научно-технологического

потенциала Российской Федерации;

- Создание портфеля мультидисциплинарных образовательных ресурсов и программ, в том числе с ведущими международными научно-образовательными центрами, привлекающих международные таланты и обеспечивающих глобальную конкурентоспособность и экспорт российского высшего образования;
- Создание экосистемы Университета мирового класса обеспечивающей геополитическое, технологическое присутствие и лидирующие позиции России на научно-образовательных рынках Юго-Восточной и Центральной Азии и значимый вклад в обеспечение присутствия Российской Федерации в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, связанных с переходом на новый технологический уклад.

Национальный уровень

Стратегическая цель – достижение прорыва по ключевым направлениям реализации СНТР РФ и национальных целей для обеспечения опережающего развития Российской Федерации.

Стратегические задачи:

- Генерация знаний, разработка и тестирование кандидатных технологий и инноваций вместе с компаниями реального сектора экономики для опережающего ответа на «Большие вызовы» и обеспечения технологического суверенитета и безопасности критической инфраструктуры России;
- Разработка и апробация пакета мер и новых интеграционных механизмов деятельности консорциумов как основы генерации прорывных научно-образовательных проектов и сервисов;
- Создание ведущего национального центра управления образованием на основе данных и подготовке кадров для цифровой трансформации образования и экономики Российской Федерации.

Региональный уровень

Стратегическая цель – интеграция ресурсов и компетенций для реализации «Третьей миссии» университета, направленной на ускоренное социально-экономическое развитие региона.

Стратегические задачи:

- Формирование системообразующего элемента «Большой университет Томска» инновационного территориального центра «ИноТомск», концентрирующего передовые производства, качественные человеческие ресурсы и новую технологическую базу для обеспечения

высокого качества жизни и реализации новой модели экономического роста региона;

- Создание сетевого взаимодействия с системой общего образования Томской области и внедрение передовых методов выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи для формирования необходимого человеческого капитала региона;
- Повышение качества человеческого капитала территории путем формирования среды по модели «Город-университет», привлекательной для талантливых студентов, исследователей, разработчиков и технологических предпринимателей, формирования местных сообществ и обеспечивающей социальную стабильность.

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

В основе целевой модели лежит понимание университета как экосистемы генерации передовых междисциплинарных знаний, технологий и человеческого капитала, «центра сборки» разных партнерств и компетенций для реализации прорывных решений в области опережающего и устойчивого развития РФ и Сибирского макрорегиона. Ключевыми рамками, определяющими развитие университета, являются:

1. Университет прорыва. Фокусировка и концентрация ресурсов на фронтальных, прорывных направлениях (центры превосходства, лучшие в мире структуры, анализирующие и генерирующие передовое, сложное знание и технологии);
2. Экосистемность. Процесс непрерывного обмена университета со средой ресурсами и информацией, а также втягивания новых стейкхолдеров в контур трансформации и развития университета;
3. Качество жизни человека и общества. Ориентация на улучшение качества жизни людей в связи с изменением экономического ландшафта (экономика по требованию) и социальной структуры общества (цифровизация, расслоение и неравенство);
4. Мета-дисциплинарность. Использование больших научных данных различных дисциплин для получения новых знаний о переходах между различными типами реальности (физической, биологической, психологической, социальной, цифровой).

В этих рамках партнерство и коллаборация ТГУ с промышленными партнерами, вузами и НИИ, научно-технологическими компаниями, местными сообществами (гражданская наука) и есть ключевое направление трансформации. Университетская экосистема должна превратиться в площадку, где на системной основе создаются disrupt знания, продукты и

технологии для новых рынков.

Для соразмерности подобным задачам по инициативе ТГУ в рамках проекта «Большой Университет Томска» 6 вузов, 5 НИИ РАН и ТНИМЦ сформировали интегрированную научно-образовательную среду, которая позволит выйти к 2030 году на следующие **показатели университета мирового класса**: 100 тыс. студентов, из них 35-40% иностранных; годовой бюджет 1.5–2.0 млрд долларов, с равномерным распределением доходов от научных грантов, проектов с индустриальными партнерами, образования; вхождение в ТОП-100 в не менее 10 предметных рейтингов, в ТОП 200 в институциональном рейтинге. Данный проект должен стать драйвером развития экономики знаний, достижения глобального лидерства РФ в приоритетных направлениях СНТР и превращения Сибирского макрорегиона в глобально-конкурентоспособный центр.

1.4 Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития.

В современных условиях существенно изменяется роль и формы классического университета, прежде всего в сторону открытых сетевых экосистем или виртуальных университетов. Основная концепция позиционирования ТГУ сформулирована как «*Подлинный университет*» (аутентичный, настоящий, The University). ТГУ как «*подлинный университет*» – это сложная организационно-социальная структура, порождающая не только передовые знания и технологии, но и новые схемы понимания мира и формирующая у людей способность к осмысленной и продуктивной жизни в условиях радикальной неопределенности.

В этой логике сформулированы основные фокусы позиционирования: университет прорыва, экосистемность, качество жизни человека и общества, метадисциплинарность.

Сравнение с референтными университетами (Университет Западной Австралии (The University of Western Australia), Лёвенский католический университет (KU Leuven), Университет Аальто (Aalto University), Университет Тохоку (Tohoku University), Университет Ланкастера (Lancaster University) подтверждает, что ведущие мировые университеты активно развивают экосистемы, взаимодействуя с ведущими стейкхолдерами в науке и индустрии, реализуют прорывные проекты и исследования и внедряют инновации, направленные на решение вызовов в глобальном, национальном и региональном контекстах, в том числе, в координации с идеологией устойчивого развития.

При этом ТГУ, как подлинный классический университет, по-прежнему базируется на основных ценностях: фундаментальность, классичность,

открытость. Являясь одним из старейших университетов России, первым в Азиатской части страны, на протяжении всей более чем 140-летней истории ТГУ считал приоритетными ценности создания, сохранения, развития и передачи знаний. И сегодня на фоне более молодых, рыночно-ориентированных университетов ТГУ остается образцом подлинности, эталоном того, каким должен быть настоящий классический университет сегодня. Университет бережно хранит и воссоздает культуру, открыт к сотрудничеству и делится знаниями. ТГУ включен в мировое сообщество, а также создает условия для развития своего региона. Университет является центром притяжения для специалистов и студентов, которые ценят истинную науку и для которых качество работы и репутация важнее сиюминутной прибыли. В условиях, когда мир полон радикальных перемен, когда происходит пересмотр роли образования и университетов в частности, именно верность высочайшим стандартам подлинного университета помогает ТГУ быть успешным.

1.5 Основные ограничения и вызовы.

Программа развития направлена на формирование комплекса решений, отвечающих на большие вызовы, заявленные в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Структура, содержание и результаты стратегических проектов программы сфокусированы на соответствии большим вызовам:

- демографический переход, обусловленный увеличением продолжительности жизни людей, изменением их образа жизни, и связанное с этим старение населения, что в совокупности приводит к новым социальным проблемам – стратегические проекты «Инженерная биология 2.0» (СНТР РФ «Персонализированная медицина и высокотехнологичное здравоохранение» и «Рациональное агро- и аквахозяйство, защита экологии, безопасные продукты питания»), «Новое социо-гуманитарное знание: передовые технологии проектирования человека и общества в гибридной реальности» (СНТР РФ «Эффективное взаимодействие человека, природы и технологий»);
- возрастание антропогенных нагрузок – стратегический проект «Глобальное изменение Земли: климат, экология, качество жизни» (СНТР РФ «Связанность территории Российской Федерации» и «Эффективное взаимодействие человека, природы и технологий»);
- новые внешние угрозы национальной безопасности (в том числе военные угрозы, угрозы утраты национальной и культурной идентичности российских граждан), обусловленные ростом международной конкуренции и конфликтности, глобальной и региональной нестабильностью, и усиление их взаимосвязи с внутренними угрозами национальной безопасности –

стратегические проекты «Технологии безопасности» (СНТР РФ «Противодействие угрозам национальной и индивидуальной безопасности»), «Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества» (СНТР РФ «Эффективное взаимодействие человека, природы и технологий»);

- необходимость эффективного освоения и использования пространства, в том числе путем преодоления диспропорций в социально-экономическом развитии территории страны, а также укрепление позиций России в области экономического, научного и военного освоения космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики – практически все стратегические проекты сфокусированы на этот вызов.

Стратегический проект «Открытая экосистема генерации знаний и технологий – Большой университет Томска», как и программа в целом, отвечает национальному вызову, который связан с отрицательными миграционными потоками в макрорегионе Сибири и Дальнего Востока России – отток экономически активного населения в центральные регионы страны. В этом контексте университетская экосистема и кампус мирового уровня должны стать факторами «миграционного реверса» прежде всего для молодых и талантливых жителей макрорегиона.

Потенциально значимыми ограничениями, воздействующими на реализацию программы развития ТГУ, являются внешние факторы:

- Санкционная политика иностранных государств и организаций может повлиять на доступ к критически важным технологиям, инфраструктуре, а также снизить качество партнерских отношений с зарубежными научно-образовательными центрами и технологическими компаниями. Для минимизации негативного влияния данного фактора программа развития ориентирована на создание суверенных технологий и инфраструктуры.
- Неопределенная ситуация с развитием пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 и/или вероятность возникновения новых эпидемий может исключить возможность реализации мероприятий по академической мобильности, привлечению в университет российских и зарубежных специалистов, рекрутингу талантливых абитуриентов. В этом направлении ТГУ создал и развивает комплекс механизмов и соответствующую инфраструктуру, которая позволяет выводить часть соответствующих мероприятий в дистанционный режим с максимальным сохранением качества их проведения.
- Неустойчивость мировой экономики и волатильность валютного курса может оказать негативное влияние как на финансирование программы в целом, так и на отдельные мероприятия, наиболее чувствительные к

внешней финансовой конъюнктуре, а также на создание международных коллабораций и привлечение зарубежных партнеров.

Достигнутые в результате выполнения программ развития темпы трансформации университета и нелинейный рост показателей, отражающие ключевые параметры научно-инновационной и образовательной деятельности университета и сопоставимые с университетами мирового класса, служат достаточной базой программы развития и являются залогом ее эффективного выполнения.

Достижимость целей и значений показателей обеспечивается кадровым потенциалом университета, современной инфраструктурой, эффективной моделью управления, развитой сетью партнерств и концентрацией ресурсов на приоритетах развития университета.

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

2.1 Образовательная политика.

На основе базовых принципов классического университета и генома ТГУ сформулирована **модель выпускника**: гармонично развитая личность с исследовательским мышлением и развитыми лидерскими качествами, способная к саморазвитию в условиях быстро меняющегося мира и открытого будущего, а также к действиям за пределами профессиональных границ (трансфессия).

При трансформации университета к видению «Университет прорыва» данная модель дополняется метапредметными компетенциями, способностью к открытой порождающей коммуникации и складыванию сообществ, инновационно-технологическим восприятием нового знания. Поэтому сформулированные ранее направления образовательной политики, оставаясь базовыми, приобретают новые прорывные акценты, отраженные в стратегических целях Программы развития ТГУ. На их основе построены проекты данной политики.

Проект «Учимся, исследуя» («Интеграция науки и образования») направлен на создание условий для подготовки исследователей высшей квалификации, включенных в реализацию международной фронтальной научно-исследовательской повестки, а также способных к проведению прикладных исследований для обеспечения прорыва по ключевым направлениям реализации стратегии НТР и достижения национальных целей РФ.

Здесь предполагается активное включение студентов всех уровней в исследовательскую работу, для чего осуществляется инсталляция сквозного исследовательского трека в основных образовательных программах всех уровней (фундаментальные исследования и R&D). При этом осуществляется формирование междисциплинарных команд, проведение акселераторов для проектной деятельности. Тематика таких исследований подбирается так, чтобы у выпускника формировалась компетенция метапредметности.

В результате этого проекта сохранится тренд по количеству медалей РАН (не менее 40 за 10 лет), по количеству стипендий Президента и Правительства за научные достижения студентов и молодых ученых (не менее 800), не менее 30% выпускников будут востребованы в исследовательских и высокотехнологичных организациях.

Проект «Кадры для будущего» («Индивидуализация и развитие талантов») предполагает гибкий (модульный) принцип проектирования

образовательных программ любого уровня, что позволит, с одной стороны, быстро запускать и перезапускать программы под меняющиеся запросы рынка (не менее 20 в год), а с другой стороны, обеспечить индивидуальные образовательные траектории. Обязательным условием таких программ является образовательный модуль универсальных компетенций («Ядро бакалавриата»), встраиваемый в образовательную программу бакалавриата/специалитета любого типа. Адаптивные образовательные ресурсы, в том числе с использованием искусственного интеллекта, передовые образовательные технологии, в том числе в дидактике смешанного обучения, будут реализовываться в цифровой платформенной среде, обеспечивая массовость индивидуальных образовательных траекторий. Для этого задел ТГУ в тьюторстве будет модернизирован в «Тьюторство 2.0» с применением искусственного интеллекта. Предполагается, что услугами интеллектуализированной системы профориентации и тьюторства будут пользоваться не менее 20000 томских студентов, а сервисом профориентации не менее 10000 томских школьников.

Составной частью этого проекта является сетевое взаимодействие с системой общего образования Томской области и внедрение передовых методов выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи для формирования необходимого человеческого капитала региона. Здесь большую роль играет использование цифровых методов, искусственного интеллекта и современных сетевых решений. В реализации сетевых программ и проектов будут задействованы не менее 10000 школьников из не менее 200 школ Томского региона, опыт будет использован не менее чем в 20 регионах России.

Таким образом, проект обеспечивает создание инновационной активной среды для индивидуализации и персонализации образования, включая инклюзивные технологии в образовании. Основными результатами будут повышение среднего балла ЕГЭ поступающих в ТГУ до 85, 100% студентов будут обучаться по индивидуальным образовательным траекториям, количество трудоустроенных выпускников достигнет 95%.

Проект «Экспансия российского образования» («Интернационализация и открытость»). Одной из главных задач проекта является создание портфеля мультидисциплинарных образовательных ресурсов и программ, в том числе с ведущими международными научно-образовательными центрами, привлекающих международные таланты и обеспечивающих глобальную конкурентоспособность и экспорт российского высшего образования. При этом будет реализован смешанный режим обучения, включающий как онлайн обучение, так и обучение на кампусе. Экспансия российского

образования предполагает открытие за рубежом не менее 5 ресурсных центров, создание 2 совместных университетов. При этом вдвое увеличится доля иностранных магистрантов и аспирантов.

Это потребует создания мультикультурной и полиязычной образовательной среды, разработку новых форматов международных междисциплинарных магистерских программ исследовательского типа, обеспечивающих кадрами лаборатории ТГУ и его сетевых партнёров по прорывным направлениям. Количество совместных образовательных программ всех уровней увеличится до 300, из них 250 – магистерские и аспирантские, количество студентов на этих программах достигнет 30% от общего количества студентов ТГУ, количество иностранных студентов возрастет в 3 раза и составит 9000.

Проект «Новые предприниматели» («Инновационно-предпринимательский трек») направлен на формирование и развитие навыков предпринимательской деятельности, предпринимательской культуры и предпринимательского мышления студентов и сотрудников ТГУ, подготовку кадров для развития компаний на новых рынках. Базовыми основаниями здесь являются исследования в области предпринимательства (участие в международных исследовательских проектах, таких как GUESSS, GEM), формирование предпринимательской среды (молодежный клуб предпринимательства с участием студентов, школьников, выпускников), привлечение к образовательному процессу активных предпринимателей. Для обучения предпринимательству планируется разработать не менее 5 специализированных курсов с использованием проектного обучения на реальных кейсах, не менее 5 MOOK, проведение практик в технопарках и бизнес-инкубаторах (не менее 100 кейсов), развитие программы «Стартап как диплом» (не менее 500 в год к 2030 г.). ТГУ планирует создание на базе «Большого университета Томска» Start-up студии молодежного предпринимательства с не менее 100 резидентами. Для этого в систему предпринимательского образования будет вовлечено не менее 10000 студентов и школьников.

Проект «Преобразование образования» («Передовые технологии образования, Advanced Learning Technologies) представляет собой «гринфилд» по конструированию образовательных программ и внедрению образовательных технологий, генерации новых норм и форматов образовательных Disrupt инноваций (включая EdTech-стартапы) с дальнейшим выводом продукта на рынок НТИ EduNET, масштабированием лучших практик и конструированием на их основе передовой системы высшего образования в РФ. Это пространство образовательных пилотов и экспериментов. Основные задачи – пилотирование образовательных программ, изначально сконструированных с учетом запросов рынка,

партнеров, и обеспечивающих качество, актуальность, мотивацию обучающегося и финансовую устойчивость программы. Предполагается тестирование разработанных программ с выходом на масштабирование как в университетах региона, так и в глобальных университетах. Со временем пространство этого проекта станет драйвером рынка образовательных технологий и точкой входа для всех образовательных стартапов.

Планируется разработка не менее 10 программ в год, в первую очередь по тематикам стратегических проектов Программы развития ТГУ, а также по новому инженерному образованию, цифровизации образования и подготовке кадров для цифровой экономики. Одним из результатов будет платформенное решение, реализующее агрегацию микроконтента и передовых решений для смешанного обучения (адаптивное обучение, PBL, проектное обучение и т.д.).

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

Актуализированный подход к формированию цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей учитывает «Концепцию реализации результата «Обучающимся обеспечена возможность прохождения профессиональной переподготовки в рамках проекта «Цифровая кафедра» образовательной организации высшего образования – участника программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю» федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»», а также «Рекомендации к дополнительным профессиональным программам (программам профессиональной переподготовки) ИТ-профиля, реализуемым в рамках проекта «Цифровые кафедры» образовательной организации высшего образования – участника программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»».

«Цифровая кафедра» – проект, реализуемый на базе ТГУ, обеспечивающий процесс обучения по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки в области информационных технологий (далее – ДПП ПП), направленный на освоение цифровых компетенций в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, или навыков использования и освоения цифровых технологий,

необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности. В проект вовлечены все учебные подразделения университета, с общей координацией лидирующими подразделениями – Институт прикладной математики и компьютерных наук и Институт дистанционного образования.

Реализация ДПП ПП предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Одним из ключевых элементов обучения, позволяющих усилить прикладные компетенции обучающегося, является прохождение стажировки в профильной сфере в ИТ компаниях-партнерах. В целях определения уровня сформированности/развития цифровых компетенций обучающихся для лиц, заявившихся на обучение, обязательным является прохождение процедуры комплексной и итоговой оценки цифровых компетенций в три этапа: – на этапе зачисления (входная комплексная оценка); – в процессе реализации ДПП ПП, но не ранее, чем через 3 месяца после начала обучения (промежуточная комплексная оценка); – по завершении обучения (итоговая оценка). Завершение всех этапов процедуры комплексной и итоговой оценки цифровых компетенций, приобретенных по итогам прохождения обучения, может являться допуском к итоговой аттестации. Комплексная и итоговая оценка цифровых компетенций будет осуществляться на платформе АНО ВО «Университет Иннополис».

В рамках формирования предложений, по объемам подготовки обучающихся на «цифровых кафедрах» в разрезе вузов были актуализированы и разработаны ДПП ИТ-профиля и образовательный контент. «Обучающимся обеспечена возможность повышения квалификации на «цифровой кафедре» образовательной организации высшего образования – участника программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю» федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» Постановление Правительства Российской Федерации от 14 марта 2022 г. № 357. Студенты, прошедшие это обучение и сдавшие соответствующие экзамены, получают удостоверения установленного образца о дополнительном образовании. Обучение на «цифровой кафедре» будет добровольным, на конкурсной основе. Предполагается, что помощь в формировании преподавательских коллективов этих кафедр окажут ИТ-компании, сотрудники которых имеют опыт взаимодействия с подразделениями вузов, осуществляющих подготовку ИТ-специалистов.

ТГУ фокусируется на следующих направлениях, в рамках которых будет реализовываться подготовка обучающихся (Приложение №7):

«Проектирование и тестирование программного обеспечения», «Разработка и использование прикладных программных комплексов и систем», «Машинное обучение и большие данные», «Финансы и менеджмент в ИТ», «Цифровой дизайн, маркетинг и медиа», «Обеспечение безопасности данных»

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

Данные политики базируются на следующих принципах:

1. Автономия/публичность. Ведущие ученые самостоятельно определяют тематику исследований, при этом обязаны подвергать результаты своей деятельности открытой международной экспертизе.
2. Конкурсное распределение ресурсов/справедливая поддержка. Средства программы развития распределяются в открытой конкурентной среде. Однако научные группы, показавшие высокую продуктивность на предыдущих этапах, но оказавшиеся без грантового финансирования в настоящий момент, могут претендовать на временную поддержку и возможность пересборки научной повестки.
3. Продуктивное разнообразие (diversity). Представленность в научных коллективах представителей разных культур, возрастов, научно-образовательных традиций и т.п.
4. Привлечение /выращивание талантов. Рекрутинг международных талантов под прорывные исследовательские направления, наряду с системным выращиванием команд и лидеров научно-технологического прорыва.
5. Этика исследований. Обязательное включение этических принципов в дизайн любого научного исследования.
6. Единство исследований и инноваций. Развитие условий для инновационной деятельности, трансфера технологий.

Созданные в предыдущий период заделы перечислены в разделе 1.1 (пересборка научной повестки, создание лабораторий мирового класса, система диверсификации финансирования науки и др.). Кроме того, более 250 проектов выполнено с привлечением ведущих зарубежных и российских ученых, более 150 проектов реализовывалось в партнерстве с предприятиями реального сектора экономики. Созданы Международный совет, Совет промышленных партнеров, организован Форум промышленных партнеров ТГУ PromSkills (свыше 80 участников). Создан Томский региональный центр коллективного пользования научным оборудованием, зарегистрированы 3 уникальных научных установки. Организовано сотрудничество с Национальной ассоциацией трансфера технологий (НАТТ). Сформирован научный и технологический кадровый резерв (проведено две

Школы PI). Привлечено свыше 150 иностранных ученых и аспирантов. Разработаны сетевые программы аспирантуры на английском языке.

На горизонте до 2030 года в рамках данного раздела определяются следующие приоритеты:

1. Ориентация исследований на новые высокотехнологические рынки, возникающие в результате смены технологических укладов. Изучение динамики и трендов развития предметных отраслей науки и техники позволяют прогнозировать, что в настоящее время новая промышленная революция ведет к формированию новых рынков с «подрывным» эффектом, среди которых: индустрия здоровья и биотехнологии, кибербезопасность; энергетические системы; материалы, элементная база и их дизайн; беспилотные транспортно-логистические системы, климатические, экологические и социальные технологии.
2. Формирование вместе с партнерами механизмов, обеспечивающих кратное сокращение периода (с 15 до 5 лет) перехода полученного нового знания в продукты и технологии. ТГУ традиционно характеризуется высоким удельным весом фундаментальных исследований. Задача данного периода – используя накопленные заделы в дисциплинарных направлениях развития, совершить трансдисциплинарные прорывы в областях, обеспечивающих научно-технологическое лидерство государства.
3. Формирование технологического суверенитета России в критически важных инфраструктурных областях. Основным вызов для российской науки и образования заключается в том, будут ли в основе создания новых высокотехнологических рынков лежать отечественные достижения или импортная база знаний.

Ориентируясь на данные приоритеты ТГУ явился инициатором проекта «Большой университет Томска», который направлен на получение новых знаний и технологий, обеспечивающих не только рыночную конкурентоспособность, но и независимость России в критически важных инфраструктурных областях («пакет технологического суверенитета»).

Часть пакета таких технологий разрабатывается научно-образовательными и научными организациями Томска в рамках проекта «Большой университет Томска» – энергетические технологии постуглеродной экономики; новые системы связи; кибербезопасность; развитие микроэлектроники и др.

Значительная часть пакета суверенных технологий и подготовки кадров для них представлена в стратегических проектах и политиках Программы развития ТГУ:

1. «Инженерная биология 2.0» (СНТР РФ «Персонализированная медицина

и высокотехнологичное здравоохранение» и «Рациональное агро- и аквахозяйство, защита экологии, безопасные продукты питания»).

2. «Глобальное изменение Земли: климат, экология, качество жизни» (СНТР РФ «Связанность территории Российской Федерации» и «Эффективное взаимодействие человека, природы и технологий»).
3. «Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества» (СНТР РФ «Эффективное взаимодействие человека, природы и технологий»).
4. «Технологии безопасности» (СНТР РФ «Противодействие угрозам национальной и индивидуальной безопасности»).
5. Квантовые вычисления и передача информации; использование больших данных и искусственного интеллекта в проектировании новых материалов, инженерных и образовательных систем; цифровое моделирование человека и общества и др.

Таким образом, целевая модель и ключевые ориентиры (рамки) развития университета определяют основные проекты, поддерживающие данные политики:

Проект «Научные трансдисциплинарные приоритеты». Организация и проведение исследований и разработок, соответствующих мировой научной повестке и национальным приоритетам развития науки и технологий: создание международных лабораторий (не менее 5 в год) под руководством ведущих ученых, участие / лидерство в глобальных исследовательских сетях (не менее 40/5); создание научно-технологических «гринфилдов» - Институт передовых исследований, Школа инженерной биологии, Институт питания будущего и др.

Проект «Новое управление наукой и инновациями». Трансформация управления научной и инновационной деятельностью: внедрение системы предиктивной аналитики на основе big data, создание «зеркальных» лабораторий на площадках партнеров, сетевых лабораторий на единой облачной платформе, технологических полигонов и «песочниц»; организация программы серийного технологического предпринимательства – стартап студия, новые междисциплинарные пространства (учебно-лабораторный корпус Creative Media Hall), в т.ч. в новом междуниверситетском кампусе.

Проект «Научная интеграция». Организация стратегического партнерства с Российской академией наук, российскими и зарубежными вузами, а также предприятиями реального сектора экономики. Создание базовых кафедр (не менее 5 в год) и базовых лабораторий (не менее 5 в год) по прорывным направлениям на базе ведущих зарубежных и российских научно-образовательных центров, партнеров из реального сектора

экономики и др.

Проект «Молодой исследователь». Формирование научного и технологического кадрового резерва. Организация системы ранней профилизации, выстраивания индивидуальных образовательных и карьерных траекторий исследователей на основе «цифрового следа» ученого; создание лабораторий под руководством молодых ученых (не менее 5 в год); организация междисциплинарной и индустриальной аспирантуры, системы молодежных грантов, введение позиции – «Ассистент исследователя» и др.

Проект «Передовая инфраструктура». Развитие научной и инновационной инфраструктуры по направлениям прорыва, создание цифровой платформы управления наукой и научным оборудованием и др.

Проект «Научная коммуникация». Продвижение и популяризация результатов НИР в России и мире (не менее 500 инфоповодов в год), поддержка «гражданской науки» (вовлечение не менее 300 волонтеров в год), создание краудфандинговой платформы университетских проектов/продуктов, виртуального шоу-рума разработок Университета, организация научно-популярных мероприятия с партнерами и др.

Проект «Академическая мобильность». Поддержка мобильности НПР, студентов и аспирантов в ведущие российские и зарубежные научно-образовательные центры с целью повышения исследовательской квалификации, участия в конференциях и проведения совместных исследований (не менее 500 человек в год).

Проект «Эффективный трансфер технологий». Построение региональной экосистемы трансфера технологий, включающей сеть инжиниринговых центров (не менее 10), создающей благоприятные условия и сервисную структуру для внедрения инноваций и коммерциализации разработок (к 2030 г. доход от управления правами на объекты интеллектуальной собственности не менее 500 млн. руб. в год, совокупный оборот МИП к 2030 г. не менее 1 млрд. руб.).

2.3 Молодежная политика.

Молодёжная политика – деятельность университета, направленная на создание ценностно-ориентированной среды для самоопределения, самореализации и саморазвития молодежи.

Цель политики – создание эффективной системы работы с будущими лидерами изменений по формированию у них гражданско-патриотических, духовно-нравственных ценностей и предоставление им возможностей личностно-профессионального роста, в том числе в соответствии с

Конституцией Российской Федерации, федеральными законами и иными нормативно-правовыми актами.

Основные направления и задачи реализации политики структурированы в виде следующих проектов:

Проект «Центра формирования личностных компетенций (Student-self)»:

- Развитие органов студенческого самоуправления в направлении обеспечения формирования навыков лидерства и self-компетенций – способности и готовности к осознанному изменению своей жизни;
- Создание «жизнетворческих мастерских», деятельность которых будет направлена на построение себя и реализацию концепта «заботы о себе» (приобщение к здоровому образу жизни, правильному питанию, сохранение эмоционального и психического состояния, уроки финансовой и юридической грамотности, и др.);
- Формирование института наставников, в том числе научного наставничества;
- Разработка методических пособий и рекомендаций совместно с вузами-партнерами;
- Разработка и реализация программ ДПО для сотрудников служб, реализующих молодежную политику в вузах России;
- Создание студенческого медиацентра в рамках единой экосистемы «Большой университет Томска»;
- Содействие студенческим предпринимательским инициативам.

Проект «Студент мира» (inTerStUdent):

- Создание сводных студенческих отрядов из иностранных граждан и граждан России;
- Снижение деструктивного потенциала молодёжных субкультур (экстремизм) и воспитание толерантного отношения через реализацию совместной деятельности студентов разных культур и конфессий;
- Внедрение новых коммуникативных форматов - community centers;
- Создание объединённого мультязычного сервиса на кампусе;
- Курирование и проведение туров для иностранных студентов «Открывая Россию» (сервис путешествий «Study&Travel Russia»).

Проект «Молодежная политика как объект исследования»

Выполнение прикладных исследований, формирующих аналитическую и доказательную базу в ответ на вопросы:

- Каковы условия и значимые факторы формирования self – компетенций средствами молодежной политики;

- Различие траекторий и факторов самореализации российских и иностранных студентов в поле молодежной политики;
- Взаимозависимость и взаимодополнительность мероприятий в поле молодежной, образовательной, международной политик университета для реализации задач стратегического развития и достижения показателей целевой модели выпускника.

Заявленные проекты и задачи содействуют достижению:

- национальной цели развития РФ «Возможности для самореализации и развития талантов» в части «создания условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций»;
- национальной цели развития РФ «увеличение доли граждан, занимающихся волонтерской (добровольческой) деятельностью или вовлеченных в деятельность волонтерских (добровольческих) организаций, до 15 процентов»;
- пунктам 15е и 20д СНТР РФ в части противодействия социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму;
- большинству национальных проектов РФ.

2.4 Политика управления человеческим капиталом.

На предыдущем этапе развития университета создан определенный задел: сформирована академическая культура нового инициативно-активного типа; актуализирована комплексная система по формированию и развитию многоуровневого кадрового резерва, которая стала ядром команды лидеров изменений; активно привлекались высокопродуктивные исследователи и преподаватели из ведущих зарубежных и отечественных образовательных и научных центров.

Цель политики – развитие человеческого капитала университета в соответствии с целями, задачами и рамками, сформулированными в разделе 1.3 для следующего этапа развития – университета прорыва. Задачи политики определяются следующими требованиями к основным группам сотрудников.

Доминирующий тип **научно-педагогического работника** университета - увлеченный талантливый исследователь, ориентированный на ценности университетской среды (академической автономии, служения, свободы и уважения личности), максимально способствующие творческой самореализации личности. Он реализует свою уникальность, отвечая вызовам меняющегося мира, организует процесс интерактивного поиска знаний обучающимся вместо процесса трансляции знаний.

Сотрудник университетского управления – профессионально образованный, владеющий современными инструментами управления, знающий и признающий университетскую культуру, ориентированный на саморазвитие, работу в команде, понимающий стратегические и краткосрочные задачи университета.

Это университетские люди с высоким личностным потенциалом, интегрированные в ведущие научно-образовательные сети, связанные с проектами изучения и улучшения качества жизни человека и общества.

Для достижения таких результатов в управлении человеческим капиталом планируется выполнение следующих проектов.

Проект «Привлечение талантов». Привлечение талантливых исследователей, преподавателей, эффективных управленцев, в том числе привлечение талантливой молодёжи. Привлекательность университета будет обеспечена в основном не финансовой мотивацией, а набором предоставляемых прав, ресурсов и свободы действий в рамках научных исследований. Предполагается привлекать около 150 зарубежных ученых и преподавателей ежегодно, 100 представителей компаний-партнеров для практического и проектного обучения.

Проект «HR-services». Расширение системы сервисов, вспомогательного функционала, необходимого для фокусировки научно-педагогического персонала на основной деятельности и тем самым повышения его качества и эффективности. Это консультационная служба по разработке и оформлению рабочих программ и планов, цифровизация оформления командировок в рамках академической мобильности и т.п.

Проект «Дифференциация позиций и управление по целям» предполагает создание гибких карьерных и профессиональных траекторий всех категорий персонала с обеспечением максимальной эффективности сотрудника. Это предполагает введение индивидуальных эффективных контрактов с использованием материальной и нематериальной мотивации с ориентацией на определенные цели и задачи университета. Ежегодно вводится 200 таких контрактов.

Проект «Профессионализация и мобильность персонала». Профессиональное обучение и развитие персонала всех категорий, в том числе введение системы непрерывного профессионального развития работников на основе индивидуальных планов. Обеспечение высокой академической мобильности сотрудников университета по организации стажировок в ведущих российских и зарубежных вузах, научных центрах и предприятиях, не менее 500 сотрудников ежегодно.

Проект «Управление преемственностью» предполагает формирование кадрового резерва научно-педагогических работников и управленческого персонала. Для развития участников кадрового резерва будут проводиться целевые стажировки в ведущих российских и зарубежных научно-образовательных центрах (не менее одной стажировки в год), программы по лидерству, проектной, командной работе – ежегодно не менее 10 мероприятий.

2.5 Кампусная и инфраструктурная политика.

Кампусная и инфраструктурная политика университета содействует достижению целей программы развития университета, опирается на глобальные тренды развития университетских кампусов и лучшие практики создания инфраструктуры для генерации, трансляции и трансфера знаний.

ТГУ имеет значительный задел в этом направлении. Для комплексного и системного территориального и инфраструктурного развития территории в 2019 году разработана «Концепция градостроительного развития территории кампуса ТГУ». В рамках подготовки концепции проанализированы все земельные участки ТГУ, определены и согласованы с градостроительным планом территории для перспективного строительства и реконструкции, а также параметры застройки этих территорий с учетом действующих и планируемых к утверждению градостроительных документов. Конкретные цифры по строительству и вводу в эксплуатацию инфраструктуры в 2010-2020 гг. приведены в разделе 1.1. Часть объектов кампуса, такие как Научная библиотека, Сибирский ботанический сад, Центр культуры, Музейный комплекс открыты для посещения и использования горожанами (нерезидентами кампуса), тем самым университет выполняет социальную просветительскую функцию и вносит вклад в реализацию своей «Третьей миссии».

Цель политики – создание кроссдисциплинарной когнитивной среды для акселерации развития человеческого капитала.

Базовые принципы кампусной и инфраструктурной политики: многофункциональность и эксплуатационная гибкость кампусной среды; экологическая устойчивость и энергоэффективность; инклюзивность и доступность; комфортность; безопасность и открытость; цифровизация и умные технологии; многорезидентность, поликультурность и интернационализация.

Исходя из этих принципов формулируются задачи и проекты данной политики.

Проект «Междисциплинарный междуниверситетский кампус». Новый

кампус на 10 000 человек на левом берегу р.Томь, разработку проекта которого координирует ТГУ вместе с областной администрацией, представляет собой ядро новой экономики, позволяющее насытить технологиями зрелые отрасли и запустить новые сектора (реализуется мультирезидентная модель, когда кампус объединяет Центры разработок крупных компаний, среду для малого бизнеса, площадки для тестирования технологий, университеты, многофункциональный студенческий городок).

Это акцентированное место интеграции участников Большого университета Томска, а также место дальнейшего развития Томска как региона знаний, где междисциплинарная когнитивная среда формирует человеческий капитал для глобальных научных и технологических прорывов. Кампус мирового уровня создается в формате инновационного района, где сокращается дистанция между генерацией и внедрением знаний. В кампусе предусмотрены многофункциональный учебный центр с конференц-залом, выставочными зонами, учебными аудиториями и лабораториями, креативными пространствами (20000 кв.м.), спортивный корпус (15000 кв.м.) с 50м бассейном, тренажерами и игровыми залами, гостиницы на 10000 мест для размещения студентов и научно-педагогических работников. Все социальные и спортивные объекты будут доступны горожанам, что позволяет университету реализовывать свою «Третью миссию».

Проект «Новые пространства» предполагает модернизацию существующего аудиторного фонда с учетом актуальных трансформаций образовательных стратегий и технологий; пространства для неформального обучения и самостоятельной работы студентов (в том числе в форматах онлайн обучения); развитие научно-исследовательской инфраструктуры; развитие сервисных возможностей центров коллективного пользования и уникальных научных установок; обеспечение использования технологий цифровых двойников, виртуальной и дополненной реальности. Мультиязычная навигация по кампусу; разработка схемы внутрикампусной мобильности, как пешеходной, так и с помощью средств индивидуальной мобильности; разработка системы теплых переходов, связывающих ряд объектов кампуса, позволит сделать более комфортным и эффективным пребывание в кампусе. Одним из примеров такого нового пространства является строительство учебно-лабораторного корпуса Creative Media Hall площадью 13000 кв.м.

Проект «Кампус и третья миссия» направлен на дальнейшую интеграцию кампусной и городской среды: университет, открытый городу – использование ряда объектов кампуса (прежде всего социально-культурных и рекреационных объектов) горожанами; инфраструктура совместного пользования с другими вузами г.Томска в рамках Большого университета

Томска; общественные пространства, стимулирующие кроссдисциплинарные коммуникации и формирование сообществ; сохранение объектов культурного наследия и природных объектов.

2.6 Система управления университетом.

Управление Томским университетом исторически базировалось на принципах академической свободы, вовлечения профессиональных сообществ в принятие управленческих решений, ориентацией на потребности НПР и ответственности за развитие территории и местных сообществ.

На основании заделов, сформированных в рамках проекта 5-100, управление университетом исходит из сочетания двух культур: академической и профессионально-управленческой и предусматривает внедрение элементов модели *shared governance* (разделенное управление) для управления саморазвитием организации. Принятие управленческих решений осуществляется с приоритетом мнения коллегиальных органов: Наблюдательный совет, Ученый совет, Административный совет, Ректорат и с учетом рекомендаций общественно-профессиональных объединений и групп: комиссий Ученого совета, рабочих групп и комитетов по направлениям развития, проектных групп по трансформации университета, субъектов Университетской Лиги и многих других.

Формирование в ТГУ инновационно-активной среды направлено на создание устойчивых самоподдерживающихся изменений. Задача профессионального и эффективного менеджмента заключается в выстраивании системы непрерывной поддержки и стимулирования процессов инициативного развития на местах (в соответствии с целевой моделью университета), при одновременной организации среды и соответствующей инфраструктуры.

Профессионализация управленческих позиций будет достигнута путем привлечения ведущих зарубежных и отечественных специалистов, повышения квалификации и профессиональной переподготовки персонала, стажировок для изучения лучших практик университетского управления, консалтинговым и аналитическим сопровождением управленческих практик, системой эффективных контрактов управленцев, ротацией кадров, формированием кадрового резерва управленческого персонала, нацеленного на реализацию организационных проектов по программе развития.

В настоящий период цель новой системы управления – осуществление институциональных изменений для обеспечения результативности стратегических проектов университета до 2030 года и создания механизмов устойчивого саморазвития (самоподдерживающихся изменений)

организации в долгосрочной перспективе.

Ключевые направления развития системы управления до 2030 года.

Проект «Управление эффективностью». Повышение эффективности институциональных изменений за счет внедрения механизмов постоянной генерации необходимых изменений, инструментов управления на основе Agile, Scrum, OKR и других (не менее 10 команд ежегодно), механизмов экспертизы потенциала проектных решений и оценки продуктивности достигнутых, внедрения механизмов проектного управления, совершенствования механизмов перевода результатов проектов в текущую деятельность.

Проект «Управление сложностью». Внедрение механизмов принятия и реализации управленческих решений в экосистемной рамке: планирование совместной деятельности субъектов сетевого взаимодействия, интеграции и распределения материальных, кадровых, инфраструктурных ресурсов, формирования контура «открытых инноваций» на национальном, региональном и университетском уровне для обеспечения синергии мероприятий научной, образовательной и иных политик. Внедрение на всех уровнях трех режимов управления (RUN – CHANGE – DISRUPT) для обеспечения устойчивого нелинейного роста - координация управления текущими процессами университета (RUN), проектное управление при внедрении новых продуктов и технологий (CHANGE) и разработка прорывных проектов для построения университета будущего (DISRUPT).

Проект «Управление разнообразием». Выделение зон проектной деятельности (не менее 10 в год), как зон с особым принципом управления (экспериментальных полигонов) для апробации новых для университета организационных форм образовательной, научной и инновационной деятельности.

Проект «Управление коммуникациями». Развитие механизмов внешней и внутренней коммуникации. Вовлечение стейкхолдеров в управление экосистемой университета. Проявление и использование потенциала инициативных людей и групп для постановки и решения задач стратегического развития, складывания в университетской экосистеме горизонтальных коммуникаций и осуществления преобразований для возможности самореализации и повышения качества жизни, как отдельного члена университетской корпорации, так и групп, команд, сообществ.

2.7 Финансовая модель университета.

Развитие университета поддерживается устойчивой финансовой моделью, нацеленной на последовательный рост объема доходов от основных видов деятельности. Действующая финансовая модель характеризуется высокой

долей (54,7%) привлеченных доходов, а также высокой долей (86,1%) совокупных доходов от образовательной деятельности и проведения научных исследований и разработок. В целом объем доходов ТГУ в 2020 году составляет 6,3 млрд. рублей. Основными источниками финансирования расходов являются средства государственных программ РФ «Развитие образования на 2013-2020 годы», «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» и внебюджетные средства.

Для обеспечения достижения стратегических целей решение задач Программы развития университета в горизонте до 2030 года предусматривает существенный рост объема доходов годового бюджета ТГУ преимущественно за счет увеличения доли доходов от технологических продуктов, исследований и образовательных услуг, получаемых на новых, в том числе национальных и глобальных рынках, и повышение операционной эффективности бюджетных расходов за счет реинжиниринга бизнес-процессов с применением цифровых технологий и повышения автономии центров финансовой ответственности.

В 2030 г. объем доходов консолидированного бюджета к уровню 2020 г. в абсолютном выражении вырастет более чем в 2,5 раза, достигнув значения свыше 16 млрд. рублей, доля привлеченных доходов составит не менее 60%.

Доходы от образовательной и научной деятельности составят свыше 12,5 млрд. рублей. В условиях совершенствования финансово-экономических механизмов нормативно-подушевого финансирования, с учетом расширения спектра образовательных программ подготовки магистров и аспирантов, объем субсидии на выполнение государственного задания за период с 2020 по 2030 год возрастет на 60% и составит более 3,7 млрд. рублей.

Качественные изменения в дополнительном образовании, повышении квалификации и переподготовке, (обучение на протяжении всей жизни) посредством онлайн-обучения и цифровых образовательных технологий, а также увеличение доли магистерских программ, совместных и сетевых программ, программ двойных дипломов, существенное расширение экспорта образовательных услуг позволят обеспечить рост объема платных образовательных услуг к 2030 г. в абсолютном выражении более чем на 1,3 млрд. рублей. При этом доля дохода от образовательной деятельности, связанная с конкурентными преимуществами университета, основанными на внедрении передовых образовательных технологий, составит не менее 80 %.

Объем НИОКР увеличится более чем в 3 раза и составит свыше 6,9 млрд. рублей, основными источниками роста будут являться масштабные НИОКР, совместные международные проекты, разработка и внедрение новых

наукоемких технологий по заказу корпораций.

Наряду с этим, капитализация результатов научных исследований, увеличение патентного портфеля и доли нематериальных активов в структуре имущества университета обеспечит прогнозируемый рост доходов к 2030 г. до 500 млн. рублей.

Применение программно-целевых и проектных методов управления финансами, стимулирование эффективности, развитие системы бюджетирования, повышающие финансовую прозрачность деятельности и качественное улучшение в управлении активами, обеспечит концентрацию ресурсов для реализации приоритетов развития. Объем фонда развития составит не менее 40% от общего объема бюджета университета.

Государственно-частное партнерство в рамках реализации значимых региональных проектов: строительство многофункционального студенческого кампуса с объемом инвестиций до 31 млрд. рублей; создание малых инновационных предприятий (в соответствии с №217-ФЗ); создание в Томске Центра исследований и разработок мирового уровня «ИНО-Томск», а также эффективное управление имуществом будет служить дополнительным источником финансовой устойчивости развития университета.

Фонд целевого капитала как долгосрочный инструмент развития университета достигнет к 2030 году объема более 1,0 млрд. рублей. Факторами ускоренного роста базового капитала Эндаумент-фонда будут являться расширение и диверсификация состава попечителей из числа компаний-партнеров, развитие программ лояльности для выпускников и расширение категорий жертвователей путем выхода на международную арену фандрайзинга.

В университете существенно изменится структура расходов, обеспечивающая реализацию основных направлений развития. Приоритетными направлениями с объемом инвестиций не менее 30% годового бюджета развития будут являться разработка и внедрение конкурентоспособных образовательных программ, передовых образовательных технологий, модернизация образовательных программ, обеспечивающих их высокое качество. В инновационной деятельности будут созданы точки роста через венчурное финансирование предпринимательской активности исследователей и поддержаны проекты с высоким потенциалом коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности с объемом вложений финансовых ресурсов более 3,0 млрд. рублей. На развитие кадрового потенциала будет направлено более 40% средств, что поддержит создание условий для закрепления молодых научно-педагогических работников через систему конкурсов и грантовой

поддержки инициатив и проектов, совершенствования академической мобильности студентов и аспирантов, привлечения ведущих ученых, экспертов и предпринимателей для участия в учебном, исследовательском, инновационном процессах и управлении университетом. Развитие инфраструктуры будет осуществляться путем строительства новых учебно-научных корпусов, общежитий для студентов и аспирантов, технологических площадок, модернизации существующего аудиторного фонда, обновления приборной базы, что обеспечит ежегодный прирост активов университета не менее 10,0%.

Реалистичность прогнозных финансовых показателей подтверждается динамикой устойчивого роста консолидированного бюджета университета за период с 2012 по 2020 г. с 3894,9 млн. рублей до 6309,4 млн. рублей и эффективной реализацией Программы развития в период с 2013 по 2020 г., позволившей университету войти в число лидеров российской системы образования и стать ведущим университетом в реализации государственной политики через выполнение национальных проектов и программ.

2.8 Политика в области цифровой трансформации.

Цифровая трансформация в ТГУ базируется на опыте предыдущих этапов информатизации, развития электронного образования и цифровизации науки, осуществляемых в течение последних 20 лет. На текущий момент ТГУ имеет значительный задел в этой области.

ТГУ подключен каналами связи 4,5 Гбит/с к сети Интернет, в том числе к сети НИКС со скоростью 1 Гбит/с, обеспеченность компьютерным парком составляет 8 тыс. машин, обеспеченность доступом машин к сети Интернет составляет 100%, в составе инфраструктуры имеется суперкомпьютер мощностью 242 Тфлопс, Центр обработки данных с дисковыми массивами суммарным объемом 500 Тбайт.

Образовательная инфраструктура представлена LMS Moodle, системой видеоконференцсвязи на базе отечественного ПО Mind, платформой видеозаписи лекций Актру, адаптивной платформой обучения программированию CodeHangeHog. Доля цифровых сервисов, доступных в онлайн-среде, на текущий момент составляет 80%, онлайн-курсы ТГУ размещены на международных платформах Coursera, Stepik и других, в том числе более 25 курсов имеют численность обучающихся более 5000 человек. В результате работ в 2020 году 100% образовательных активностей размещены в единой цифровой среде.

ТГУ в 2019-2020 году являлся исполнителем гранта «Цифровой университет», дальнейшая цифровая трансформация строится на следующих принципах и приоритетах, вытекающих из этого проекта.

Проект «Аппаратная инфраструктура» включает развитие необходимой аппаратной инфраструктуры (hardware). Для реализации задач цифровой трансформации проект предполагает развитие сети и подключение каналами связи 10 Гбит/с (2030), включая интеграцию инфраструктурных элементов сети в региональную сеть, сеть потенциальных партнеров, Планируется обеспечение серверных мощностей и систем хранения данных объемом от 2 Пбайт (2022) до 20 Пбайт (2030), создание сетевого кольца в рамках Большого университета Томска пропускной способностью 10 Гбит/с.

Проект «Цифровая трансформация основных бизнес-процессов». Формирование новых моделей организации основных бизнес-процессов университета: образования, исследования, инноваций и управления для их последующей реализации в рамках реальных цифровых платформ. Уберизация бизнес-процессов университета, на первом этапе переход к сервисно-ориентированной модели построения информационных систем университета с последующей трансформацией для управления на основе больших данных, работы с цифровыми моделями объектов. К 2030 г. 100% бизнес процессов будут реализованы в цифровом формате.

Проект «Сквозные цифровые технологии в образовании» предполагает разработку технологических решений на базе сквозных технологий (прежде всего в области EduNet). Формируется устойчивый механизм для запуска, апробации и тиражирования технологических стартапов на базе сквозных технологий совместно с компаниями цифровой экономики (ТГУ как точка входа на рынок EduNet) и внутриуниверситетскими командами, запуск не менее 10 EdTech-стартапов к 2030 году.

Проект «Computer Science+N» или Актуализация научной повестки в области Computer Science. Проект предлагается реализовать в двух вариантах. Первый: за счет роста компетенций в области цифровой информатики выйти на исследования в области General AI и публикационную активность в высокорейтинговых журналах к 2030 году по теме искусственного интеллекта со средневзвешенным показателем цитирования не ниже 1,2 и процентилем актуальности не ниже 90. Второй - усилить междисциплинарные исследования в области компьютерной лингвистики в направлении Semantics, Models, Recommendation Systems.

Проект «Кадры для цифровой экономики». Формирование в университете полного спектра образовательных программ, обеспечивающих подготовку кадров для цифровой экономики (Модель подготовки кадров для цифровой экономики). Масштабирование центра ускоренной подготовки IT-специалистов (HITs - увеличение числа студентов Высшей IT школы ТГУ в четыре раза, до 1000 человек). Реализация инновационного трека с ориентацией на технологические стартапы в области сквозных технологий.

Проект «Единое окно и стандартизация». Создание на базе университета национального центра стандартизации в вопросах: структуры данных, сбора, хранения, интеллектуальной обработки. Лидерство в вопросах методического, нормативно-правового обеспечения работы с данными и цифрового качества жизни и вовлечение не менее 20 партнеров в использование разработанных стандартов. Создание экосистемной платформы для всех партнеров по R&D, разработке, коммерциализации технологий как механизм привлечения и реализации открытых инноваций.

2.9 Политика в области открытых данных.

Целью политики открытых данных ТГУ является внедрение использования данных в основные процессы университета для повышения качества образования, исследовательских инициатив и инновационной деятельности, достижение максимальной прозрачности данных о деятельности университета и удобства использования данных для управления и администрирования, а также обеспечение свободного доступа к раскрываемым данным и информационной безопасности и сохранности цифровых документов и данных. Политика открытых данных Томского государственного университета реализуется в следующих направлениях:

Проект «Менеджмент и раскрытие данных».

Проект, реализующий управление сбором, хранением, обеспечением качества, безопасностью данных, а также их интеграцию с внешними источниками. Основными задачами проекта является обеспечение соответствия карт бизнес-процессов университета и потоков данных, управление бизнес-трансформаций данных, обеспечение качества и достоверности данных, их эффективную архитектуру. Разработка и внедрение регламентов работы с данными и университетских стандартов позволит довести долю процессов университета, имеющих представление в виде наборов данных до 100%.

Создание и обеспечение работоспособности портала открытых данных, раскрывающего обезличенную информацию о функционировании университета в сфере образования, нового набора, кадрового обеспечения, инфраструктурного обеспечения, перечне услуг и других наборов, а также их паспортов и реестров наборов данных позволит вовлечь 100 % административно-управленческого аппарата в совместное использование данных для интерпретации результатов и корректировки задач.

Интеграция с проектом Минобрнауки РФ «Датахаб», ГИС СЦОС, взаимодействие с внешними акторами и учредителем в части размещения и обмена данными, а также запуск проекта «Инициатива прозрачности отрасли образования» совместно с консорциумом университетов-

исследователей больших данных способствуют разработке отраслевых стандартов управления данными.

Проект «Управление университетом на основе данных» Формирование принципов управления на основе данных как приоритетных для принятия решений в университете путем инсталляции регламентов, инструментов, норм, предиктивной аналитики и обмена данными с внешними акторами; внедрение механизмов принятия решений на основе данных в модель управления университетом позволит создать для 100% руководителей всех уровней цифровые панели управления.

Разработка и внедрение инструментов для анализа цифровых следов студентов, преподавателей, сотрудников, мониторинга образовательных активностей, профайлинга личности, внешних трендов, кадрового потенциала, инструментов предиктивной научной аналитики фронтиров обеспечит возможность предиктивной аналитики для 100% руководителей университета.

Формирование и внедрение стандартов данных в сфере всех политик университета, методических рекомендаций по механизмам принятия решений на основе данных, национальных стандартов профайлинга личности в научно-образовательном процессе на основе анализа цифрового следа и оцифровки группового взаимодействия в образовательном процессе направлено на создание, пилотирование пакета стандартов (не менее 4) в области открытых данных и последующее масштабирование для всей системы высшего образования.

Проект «Безопасность данных». Проект направлен на построение контура информационной защиты, конфиденциальности, обеспечения целостности данных в соответствии с требованиями законодательства РФ к безопасности данных. Будет осуществлена полноценная интеграция с Национальной исследовательской компьютерной сетью и её сервисами с помощью развития современного защищенного университетского Центра обработки данных объемом от 2 Пбайт (2022) до 20 Пбайт (2030).

Проект «Культура данных». Проект направлен на формирование культуры повсеместного внедрения работы с данными в текущую деятельность, реализацию парадигмы «Открытой науки» для научно-исследовательских и образовательных коллективов и команд.

Для этого создается собственная исследовательская платформа открытых данных для стартапов и исследовательских команд в направлениях прорыва университета, а также в области EdTech и HR с наборами данных и инструментами по работе с ними (EdTech Data platform), обеспечивающая вовлечение не менее 100 научных коллективов, технологических стартапов

и внешних партнеров, а также не менее 3000 студентов в работу с порталом.

Формирование единого пространства понимания и культуры открытых данных в Российском научно-образовательном сообществе будет реализовано через цикл отраслевых конференций, а парадигма «Открытая наука» - через создание научно-исследовательских репозиториев данных, публикацию открытых научных данных и связанных открытых данных в соответствии с Пантонскими принципами, депонирование данных в тематических, институциональных или мультидисциплинарных репозиториях, документирование методов, открытую экспертную оценку данных, интеграцию с отечественными и мировыми инструментами размещения открытых наборов данных (Kaggle, ConnectedScience, Figshare и другие). Обмен данными в рамках консорциумов предполагается во всех стратегических проектах программы развития.

Создается пакет программ повышения квалификации и MOOK по управлению и использованию открытых данных для проведения исследований, этике и культуре данных. В образовательный процесс внедряются нормы работы с данными через data-экспедиции, data-хакатоны и онлайн-конкурсы, а также создания методологии извлечения и исследований цифрового следа человека на основе открытых данных и группового взаимодействия в научно-образовательном процессе. Будет направлено на обучение методам работы с данными не менее 2500 человек.

2.10 Дополнительные направления развития.

Политика в области интеграции и кооперации научно-образовательных организаций Томской области («Большой университет Томска»)

Томская область характеризуется уникальным научно-образовательным ландшафтом. На её территории сконцентрированы: 7 вузов, 6 научных организаций СО РАН и ФМБА. В вузах региона получают образование более 58 тысяч человек, каждый восьмой житель города – студент. В томских университетах учатся студенты из практически всех регионов России и более 90 стран ближнего и дальнего зарубежья. Регион находится на 6 месте в России по доле исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей (56,8% в 2019 г.). Томская область на протяжении последних 7 лет занимает лидерские позиции в рейтинге инновационного развития субъектов Российской Федерации, устойчиво размещаясь на четвертой строчке по агрегированным показателям. Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в ВРП Томской области в 2018 году составила 21%, что выше среднего значения по стране (20,7%) и по Сибирскому федеральному округу (17,9%).

Томск является интеллектуальным и инновационным центром региона и Северной Азии, входит в сотню Лучших студенческих городов мира по версии QS.

В 2012 г. была создана Ассоциация некоммерческих организаций «Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций». В настоящее время Консорциум объединяет 14 организаций-партнеров, в том числе 7 вузов и 5 академических институтов, ТНЦ СО РАН и ТНИМЦ. В рамках дальнейшей интеграции был разработан проект «Большой университет Томска» для совместного осуществления образовательной, научной и инновационной деятельности в целях достижения Национальных целей, целей концепции Устойчивого развития, реализации СНТР, национальных проектов. В состав «Большого университета Томска» (далее – БУТ) планируют войти Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Национальный исследовательский Томский государственный университет, Сибирский государственный медицинский университет, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томский государственный педагогический университет, Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томский научный центр СО РАН, Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Институт сильноточной электроники СО РАН, Институт химии нефти СО РАН, Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, ТНЦ СО РАН, Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН.

Принципы организации БУТ: поэтапная сбалансированная интеграция университетов и научных организаций (с сохранением юридических лиц) в области совместных инфраструктуры, образования, междисциплинарных исследований, сотрудничества с индустрией, повышения международной конкурентоспособности; согласование направлений развития в рамках единой стратегии. Для реализации этих принципов планируется разработка нормативно-правовой базы.

Фокусировки политики – соразмерность ресурсов и компетенций БУТ глобальным проектам, формирование новых рынков будущего на стыке фундаментальных знаний и сложного инжиниринга, создание «единого окна» для входа крупных промышленных партнеров в Томское научно-образовательное пространство, создание единых сервисов и инфраструктуры с целью повышения их эффективности и экономии ресурсов, эффективное позиционирование на внутреннем и международном научно-образовательном ландшафте.

Основные планируемые показатели «Большого университета Томска» к

2030 г.: число студентов – 100 тысяч (из них 40% иностранных), совокупный бюджет - \$ 1,5 млрд. (федеральный бюджет, образовательные услуги, доходы от индустриальных партнеров – в равных долях). Вклад в ВРП Томской области - 20% (7,6 % в 2019г.).

Основные направления (проекты) деятельности «Большого университета Томска»:

1. **Образовательная деятельность:** конструирование общего образовательного пространства, общая аспирантура, развитие совместных программ дополнительного образования; развитие совместной системы трудоустройства выпускников (**Проекты «Единая экосистема выпускников», «Карьерный центр»**); развитие общих платформ дистанционного образования; молодежное предпринимательство.
2. **Цифровая трансформация:** единое цифровое пространство университетов, общий доступ в научные библиотеки, совместное использование инфраструктуры; совместное развитие молодежной мультикультурной среды.
3. **Научные исследования** в областях реализации стратегических проектов университетов.
4. **Город-университет:** развитие кампуса как открытой межуниверситетской, мультиязычной, общегородской научно-просветительской, спортивной и культурно-массовой площадки. Особое внимание уделяется новому межвузовскому мультидисциплинарному кампусу на 10000 студентов (см. раздел 2.5).
5. **Экспорт образования:** международный маркетинг и рекрутинг; адаптация иностранных студентов; развитие англоязычной среды; развитие системы трудоустройства иностранных студентов. Объединение коммуникационных потоков и международное позиционирование через единый бренд.

Одним из ключевых приоритетов взаимодействия в экосистеме «Большой университет Томска», помимо формирования общих политик и создания единой сервисной инфраструктуры, является взаимное включение и интеграция во флагманских стратегических проектах. Так, Томский государственный университет будет включен в стратегические проекты Томского политехнического университета, реализуя совместно соответствующие задачи:

«Энергия будущего»: глубокая переработки сырья и отходов в рамках газо-, нефте- и углехимии; разработка научно-технологических основ получения, транспортировки, хранения и использования водорода.

«Инженерия здоровья»: разработка новых радиофармпрепаратов для

диагностики онкологических и кардиологических заболеваний; развитие научно-технических основ и технологий реабилитации и активного долголетия.

«Мультимодельное инженерное образование»: формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования.

Во взаимодействии с ТУСУР университет будет включен в стратегические проекты:

«Микроэлектроника и системы связи нового поколения»: разработка методов, материалов и технологий для СВЧ-электроники и фотоники нового поколения

«Информационные технологии, безопасная цифровая среда и киберфизические системы»: протоколы и интерфейсы межмашинного взаимодействия в киберфизических системах

«Биомед» - в части разработки системы автоматизированного синтеза олигонуклеотидов («Геномный принтер»)

Планируется участие и в проектах СибГМУ, в частности в проекте **«Прецизионная медицина»** - персонализация терапевтического воздействия.

В стратегических проектах ТГУ также участвуют члены Большого университета Томска, и это позволяет выполнять глобальные комплексные проекты за счет синергии ресурсов и компетенций.

3. Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели.

3.1 Описание стратегического проекта № 1

Развитие экосистемы направлено на трансформацию университета в платформу инновационного, технологического и социального развития региона, что будет способствовать развитию региона генерации знаний, превращению региона в конкурентоспособный центр, обеспечивающий достижение национальных целей в условиях мировой конкуренции.

Принципы, нормы и механизмы управления открытой экосистемы Томского государственного университета лежат в основе интеграции университетов и научных организаций Томского консорциума (АНО «Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций»).

Модели и проекты интеграции университетов и научных организаций обсуждались в 2019-2021г на четырех стратегических сессиях с участием университетов и научных организаций, членов Томского консорциума, ведущих экспертов МШУ Сколково. В 2020г – 2021г для проектирования деятельности Большого Томского университета работают 39 рабочих групп, координируемых представителями университетов и НИИ, по направлениям интеграции; реализованы 12 сетевых образовательных программ (в т.ч. 3 ДПО); не менее 5 крупных совместных исследовательских проектов; создали более 10 совместных научно-образовательных подразделений. Разработана платформа единого информационного пространства «Цифровой университет» для интеграции шести вузов города в единую образовательную среду, разработана концепция междуниверситетского кампуса.

3.1.1 Наименование стратегического проекта.

Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска

3.1.2 Цель стратегического проекта.

Цель - развитие экосистемы университета как открытой научно-образовательной инновационной интеграционной платформы Большого университета Томска, обеспечивающей ускоренное формирование в Российской Федерации «Региона генерации знаний».

3.1.3 Задачи стратегического проекта.

Основные направления и задачи стратегического проекта оформлены в виде составляющих его проектов.

Проект 1. «Большой университет Томска»:

1.1. Реализация глобальных прорывных проектов, развитие совместных научных исследований в новых междисциплинарных областях и реализация масштабных инновационных проектов, решающих задачи СНТР РФ;

1.2. Формирование общего образовательного пространства Томска для свободной, быстрой и гибкой конфигурации сетевых междисциплинарных программ в интересах индустрии и общества на базе общей образовательной платформы; единая среда студенческого предпринимательства;

1.3. Объединение усилий для получения новых знаний и компетенций и выход на новые высокотехнологичные рынки, в том числе рынки «будущих технологий»;

1.4. Создание единой точки входа в регион для компаний для работы с Томским научно-образовательным комплексом и синергия усилий для решения задач крупных высокотехнологичных компаний;

1.5. Интеграция сервисных служб для оптимизации издержек и повышение качества: сеть библиотек и единый читательский билет; совместная спортивная и социальная инфраструктуры; среда и сервисы для иностранцев; общая CRM-система для работы с индустриальными партнерами; единая приемная кампания; единый умный безопасный кампус, цифровой университет; объединенная система работы с выпускниками.

1.6. Рост узнаваемости и репутации в мире через создание эффективной системы позиционирования в мировом академическом пространстве.

1.7. Создание Томского межуниверситетского кампуса мирового уровня на 10 тысяч студентов: компактная зона в городе, ориентирован на мультиспециализацию, предназначен для размещения стартапов, исследовательских центров и компаний, обладает хорошей транспортной доступностью, включает парки, магазины и гостиницы (площадь кампуса 42 га, территория развития – 400 га).

Проект 2. «Город – Университет»:

2.1. Разработка и реализация концепции и технико-экономического обоснования совместного пользования инфраструктуры университетов для интеграции кампусной и городской среды, совместного с индустриальными партнерами использования и содержания инновационной инфраструктуры вузов, развития мультиязычной городской среды.

2.2. Позиционирование «Большого университета Томска» как «Think Tank» регионального и городского развития на основе экспертного потенциала вузов.

2.3. Продвижение бренда «Томск – Студенческая столица России»; в том числе проведение крупных мероприятий культурно-просветительского, научно-исследовательского и спортивного характера, разработка айдентики, отражающей специфику Томска как студенческого и университетского города.

2.4. Создание сети кампусных Живых лабораторий в вузах Томска – открытых инновационных сообществ, ориентированных на систематическое со-творчество с пользователями и объединяющих процессы исследования и инноваций в реальных условиях с использованием подходов, основанных на быстром создании, тестировании и масштабировании прототипов продуктов, технологий и услуг для генерации и тестирования решений в интересах глобальной повестки устойчивого развития.

Проект 3. «Взаимодействие с индустриальными партнерами»:

3.1. Создание Регионального центра трансфера технологий;

3.2. Участие и лидерство в крупных междисциплинарных сетевых проектах и коллаборациях, направленных на реализацию комплексных проектов для реального сектора экономики;

3.3. Развитие сети инжиниринговых центров: Центр малотоннажной химии; центры по направлениям «Синтетическая биология», «Металлургия и машиностроение», «Квантовые технологии», «Новые материалы», «Информационные технологии: большие данные и искусственный интеллект»;

3.4. Вовлечение индустриальных партнеров в управление университетом через деятельность Совета промышленных партнеров, участие в Академических советах образовательных программ, создание совместных образовательных программ, систему стажировок и совместных проектов;

3.5. Создание системы продвижения разработок университета на российский и международный рынки;

3.6. Создание национальных экспертных центров по материаловедению, химическим технологиям, геоинжиниринга, технологиям мониторинга геофизических, гидрометеорологических, экологических параметров состояния окружающей среды;

3.7. Создание национального центра тестирования кандидатных технологий в области материаловедения, химии и биотехнологий.

3.1.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

В России будет реализована эффективная модель интеграции

университетов и научных организаций с сохранением юридических лиц, способствующая концентрации человеческого потенциала в регионе, и обеспечивающая опережающее развитие «Региона генерации знаний», осуществляющих научные исследования и разработки в соответствии с приоритетами НТР РФ в приоритетных направлениях Стратегии национального развития (п.20 (пп а-е) Указа Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642).

Будет реализовано содействие обеспечению связанности территории России через вклад университетов в сбалансированное развитие территорий, в том числе в развитие на основе наукоемких технологий и инноваций. Будет апробирована концепция обучающегося региона применительно к Томской области и концепции «Город, который учится» применительно к г.Томску.

В результате выполнения стратегического проекта Большой Университет Томска к 2030г. будет иметь следующие параметры: 100 тыс. обучающихся, из них - 35-40% иностранных; позиции R 100-200 Rsubj 10/ Top 100; средний балл ЕГЭ – 80; 15 000 научно-педагогических работников; совокупный бюджет – \$ 1,5 млрд.; рост заказов от промышленных партнеров в 5 раз к 2020г; доля в объеме совместных НИОКР – 40%; количество международных патентов, ноу-хау и программ ЭВМ и баз данных 300 ед./год; Количество совместных R&D центров с ведущими мировыми компаниями – 5; до 15% оптимизация кадровых материально-технических, финансовых ресурсов.

3.2 Описание стратегического проекта № 2

Территория реализации стратегического проекта охватывает Сибирь и Арктику, включая бассейны Великих сибирских рек (Обь, Енисей и Лена) и моря Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ). Существенно более быстрое потепление на этой территории по сравнению с другими регионами планеты (в 4-8 раз), нарастающая деградация мерзлоты, увеличение стока рек, сокращение площади ледового покрытия Северного Ледовитого океана (СЛО) оказывают существенное влияние на глобальные климатические процессы и состояние окружающей среды всей планеты.

Ключевые вопросы исследовательской повестки стратегического проекта – изучение взаимосвязей и функционирования системы криосфера-суша-шельф в Арктической зоне РФ и Северной Азии. Создание интегрированной сети комплексных наблюдений сыграет решающую роль в понимании функционирования этой системы.

В качестве методической основы стратегического проекта будет применен «4М-подход», разработанный профессором Т. Каллаганом (Т. Callaghan), с обеспечением 4 групп задач (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3535064/>) – мониторинг,

манипулирование (натурные эксперименты), моделирование, менеджмент.

Ключевыми учеными проекта являются Терри Каллаган (UK, h=70), О. Покровский (Франция, h=56), И. Семилетов (РФ, h=42), Ричард Эрнст (Канада, h=48)

Для обеспечения эффективной деятельности Сибирского коллайдера (Сибирь и прилегающий шельф рассматриваются как уникальная природная мега-установка, регулирующая углеродный цикл и климат планеты) предполагается использовать российские и международные исследовательские сети: SecNet, НАНОК, INTERACT, T-MOSAIC, UArctic и др., а также инфраструктуру кросс-широтного (S-N, пересекающего природные зоны) и кросс-меридионального (W-E по градиенту континентальности) мега-профилей.

3.2.1 Наименование стратегического проекта.

Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни

3.2.2 Цель стратегического проекта.

Главный фокус проекта – оценка и прогноз полного углеродного цикла в арктической зоне России и Северной Азии. Полученные результаты позволят осуществить долгосрочный прогноз состояния арктической системы, уточнить существующие климатические модели и сформулировать предложение комплекса необходимых мер защиты от последствий изменения климата.

3.2.3 Задачи стратегического проекта.

Основные направления и задачи стратегического проекта оформлены в виде составляющих его проектов.

Проект 1. Оценка деградации мерзлоты на суше и в шельфовой зоне арктических морей Северной Азии. («Мерзлота»):

1.1. Районирование территории по степени интенсивности развития криогенных процессов, состояния и скорости деградации мерзлоты на территории Сибири и в прилегающих арктических морях. Многолетние наблюдения и описание уникальной базы данных по деградации мерзлоты на суше и в прибрежной зоне.

1.2. Исследование динамики изменений континентального оледенения и многолетнемерзлых пород.

1.3. Исследование ландшафтно-экологических последствий деградации деятельного слоя многолетней мерзлоты и термокарстовых процессов.

Проект 2. Процессы транспорта, трансформации и эмиссии углерода в

водно-болотных ландшафтах (wetlands) Сибири («Суша»):

2.1. Миграция углерода от почвенных и болотных вод к озерам и крупным рекам. Оценка латерального стока (экспорта) органического и неорганического углерода с суши в зону смешения с морем.

2.2. Оценка эмиссии CO₂ и CH₄ с водной поверхности рек, озер и болот и захоронения углерода в осадках внутренних водоемов (озера и болота).

2.3. Модели миграции, эмиссии и депонирования углерода в бореальной и арктической зонах Северной Азии, с учетом контролирующих физико-химических и биологических факторов.

Проект 3. Биогеохимические и геологические последствия деградации мерзлоты на арктическом шельфе, количественная оценка эмиссии метана и углекислого газа на шельфе. («Шельф»):

3.1. Создание и модификация интегральной базы гидрологических, биогеохимических, геофизических, геологических данных, по Российским Арктическим морям. Исследование, оценка и прогноз влияния термодинамических и сейсмо-тектонических процессов на деградацию подводной мерзлоты.

3.2. Выявление природных источников пузырьковой разгрузки метана и жидкого геофлюида в районах массивированной разгрузки метана на шельфе

3.3. Транспорт и трансформация наземного углерода на шельфе и в бассейне Северного Ледовитого океана (расширение 2.1 до Северного полюса). Выявление экологической роли деградации наземной и подводной мерзлоты в контексте оценки асидификации (подкисления) вод АЗРФ за счет окисления растворенного и взвешенного органического вещества наземного происхождения

Проект 4. Изучение динамики биоразнообразия и трансформации (vulnerable) тундровых, болотных и лесных экосистем Сибири и Российской части Арктики в условиях глобальных изменений климата («Лес»):

4.1. Оценка и описание болотных и лесных экосистем в обменных потоках парниковых газов. Изучение реального баланса эмиссии и депонирования парниковых газов в болотных и лесных экосистемах.

4.2. Выявление причин резкого увеличения скорости роста CO₂ над лесами Западной Сибири, начиная с 2005 года. Оценка изменения годового стока сибирских рек на фоне глобальных изменений климата и лесистости водосборов.

4.3. Методы и средства прогноза возникновения, обнаружения и развития

лесных и торфяных пожаров с оценкой послепожарных эффектов, послепожарного состояния болот и лесов, и степени их нарушенности на основе геопортала по сбору и анализу комплексной информации о вегетационных и метеорологических параметрах, включая спутниковую информацию.

Проект 5. Создание и работа карбонового полигона Томской области с последующим масштабированием на мегатрансект («Карбоновый полигон»):

5.1. Мониторинг углеродного цикла в элементах экосистемы полигона (болота, бореальные леса, поймы рек, озера, почва, сельскохозяйственные угодья).

5.2. Методика определения природного и антропогенного вклада в эмиссию парниковых газов.

5.3. Разработка инновационных технологий и материалов для предотвращения выбросов, нейтрализации и утилизации парниковых газов, в том числе с помощью создания карбоновых ферм.

5.4. Разработка регламента управления особо охраняемыми природными территориями с большой площадью болот и других водно-болотных угодий.

5.5. Моделирование расчета карбоновых кредитов и компенсации углеродного следа с целью создания углерод нейтральных регионов.

Проект 6. Разработка новых и развитие существующих методов, технологий и оборудования для комплексной диагностики и ремедиации природных экосистем. («Мониторинг 2.0»):

Поэтапное создание многоуровневой информационно-коммуникационной измерительной системы для оперативного комплексного климато-экологического мониторинга и наблюдений вариаций параметров атмосферы, гидросферы, криосферы и поверхности Земли с целью прогнозирования экологического состояния природных и крупных техногенных объектов Сибири и Российской части Арктики на основе накопленного опыта и развития имеющегося оборудования по авиакосмическим (самолет-лаборатория и станции приема спутниковой информации), наземным (сеть станций метеорологического, лидарного и геофизического мониторинга) и морским (научно-исследовательские суда) наблюдениям.

Разработка и метрологическое обеспечение новых средств измерений параметров атмосферы, гидросферы, криосферы и поверхности Земли.

Разработка технологий рекультивации и ремедиации антропогенно-нарушенных объектов, включая исследования распространения и

идентификацию источников микропластика в реках, водоемах и водно-болотных объектах Сибири.

Проект 7. Оценка рисков последствий антропогенного воздействия на окружающую среду, природные ресурсы и качество жизни населения Сибири и Арктики в контексте социально-экономического развития региона. («Качество жизни»):

Урбанизация в экстремальных условиях Сибири и Арктики: анализ развития городов и населенных пунктов, разработка стратегий развития городов и населенных пунктов Сибири и Арктики. Новый вектор развития городов, основанный на знании, новых технологиях и инновациях.

Разработка социоэкономических моделей смягчения антропогенного воздействия на окружающую среду, снижения углеродного следа, а также моделей перехода к экономике замкнутых циклов, экономической модели сглаживания (mitigation) возможных последствий от глобального потепления, ожидаемого от реакции системы криосфера – углерод.

3.2.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

Впервые будет создана интегрированная сеть комплексных наблюдений в арктической системе суша-шельф-бассейн Северного Ледовитого океана (СЛО)

Будет получена количественная оценка климатических, биогеохимических, геологических и экологических последствий деградации мерзлоты в Северной Азии и прилегающих арктических морях, а также в глубоководной части СЛО.

Будет проведена оценка георисков при планировании создания инфраструктуры Северного морского пути.

Будет разработана методика оценки возрастающей атмосферной эмиссии основных парниковых газов, CO₂ и CH₄, из морских и наземных экосистем Сибири и Арктики. Методы отдельного учета эмиссии антропогенного и природного происхождения обеспечат доказательный расчет баланса выбросов в атмосферу (позволит ликвидировать или снизить углеродный налог на ввоз российского сырья в ЕС, ежегодный ущерб от которого оценивается в 33 млрд. евро).

Будет предложен комплекс необходимых мер по снижению социально-экономических потерь от природных и техногенных событий, вызванных климатически обусловленными факторами внешней среды.

Впервые для рек Сибири будут получены систематизированные данные о

фактических концентрациях тяжелых металлов и микропластика в поверхностных водах и донных отложениях, которые позволят идентифицировать потенциальные локальные источники загрязнения и реконструировать потоки транспорта/аккумуляции микропластика в реках Сибири и на арктическом шельфе.

В рамках Проекта предполагается разработка и реализация образовательных программ для подготовки кадров по вышеперечисленным направлениям исследовательской и технологической повестки. Основные направления подготовки (укрупненно) Экология, Биология, Геология, Инженерия, Экология и природопользование, Лесное дело, Инноватика, Информационные системы и технологии, Биоремедиация и мониторинг, Биоразнообразие, Инженерно-экологические изыскания для нефтяной и газовой промышленности.

Планируется открытие востребованной в настоящее время магистерской образовательной программы «Глобальные климатические изменения» в Российско-Китайском и Российско-Индонезийском университетах (совместные проекты ТГУ- Институт Дальнего Востока РАН, планируемый срок создание – 2025). В этой программе запланирован принцип билингвальности, когда к 2030 г. 100% НПП и студентов всех уровней владеют английским языком на уровне не ниже B1, не менее 40% обучающихся и не менее 20% НПП – иностранные граждане.

3.3 Описание стратегического проекта № 3

Новый технологический уклад характеризуется слиянием технологий и стиранием границ между цифровой, производственной и биологической сферами. Биотехнологическая революция XXI века построена на переходе от изучения природных биообъектов и использования их свойств к проектированию и производству биологических систем с заданными свойствами, а также искусственных живых объектов. Инженерная (синтетическая) биология развивает disruptive technologies, способные обеспечить ответы на глобальные вызовы. Мировой рынок биотехнологий растет ежегодно почти на 10% и составит к 2030 году более 1,5 трлн \$. Рост обеспечивается фокусировкой на конкретных разработках в рамках сетевых структур (инжиниринг ДНК, белков, про- и эукариот в таких направлениях, как индустриальная биотехнология, медицина, питание и сельское хозяйство, защита окружающей среды, энергетика). Российский рынок биотехнологий составляет менее 0,1% от мирового, сохранение технологического суверенитета РФ в растущей биоэкономике возможно только за счет опережающего развития (конкурентоспособные разработки и высококвалифицированные кадры). Перспективы инженерной биологии в Сибирском регионе обусловлены как наличием развитой научно-

инновационной базы (ТГУ, НГУ, Институты СО РАН) и профильного бизнеса (СИБАГРО, Фармасинтез, АртЛайф, НОЦ «Кузбасс» и пр.), так и необходимостью территориального развития РФ, прежде всего через удержание и преумножение человеческого капитала в регионах.

Стратегический проект призван сформировать экосистему, включающую мультидисциплинарную образовательную, фронтирную научную, и кросс-индустриальную компоненты, направленную на создание сибирского форпоста биотехнологий – Национального хаба «Инженерная (синтетическая) биология». Фокус научной составляющей проекта – клеточный инжиниринг для получения биологических объектов с заданными свойствами и функциями на основе биопроектирования и конвергенции технологий, что позволит осуществить технологический прорыв в таких направлениях, как «Еда будущего», «Биопрепараты для персонализированной медицины», «Искусственный геном».

3.3.1 Наименование стратегического проекта.

Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг

3.3.2 Цель стратегического проекта.

Цель – сформировать признанную в мире научно-образовательную инновационную экосистему в области инженерной биологии на базе научных школ экспертного класса.

3.3.3 Задачи стратегического проекта.

Основные направления и задачи стратегического проекта оформлены в виде составляющих его проектов.

Проект 1. «Клеточный инжиниринг»:

- 1.1. Разработка инструментов геномного и клеточного прайминга.
- 1.2. Создание искусственного бактериального генома, и разработка на этой основе прикладных решений в направлении создания еды будущего и биопрепаратов для персонализированной медицины.
- 1.3. Создание научных школ по инженерной биологии под руководством приглашенных ведущих ученых (белковая и нуклеотидная инженерия, омиксный анализ единичных клеток, биоинформатика и биомоделирование *in silico*, геномное редактирование, искусственные генные сети, биопрайминг, биоматериалы с заданными свойствами, биопроспектинг, биоинженерия микроорганизмов, растений, тканевая и клеточная инженерия, биоэтика).

Проект 2. «Цифровая биоинженерия»:

2.1. Развитие методов биоинформатики (анализ больших данных, докинг, проектирование генных сетей и моделирование сигнальных путей) в исследованиях.

2.2. Создание базы данных по накоплению, хранению и использованию информации о биологических молекулах (нуклеиновые кислоты, белки) и их взаимосвязях (фрагменты геномных сетей, сигнальных путей) (расширенный аналог National Center for Biotechnology Information, США).

2.3. Цифровая трансформация биологического и химического образования (VR/AR симуляция биомолекул и биопроцессов, образовательные модули по биоинформатике).

Проект 3. «Школа инженерной биологии» («greenfield»):

3.1. Разработка и реализация образовательной программы «инженерная биология» в формате «2+2+2» на основе модульной структуры образовательных блоков и проектного обучения.

3.2. Разработка высоконкурентных программ ДПО и СПО.

Проект 4. «Био-среда»:

4.1. Создание региональной профориентационной среды в системе «ШКОЛА-СПО-ВУЗ-ДПО» – экосистема включает Дом Научных Коллабораций ТГУ (VR/AR биотехнологии, клонирование растений, космическое растениеводство, биоинформатика); Кванториум (мир под микроскопом, SmartAgro, генетика и микробиология); Томский аграрный колледж (геномная инженерия); Школа «Перспектива», сетевые профильные классы (агро- и биотехнологии); Citizen science (сити-фермерство, масштабные исследования с привлечением учащихся и волонтеров).

4.2. Развитие олимпиадного движения (олимпиады «Я — профессионал», WorldSkills, iGEM, Open Doors, Время учиться в России).

3.3.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

По итогам выполнения стратегического проекта к 2030 году ожидается не менее чем: 10 лабораторий мирового уровня под руководством ведущих ученых, 450 публикаций. 10 образовательных модулей в рамках программы «Инженерная биология» (50 % на английском языке), 1760 человек обученных, 40% иностранных студентов. Вхождение в ТОП-250 QS по предметному рейтингу. 5000 обученных по ДПО, 4500 волонтеров, вовлеченных в гражданскую науку. 100 опытных образцов, 20 генетических технологий. 150 стартапов (3 стартапов с участием команд из зарубежных вузов). 250 млн.руб. биоинжиниринговых контрактов. 5 совместных

лабораторий в рамках Большого университета и объединенный ЦКП (70% загрузка оборудования). 1200 млн.руб. - объем дополнительно привлеченного финансирования.

Будут сформированы билатеральные лаборатории с Biotech Institute University of Minnesota и Paristech.

Будут реализованы крупные «прорывные» научные инициативы («Биопринтинг», «Искусственный геном», «Еда будущего», «Биопрепараты для персонализированной медицины»), разработаны соответствующие биотехнологии.

Будут созданы элементы научно-инновационной инфраструктуры Хаба «Инженерная биология», в том числе Биоинжиниринговый центр, Биофабрика, Био-стартап-студия, Лаборатория еды будущего, Объединенный лабораторный блок (20 000 м.кв. с оборудованием мирового уровня)

Будут реализованы «Широкий бакалавриат» в интересах биоиндустрии, «Элитная магистратура», англоязычная образовательная и исследовательская среда, обучение на базе лабораторий мирового уровня (трек science) и лабораторий промышленных партнеров (трек industry).

3.4 Описание стратегического проекта № 4

Высокая скорость развития технологий приводит к стиранию границ между биологическим и технологическим, что обуславливает появление ряда серьезных вызовов: создание цифрового, виртуального тела, самоампутация человека за счет внешних расширений органов и отчуждения их, социальная приемлемость цифровых двойников. В цифровом обществе человеку требуются новые технологии, которые позволят ему получить новые возможности в новой среде. Эти технологии могут быть созданы на основании нового социо-гуманитарного знания.

В фокусе проекта - фундаментальные изменения человека в контексте современной техногенной цивилизации. Основной предмет исследования – формы и технологии наращивания (усиления, дополнения, расширения – англ. augmentation) человеческих возможностей по трем направлениям: когнитивное, биологическое и медиакоммуникативное. Проект предполагает тесное сотрудничество с лабораториями, инженерными центрами и компаниями, работающими с конкретными технологическими решениями по данным направлениям.

Когнитивное наращивание связано с применением достижений нейронауки, искусственного интеллекта и когнитивных технологий для радикального расширения познавательных и интеллектуальных ресурсов человека.

Биологическое расширение (или киборгизация) касается использования биомедицинских (тканевые/клеточные, био-химические, инвазивные, крео), робототехнических (экзоскелеты, протезы, носимые гаджеты) и микроэлектронных (сенсоры, импланты) инструментов для компенсации и/или усиления функций тела.

Медиакоммуникативное усиление определяется объемом и интенсивностью подключений к новым форматам коммуникаций через постоянно расширяющуюся сложную систему интерфейсов (экраны, VR, носимые, голосовые и др.).

Все три вектора становления homo augmented тесно связаны.

Стратегический проект направлен на реализацию целей устойчивого развития (ООН), стоящих перед человечеством, эффективного ответа российского общества на большие вызовы.

3.4.1 Наименование стратегического проекта.

Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества

3.4.2 Цель стратегического проекта.

Цель стратегического проекта – разработка методик выявления принципов взаимодействия биологического и технологического и технологий наращивания (усиления, дополнения, расширения – англ. augmentation) человеческих возможностей в глобально развивающемся технологичном мире по трем направлениям: когнитивное, биологическое и медиакоммуникативное.

3.4.3 Задачи стратегического проекта.

Основные направления и задачи стратегического проекта оформлены в виде составляющих его проектов.

Проект 1. «Сильный интеллект: формы, методы и технологии когнитивного наращивания»:

1.1. Создание платформы сильного естественного интеллекта как модели когнитивного усиления.

1.2. Исследования и апробация экспериментальных когнитивных практик (гибридная креативность, включая методологию art&science; био-арт и био-дизайн, генеративный дизайн, рекомбинантную поэтику и информатику (Neosentience)).

1.3. Создание модели самореализации человека на основе анализа его цифровых следов, анализа сведений об образовании, профессиональных

проб, профайлинга с использованием географических, социально-демографических, физиологических, социально-психологических, когнитивных, поведенческих данных.

Проект 2. «Биоэтика, киборгизация, технологии перевоплощения (embodiment)»:

2.1. Анализ кейсов и практик применения технологических решений, связанных с киборгизацией.

2.2. Разработка рекомендаций социально-психологического и этического характера, направленных на повышение уровня адаптации технологий, связанных с киборгизацией.

2.3. Эмпирическая биоэтика. Создание нормативных этических требований, связанных с практиками реальной жизни.

Проект 3. «Современная медиаантропология»:

3.1. Исследования медиакоммуникативного усиления на основе методологии больших данных и цифровом моделировании.

3.2. Разработка лингвистических моделей, работа с цифровыми архивами и различными культурными практиками, в основе которых лежит интеграция человека в медиакоммуникативную технологическую среду.

Проект 4. «Визионерские дискурсы и форсайты»:

4.1. Создание базы и анализ визионерских дискурсов, касающихся технологического развития/технологических транзитов.

4.2. Исследование влияния визионерских дискурсов на экономическую и политическую повестку.

4.3. Проведение открытых форсайт-активностей на основе различных методологий (форсайт-сессии, экспериментальные art&science проекты, футурологические методы и др.)

3.4.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

Формирование нового дискурса и теоретико-методологической модели междисциплинарных социогуманитарных исследований, модель прогнозирования новых идентичностей и стилей жизни / типов поведения в различных социальных контекстах.

Создание трансдисциплинарной методологии и введение больших данных в область социо-гуманитарных исследований, что позволит включиться в международные мегапроекты и инициировать на базе ТГУ мегапроекты,

связывающие Европу и Азию, – для достижения лидирующей позиции России на научно-образовательных рынках Юго-Восточной и Центральной Азии.

Подготовка SHAPE-специалистов, владеющих социо-, когнитотехнологиями на основе искусственного интеллекта.

Опережающее моделирование типов российской социальности и их трансформаций: системы мониторинга, анализа, прогнозирования и коррекции социальных процессов с использованием технологий искусственного интеллекта (от AI к AGI) для укрепления суверенитета России.

Создание единой исследовательской инфраструктуры по сбору, обработке и накоплению данных цифрового следа человека в целях ресурсного обеспечения проектов на стыке реальности, что определит поворот социальных и гуманитарных исследований в России в сторону решения актуальных проблем человека, общества и экономики.

Создание на базе Большого университета Томска и системы общего образования Томска исследовательской сети для анализа социальных и культурных трансформаций, обусловленных массовыми миграционными процессами. Разработка и тестирование технологий культурной адаптации, культурного трансфера для преодоления неравенства как одного из глобальных вызовов цифрового общества, для формирования лояльного отношения образовательных и иных типов мигрантов к русской культуре.

Внедрение результатов социогуманитарных исследований Сибири в практику региональной социально-экономической политики и образовательную деятельность для обеспечения устойчивого развития территории.

3.5 Описание стратегического проекта № 5

Возникающие геополитические вызовы и угрозы для России фиксируют значимость критических технологий и эффективного взаимодействия специалистов различных направлений в области обеспечения безопасности и антитеррористической деятельности государства, соответствующих приоритетам СНТР РФ, в поддержку реализации Стратегии национальной безопасности Российской Федерации.

Стратегический проект направлен на генерацию новых фундаментальных междисциплинарных научных знаний и выполнение научно-исследовательских и прикладных работ для формирования научно-технического задела для создания средств обеспечения обороноспособности государства, противодействия терроризму,

техногенным, биогенным, социокультурным угрозам и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам, развитие новых производственных технологий, в том числе двойных технологий, в интересах минимизации опасностей для граждан и общества («Умная и безопасная территория»).

3.5.1 Наименование стратегического проекта.

Технологии безопасности

3.5.2 Цель стратегического проекта.

Цель – создание исследовательского центра мирового уровня в области технологий безопасности. Разработка комплекса передовых цифровых и инженерных решений, встроенных в системы «умного» управления территориями для создания безопасных и комфортных условий для жизни граждан и повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности российских регионов.

3.5.3 Задачи стратегического проекта.

Основные направления и задачи стратегического проекта оформлены в виде составляющих его проектов.

Проект 1. «Фундаментальные и проблемно-ориентированные исследования в области создания новых высокоэффективных энергетических материалов и изделий»:

1.1. Создание компонентной базы высокоэффективных энергетических материалов и изделий нового поколения.

1.2. Исследование высокоэнергетических соединений и материалов, в т.ч. создание расчетных методов прогнозирования их физико-химических и специальных свойств.

1.3. Формулировка требований к топливам нового поколения.

1.4. Синтез, структура и свойства индивидуальных компонентов энергетических материалов.

1.5. Разработка аддитивных технологий производства высокоэнергетических материалов.

Проект 2. «Развитие дистанционных методов лазерного зондирования целевых молекул»:

2.1. Технологии дистанционного лазерного зондирования паров и следов высокоэнергетических материалов и фосфорорганических соединений.

2.2. Поиск новых способов обеспечения высокой чувствительности метода дистанционного обнаружения следов взрывчатых веществ при

использовании безопасного для глаз уровня плотности энергии лазерного УФ излучения.

2.3. Улучшение потребительских характеристик дистанционных методов лазерного зондирования целевых молекул.

2.4. Разработка лидарного детектора следов взрывчатых веществ на поверхностях предметов.

2.5. Разработка теоретических основ метода обнаружения фосфорорганических отравляющих веществ нервно-паралитического действия на основе совместного использования эффектов лазерной фрагментации и лазерно-индуцированной флуоресценции.

Проект 3. «Развитие методов дистанционного радиовидения»:

3.1. Разработка и экспериментальная проверка технологии обнаружения живых людей за преградами.

3.2. Разработка лабораторного макета системы дистанционного измерения электрофизических параметров материалов в сверхширокой полосе частот.

3.3. Разработка лабораторного макета системы для обнаружения близлежащих и удаленных несанкционированных радиоэлектронных и металлодержащих устройств за счет комплексирования технологий и средств нелинейной радиолокации и видеоаналитики.

3.4. Создание модели взаимодействия ближних полей с неоднородными средами в широкой полосе частот для зондирования скрытых объектов на большой глубине.

3.5. Разработка технологии мультисенсорного обеспечения безопасности пассажиропотока, включая технологии автоматического распознавания образов и лиц, а также видеоаналитики и Big Data.

Проект 4. «Разработка систем квантовой связи»:

4.1. Протоколы квантового распределения ключей, разработка топологии конкретных сетевых решений.

4.2. Протоколы квантовой защищенной связи в режиме сетевой инфраструктуры.

4.3. Разработка и построение стационарных терминалов систем оптоволоконного квантового распределения ключей, допускающие интеграцию в существующие шифраторы.

4.4. Разработка и построение мобильных терминалов системы

атмосферного квантового распределения ключей, допускающих интегрирование в существующие шифраторы.

4.5. Проведение испытаний разработанных систем квантовой связи.

Проект 5. «Выявление информационных угроз объектам информационной инфраструктуры и противодействие им с использованием технологий искусственного интеллекта»:

5.1. Оценка применимости и потенциала методов машинного обучения и технологий искусственного интеллекта, для анализа больших данных о функционировании информационных систем.

5.2. Исследование возможности выбранных методов по эффективной визуализации данных о функционировании информационных систем и автоматизированному (с участием оператора) выявлению возможных информационных угроз.

5.3. Разработка программных модулей (ПМ) для визуализации данных о функционировании информационных систем и автоматизированного выявления возможных информационных угроз.

5.4. Исследование возможности методов машинного обучения и технологий искусственного интеллекта по автоматическому (без участия оператора) выявлению возможных информационных угроз.

5.5. Реализация ПМ для автоматического выявления возможных информационных угроз.

Проект 6. «Разработка эффективных методов противодействия биогенным и радиологическим угрозам»:

6.1. Разработка технологии медицинского реагирования на радиологические угрозы для здоровья населения и экономики.

6.2. Создание автоматизированной системы (на основе ИИ) для идентификации территориальной принадлежности криминалистически значимых образцов.

6.3. Разработка вирулицидных (в том числе эффективных в отношении коронавируса) и бактерицидных специальных покрытий.

6.4. Самоорганизующийся комплекс роботизированных платформ автономного поиска и эвакуации пострадавших в экстремальных ситуациях.

6.5. Модульный медицинский комплекс устройств для многоуровневой реабилитации.

6.6. Разработка новых фармакологических технологий и таргетных средств для регенеративной медицины, включая кровоостанавливающие средства.

6.7. Экспресс-анализ условий среды, включая выявление опасных биологических агентов.

Проект 7. «Психологическая безопасность»:

7.1. Технологии развития когнитивного и эмоционального потенциала человека, а также психолого-педагогическая система их внедрения в образовательную практику, социальную сферу, здравоохранение.

7.2. Диагностические, развивающие технологии, технологии прогноза поведения как отдельного человека, так и групп людей, реализованные в виде автоматизированных рабочих мест педагога, практического психолога, аналитика в сфере больших данных, управленца.

7.3. Технологии мониторинга оценки рисков и специфики активности подростков и молодежи в социальных сетях, прогнозирования поведения в онлайн-пространстве с использованием современных методов многомерного статистического анализа, нейросетевых алгоритмов и систем искусственного интеллекта.

7.4. Технологии профилактики и коррекции отклоняющегося поведения.

Проект 8. «Разработка технологий получения новых материалов на основе легких сплавов и металломатричных композитов»:

8.1. Разработка технологий получения новых материалов на основе легких сплавов и металломатричных композитов с повышенными физико-механическими и эксплуатационными характеристиками.

8.2. Новые фундаментальные результаты о закономерностях формирования структурно-фазового состояния и механических свойств новых металломатричных композиционных материалов, полученных с применением аддитивной технологии прямого лазерного выращивания.

8.3. Новые рецептуры лигатур для повышения свойств сталей.

8.4. Новые металлокерамические композиции составов на основе нихрома для эксплуатации изделий при высоких (1100-1500о С) температурах.

8.5. Создание инновационных лекарственных веществ и технологий перспективных дженериков, обеспечивающих защиту населения от социально значимых и массовых заболеваний.

Проект 9. «Управление функциональными характеристиками материалов на микро и макроуровне с использованием цифрового и экспериментального

конструирования и моделирования технологических процессов»:

9.1. Разработка и исследование нового класса материалов (высокоэнтропийных сплавов, керамик, наноструктурных композитов) с использованием аддитивных, электронно - лучевых и гибридных технологий.

9.2. Теоретические и экспериментальные исследования закономерностей формирования физико-химических и эксплуатационных свойств высокоэнергетических систем на основе порошковых материалов.

9.3. Молекулярный дизайн физико-химических процессов и создание на их основе новых органических молекул методами хемоинформатики.

9.4. Изучение эксплуатационных свойств разрабатываемых материалов при экстремальных нагрузках (низкие температуры, динамическое воздействие, гироцикловое нагружение).

3.5.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

К 2030 г. ТГУ станет ведущим центром в области разработки и внедрения технологий безопасности, в том числе для создания средств обеспечения обороноспособности РФ, противодействия терроризму, техногенным, биогенным, социокультурным угрозам и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам, развитие новых производственных технологий, в том числе двойных технологий, в интересах минимизации опасностей для граждан и общества.

Данные технологии будут встроены в мультисервисные платформы управления регионом и городом и будут предполагать гибкое конфигурирование и глубокую интеграцию с отечественными решениями, обеспечивающими технологический суверенитет РФ в критически важных сферах жизнедеятельности (связь, микроэлектроника, кибербезопасность и др.).

В соответствии с заявленными задачами будет создана инфраструктура мирового уровня, разработаны и созданы уникальные научные установки. Будет организована система генерации и реализации научно-технических заделов для производства наукоемкой продукции, востребованной средой разработки и конфигурирования систем умной и безопасной территории.

Организована система подготовки высококвалифицированных исследователей с междисциплинарными компетенциями (в том числе, по программам академической мобильности, "Школа PI" и др.).

В рамках Проекта предполагается разработка и реализация

образовательных программ различного уровня подготовки кадров в рамках указанных выше научным направлениям: Техническая физика, Прикладная механика, Химия, Радиофизика, Биология Инженерия и др. Будут разработаны и запущены магистерские программы по компьютерному инжинирингу высокоэнергетических систем, химическому инжинирингу, биофотонике и др. Планируется запуск индустриальной магистратуры и аспирантуры, программ повышения квалификации и переподготовки для индустриальных партнеров в интересах госкорпораций и предприятий ОПК. Планируется запуск совместных программ: с Францией – по биофотонике, машинному обучению, молекулярному дизайну, токсикологии; с Италией – по космическим ракетным двигателям (Polimi); с Великобританией – по металлургии легких сплавов, с Японским космическим агентством – по нанотехнологиям, в частности нанотермитам и пиротехнике.

4. Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации.

4.1 Структура ключевых партнерств.

В Томском государственном университете складывается три типа партнерств:

1) двустороннее сотрудничество (научное, образовательное), соглашения, заключенные для реализации исследовательских проектов, НИОКР, реализации сетевых образовательных программ. Ключевыми являются двусторонние партнерства с промышленными партнерами для реализации проектов по созданию высокотехнологичного производства (Постановление Правительства №218).

2) многосторонние партнерства:

2.1) исследовательские консорциумы с лидерством или участием ТГУ для реализации сложных комплексных проектов, когда необходима синергия человеческих и материальных ресурсов для выполнения сложных задач.

2.2) исследовательские сети – ТГУ является лидером крупнейшей в мире сети SecNet по изучению уникальной «Мегаустановки» – Сибири; участвует в 29 российских и международных и исследовательских коллаборации.

2.3) территориальный консорциум – в 2012 г. была создана Ассоциация некоммерческих организаций «Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций». В настоящее время Консорциум объединяет 14 организаций-партнеров, в том числе 7 вузов и 6 академических институтов. Основная цель консорциума - формирование площадки взаимодействия университетов и академических институтов Томска для решения общих проблем, разработки и реализации совместных образовательных, научных, технологических и инфраструктурных проектов.

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

Консорциум «Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология».

Создается в рамках реализации Стратегического проекта «Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг». В настоящий момент часть соглашений подписаны, часть находится на стадии подписания. Формирование консорциума будет закончено в 2021 году.

Консорциум объединит 38 организаций-партнеров, в том числе научные и научно-образовательные центры и промышленные организации: НИ ТГУ,

ТУСУР, ИХБФМ СО РАН, АО "НПФ "МИКРАН", ООО "НПК БИОССЕТ", ВИР, СФНЦА РАН, ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, УО «ВГАВМ», РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», ООО "НПП Генериус", АО «УК ЭФКО», ООО "МИРАТОРГ", АО "СИБАГРО", ООО "СОЛАГИФТ", ООО "АРТЛАЙФ", ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, Томский НИМЦ, ИЦиГ СО РАН, ФГБНУ «ФИЦ ФТМ», ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, ФГБУ "НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова", Минздрава России, ФГБУ "НМИЦ кардиологии", Минздрава России, ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна, ФМБА России, ФГБУ СИБФНКЦ ФМБА России, ФГУП СПБНИИВС ФМБА России, ЗАО "БИОКАД", АО "ГЕНЕРИУМ", АО "Р-ФАРМ", ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, НИЦ "Курчатовский институт", МФТИ, ИХН СО РАН, Институт биоорганической химии НАН Беларуси, НПО «СибЭнзим», МГУ им. М.В.ЛОМОНОСОВА, ООО "ДИ-ГРУПП", НАТТ.

Цели: Обеспечение реализации исследовательской, инновационной и образовательной деятельности в рамках прорывных научных инициатив стратегического проекта «Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг».

Задачи консорциума:

- Создать научно-образовательную инфраструктуру.
- Организовать коллективное использование дорогостоящего оборудования и сопровождение перспективных проектов.
- Создать региональную профориентационную среду в системе «ШКОЛА-СПО-ВУЗ-ДПО» и обеспечить формирование устойчивого интереса к практической биотехнологии.
- Сформировать партнерства по инженерной (синтетической) биологии в рамках Большого университета Томка – лаборатории в СибГМУ (трансляционная и персонализированная медицина), ТПУ (промышленная биотехнология), ТУСУР (биопринтинг и микробиоэлектроника).
- Создать проектную и опытно-производственную площадку для координации работ с предприятиями реального сектора биоэкономики.

Консорциум основан на двусторонних и многосторонних соглашениях между участниками. Деятельность консорциума, в том числе сотрудничество в рамках Соглашений, осуществляется участниками консорциума без образования юридического лица и не предполагает объединение какихлибо активов или вкладов.

Система управления: Высшим органом управления Консорциумом является Совет Национальной сети, в который входят по одному представителю от каждого Участника консорциума. Совет Национальной сети осуществляет общее планирование, направленное на достижение глобальной цели

Проекта.

Консорциум «Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни»

Создается в рамках Соглашения о консорциуме организаций, участвующих в реализации Проекта «Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни».

В состав консорциума входят: НИ ТГУ, НИ ТПУ, СибГМУ, ТГАСУ, ИОА СО РАН, ИМКЭС СО РАН, ИХН СО РАН, СибНИИСХиТ; ТОИ СО РАН, г. Владивосток, ИМЗ СО РАН, г. Якутск, Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, ИО РАН, г. Москва, ИСиЭЖ СО РАН, г. Новосибирск, ДГФИЦ РАН, г. Махачкала, РГГМУ, г. Москва, ДВФУ, г. Владивосток, САФУ (г.Архангельск), УдГУ, г. Ижевск; ГГО, г.Москва, ВНИРО, г. Москва, часть участников входят через консорциум «Микропластик в окружающей среде».

В условиях происходящих в Арктике беспрецедентных климатических изменений и активного развития экономической деятельности необходимы комплексные системные исследования в арктической системе суша-шельф-атмосфера для выявления и оценки основных процессов, ответственных за усиление выброса парниковых газов в атмосферу благодаря прогрессирующей деградации мерзлоты. Эти исследования обеспечат оценку и прогноз углеродного цикла в Арктической зоне РФ и Северной Азии, что, в свою очередь, позволит осуществить прогноз состояния арктической системы до 2100 г., уточнить существующие климатические модели и сформулировать предложение комплекса необходимых мер защиты от последствий изменения климата.

Комплексность задачи, проведение исследований в различных специфических природных зонах (шельф, водно-болотные угодья, леса, тундра и т.д.), охват большой территории (водосборы Великих сибирских рек – Обь, Енисей, Лена, Колыма и шельфа морей АЗРФ) требует привлечения партнеров с соответствующими компетенциями, методами, стационарами и оборудованием, как для проведения исследований, так и для совместной интерпретации результатов.

Для формулирования стратегических направлений и обсуждения объединенных результатов, контроля сотрудничества Участников консорциума организуется Координационный Совет Консорциума по реализации Проекта (далее – Совет). Совет формируется из представителей Участников консорциума (по одному от каждого Участника) с привлечением, при необходимости, представителей органов государственной исполнительной власти РФ. Организацией, координирующей оперативную

деятельность Консорциума, является НИ ТГУ, поэтому председателем Совета является ректор ТГУ или его уполномоченный представитель. Порядок деятельности Совета, в том числе вопросы внутренней организации его работы, определяется регламентом, утверждаемым Советом. Совет ежегодно утверждает Дорожную карту, сроки реализации и показатели эффективности Проекта. На основании Дорожной карты участники ежегодно разрабатывают и утверждают дополнительным соглашением комплексный план мероприятий по достижению поставленных социально-экономических целей реализации Проекта.

Нормативные документы консорциума предполагают подписание соглашения о вхождении в консорциум каждой организацией с координирующей организацией – Томским государственным университетом. Таким образом, имеется возможность расширять консорциум по мере возникновения новых задач. В настоящий момент часть соглашений подписаны, часть находится на стадии подписания. В основном нормативное формирование консорциума будет закончено в 2021 году.

Консорциум «Гибридные технологии социогуманитарного проектирования человека и общества будущего».

Создан в 2021 году в рамках Соглашения о консорциуме организаций, участвующих в реализации Проекта «Социогуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества». В состав консорциума вошли: ИП РАН; ФГБНУ «ПИ РАО»; НИИНМ; ИГИИПМНС СО РАН; ИЯЗ РАН; НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург; АНООВО «ЕУСПб»; ТГАСУ; Ассоциация «Университетский консорциум исследователей больших данных» (соглашение в стадии подписания, планируется расширение). Ассоциация инициирована ТГУ для проведения совместных научных и прикладных исследований и решения социально-значимых задач с применением сбора и анализа данных. Индустриальными партнерами выступают технологические компании Крибрум, Megaputer Intelligence, Foresys.

Цели консорциума: Повышение эффективности прорывных научных исследований в области проектирования человека и общества на основе социо-, био-, когнитивных технологий и искусственного интеллекта. Консолидация интеллектуальных, кадровых, информационных и иных ресурсов в целях создания единой научно-образовательной среды, поиска и поддержки талантливых молодых исследователей и формирования системы подготовки кадров в интересах научно-технологического развития РФ.

Задачи: Развитие лучших научных школ и традиций. Пропаганда лучших достижений в научной и образовательной деятельности с целью экспорта образовательных услуг. Формирование интереса, положительного имиджа и

востребованности нового социогуманитарного знания у молодежи. Развитие гражданской науки. Привлечение высокотехнологичных компаний для решения задач и реализации идей Консорциума.

Деятельность консорциума, в том числе сотрудничество в рамках Соглашений, осуществляется участниками консорциума без образования юридического лица и не предполагает объединение каких либо активов или вкладов.

Высшим органом управления Консорциумом является Совет консорциума, в который делегируется по одному представителю от каждого Участника консорциума. Совет консорциума осуществляет общее планирование, направленное на достижение глобальной цели Проекта и координацию деятельности групп. Совет включает координаторов рабочих групп – объединений по направлениям, созданных для решения частных задач Проекта. Координатором деятельности Консорциума является НИ ТГУ. Организационной формой работы Консорциума являются ежемесячные рабочие встречи.

Консорциум «Управление функциональными характеристиками материалов на микро и макроуровне с использованием цифрового и экспериментального конструирования и моделирования технологических процессов»

Создан в 2021 г. в рамках Соглашения о консорциуме организаций, участвующих в реализации Проекта «Управление функциональными характеристиками материалов на микро и макроуровне с использованием цифрового и экспериментального конструирования и моделирования технологических процессов», в которое вошли ИФПМ СО РАН, ИПХЭТ СО РАН, ИПХФ РАН, ФИЦ УУХ СО РАН, Томский НИМЦ, СибГМУ, СибГТИ (ТУ), СибГМУ.

Цель консорциума – разработка и комплексная реализация технологий получения материалов (керамических, металлических, композиционных и др.) посредством цифрового и экспериментального конструирования и моделирования.

В процессе деятельности Консорциума будут сформированы ассоциированные совместные лаборатории по выбранным направлениям проекта, открытие базовых кафедр в ТГУ; организованы стажировки и практики студентов, академический обмен; проведена модернизация ООП бакалавриата и магистратуры; разработаны и реализованы кросс-дисциплинарные образовательные модули, которые войдут в различные образовательные программы ТГУ.

Консорциум «Национальный исследовательский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения

безопасности государства»

Планируется к созданию в 2022 г. Помимо ТГУ в состав консорциума войдут ИПХЭТ СО РАН, ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, ИПХФ РАН. АО «ФНПЦ «Алтай», МГУ имени М.В. Ломоносова, ФГБОУ ВО МГППУ, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, ИПЛИТ РАН, ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» Минздрава России.

Центр будет осуществлять научную, образовательную и информационно-аналитическую деятельность в сфере исследований и разработок в интересах развития оборонно-промышленного комплекса при координирующей роли научно-технического совета Военно-промышленной комиссии РФ. В задачи центра будут входить: концентрация ресурсов на наиболее перспективных направлениях фундаментальных и поисковых научных исследований в области обороны и обеспечения безопасности государства; подготовка высококвалифицированных кадров для ОПК и обеспечение притока молодых специалистов для исследований и разработок оборонной направленности.

Консорциум «Энергетика экстремальных состояний вещества»

Соглашение о консорциуме организаций от 20.05.2020 г. Участники консорциума: ТГУ, ИПФ РАН, АО "ГНЦ РФ ТРИНИТИ", ИОФ РАН, ФТИ им. А.Ф. Иоффе, ОИВТ РАН, ИПХФ РАН, НИЯУ МИФИ, ОИВТ РАН, ИТФ им. Л.Д. Ландау РАН, ФГУП "РФЯЦ - ВНИИЭФ", ФГУП "РФЯЦ - ВНИИЭФ".

Деятельность консорциума направлена на решение научных задач, находящихся на передовом крае науки, включая новые данные экспериментов, расчетов и численного моделирования о поведении широкого круга веществ в экстремальных условиях, полученные с помощью уникальных экспериментальных установок и передовой суперкомпьютерной техники.

Ассоциация некоммерческих организаций «Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций» (Учредительный договор от 28.08.2012, свидетельство о гос. регистрации АНО от 28.08.2012 № 7014060073).

Основная цель – формирование площадки взаимодействия университетов и академических институтов города Томска для решения общих проблем, разработки и реализации совместных образовательных, научных, технологических и инфраструктурных проектов.

Ключевая задача консорциума – ускоренное формирование в Российской Федерации «Региона генерации знаний».

В настоящее время Консорциум объединяет 14 организаций-партнеров, в том числе 7 вузов и 6 академических организаций: НИ ТГУ, НИ ТПУ, СибГМУ, ТУСУР, ТГПУ, ТГАСУ, СТИ НИЯУ МИФИ, ИФПМ СО РАН, ИМКЭС СО РАН, ИСЭ СО РАН, ИОА СО РАН, ТНЦ СО РАН, Томский НИМЦ.

Главный управляющий орган – общее собрание членов консорциума, собирается не реже одного раза в год. Общее руководство Консорциума в период между общими собраниями выполняет Совет Консорциума. По необходимости могут создаваться комитеты и комиссии. Возглавляет Консорциум председатель, оперативное руководство осуществляет исполнительный директор.

Томский консорциум является стартовой площадкой поэтапной интеграции участников консорциума в Большой университет Томска. В 2019г для проектирования этой деятельности созданы 39 рабочих групп по направлениям интеграции.

Будет создана новая модель интеграции университетов и научных организаций, как драйвера развития региона генерации знаний и технологий. Будет создан университет, входящий в число лучших мировых университетов, способствующий концентрации человеческого потенциала и обеспечивающий присутствие Российской Федерации в числе пяти ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в приоритетных проблематиках: 1) Глобальные изменения Земли; 2) Освоение новых источников энергии; 3) Технологии безопасности; 4) Качество жизни человека.

Будет обеспечено содействие связанности территории Российской Федерации за счет преодоления диспропорций в социально-экономическом развитии территории страны через вклад университетов в сбалансированное развитие территорий, в том числе в развитие на основе наукоемких технологий и инноваций; реализована концепции обучающегося региона применительно к Томской области и концепции «Город, который учится» применительно к г.Томску.

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

Политика университета по основным направлениям деятельности	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	Технологии безопасности
Образовательная политика	+	+	+	+	+
Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок	+	+	+	+	+
Молодежная политика	+	+	+	+	+
Политика управления человеческим капиталом	+	+	+	+	+
Кампусная и инфраструктурная политика	+	+	+	+	+
Система управления университетом	+	+	+	+	+
Финансовая модель университета	+	+	+	+	+
Политика в области цифровой трансформации	+	+	+	+	+
Политика в области открытых данных	+	+	+	+	+
Дополнительные направления развития	+	+	+	+	+

Приложение №2. Показатели, необходимые для достижения результата предоставления гранта

Наименование показателя	Ед. измерения		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1. Численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в университете, в том числе посредством онлайн-курсов	Чел.	Базовая часть гранта	X	X	2 500	5 000	6 500	7 000	7 500	8 000	8 500	9 000	9 500	10 000
		Специальная часть гранта	X	X	22 500	45 000	58 500	63 000	67 500	72 000	76 500	81 000	85 500	90 000
2. 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	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	15	15	15	15	15	13	10	10	10	10
		Специальная часть гранта	X	X	30	55	55	57	57	59	67	68	70	70
2.1 из них по мероприятию «а», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3
		Специальная часть гранта	X	X	7	12	13	14	14	16	17	17	17	18
2.1.1 Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X	1	2	3	3	3	3	4	4	4	5

проектирование человека и общества		Специальная часть гранта	X	X		3	4	4	4	4	3	3	4	4
2.4.5 Технологии безопасности	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1			1	1
		Специальная часть гранта	X	X		7	7	7	7	7	7	7	7	7
2.5 из них по мероприятию «д», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	4	4	2	2	2	3	2	3	2
		Специальная часть гранта	X	X	2	6	9	9	11	10	13	13	15	14
2.5.1 Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.5.2 Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1								
		Специальная часть гранта	X	X	1	2	2	3	3	4	5	6	7	7
2.5.3 Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	1	1							
		Специальная часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.5.4 Социогуманный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X		1	2	2	3	3	3	3	3	3
		Базовая часть гранта	X	X			1				1		1	

проятию «ж», в том числе:	Ед.	Специальная часть гранта	X	X	6	11	12	13	13	15	15	15	14	14
2.7.1 Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.7.2 Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4
2.7.3 Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
2.7.4 Социогуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2
2.7.5 Технологии безопасности	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.8 из них по мероприятию «з», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	2	7	7	4	4	4	4	4	4	4
		Специальная часть гранта	X	X	9	18	18	21	21	21	21	21	21	21

2.8.1 Открытая эко система генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	Ед.	Базовая часть гранта	Х	Х	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	Х	Х	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.8.2 Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Ед.	Базовая часть гранта	Х	Х		3	3							
		Специальная часть гранта	Х	Х	1	4	4	7	7	7	7	7	7	7
2.8.3 Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Ед.	Базовая часть гранта	Х	Х		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	Х	Х	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2.8.4 Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	Ед.	Базовая часть гранта	Х	Х										
		Специальная часть гранта	Х	Х	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.8.5 Технологии безопасности	Ед.	Базовая часть гранта	Х	Х		2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Специальная часть гранта	Х	Х	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.9 из них по мероприятию «и», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	Х	Х	3	7	7	5	5	4	4	6	5	5
		Специальная часть гранта	Х	Х	6	13	13	16	16	17	17	16	15	14
2.9.1 Открытая эко система генерации знаний и технологий	Ед.	Базовая часть гранта	Х	Х		1								

качество жизни		Специальная часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.11.3 Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X		2	1	2	2	1	2	1	1	
2.11.4 Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X		2	1	2	2	1	2	1	1	
2.11.5 Технологии безопасности	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1		1		1				
		Специальная часть гранта	X	X		2	1	2	2	1	2	1	1	
2.12 из них по мероприятию «М», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Специальная часть гранта	X	X	3	5	8	10	9	9	9	9	9	9
2.12.1 Открытая экосистема генерации и знаний и технологий - Большой университет Томска	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.12.2 Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2

кулярный и клеточный инжиниринг		Специальная часть гранта	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.13.4 Социогуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X	1		1	2	3	3	4	2	1	1
2.13.5 Технологии безопасности	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.14 из них по мере приятию «о», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Специальная часть гранта	X	X	4	11	12	13	13	11	13	13	13	13
2.14.1 Открытая экосистема генерации и знаний и технологий - Большой университет Томска	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.14.2 Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X	1	2	3	4	4	4	6	6	6	6
2.14.3 Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X		3	3	3	3	2	2	2	2	2

проектирование человека и общества		Специальная часть гранта	X	X		1	2	3	3	2	2	4	1	1
2.15.5 Технологии безопасности	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.16 из них по мере приятию «р», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Специальная часть гранта	X	X	1	6	7	7	7	7	7	7	7	7
2.16.1 Открытая экосистема генерации и знаний и технологий - Большой университет Томска	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.16.2 Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.16.3 Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.16.4 Социогуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X		1	2	2	2	2	2	2	2	2

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

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Целевые показатели эффективности реализации программы развития университета, получающего базовую часть гранта													
P1(6)	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее - НИОКР) в расчете на одного научно-педагогического работника (далее - НПР)	тыс. руб.	2 424,715	1 886,792	2 261,905	2 558,14	3 000	3 578,732	4 000	4 347,826	4 409,449	4 571,429	4 600
P2(6)	Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава	%	18,3	21,7	23,3	24,1	24,9	25,9	27,4	35	38	38,6	40
P3(6)	Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения	%	6	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
P4(6)	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПР	тыс. руб.	1 271,835	1 383,648	1 666,667	1 860,465	1 888,889	2 044,99	2 380,952	2 608,696	2 755,906	2 857,143	3 000

P5(б)2	Количество обучающихся по программам дополнительного профессионального образования на «цифровой кафедре» образовательной организации высшего образования - участника программы стратегического академического лидерства "Приоритет 2030" посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю	чел	0	0	800	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400
P6(б)	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПР	тыс. руб	0	25,157	29,762	34,884	44,444	61,35	66,667	69,565	78,74	107,143	133,333
Целевые показатели эффективности реализации программы развития университета, получающего специальную часть гранта													
P1(с1)	Количество публикаций в научных изданиях I и II кварталов, а также научных изданиях, включенных в индексы Arts and Humanities Citation Index (A&HCI) и Book Citation Index – Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH), индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, в расчете на одного научно-педагогического работника (далее - НПР)	ед	0,571	0,468	0,542	0,636	0,722	0,783	0,851	0,901	0,94	0,978	1,041

P2(c1)	Количество публикаций, индексируемых в базе данных Scopus и отнесенных к I и II квартилям SNIP, в расчете на одного НПР	ед	0,954	0,881	0,94	1,05	1,13	1,17	1,2	1,22	1,24	1,25	1,42
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	ед	0,101	0,109	0,107	0,109	0,11	0,111	0,12	0,13	0,14	0,15	0,155
P4(c1)	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	%	74	74	74,5	75	75	75	75	75	75	75	75
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	2 102,888	1 656,506	1 982,961	2 276,038	2 720,894	3 321,886	3 760,766	4 129,395	4 211,657	4 392,003	4 432,536

P6(c1)	Объем доходов от результатов интеллектуальной деятельности, права на использование которых были переданы по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права, в расчете на одного НПР	тыс. руб	0,848	3,774	7,143	11,628	22,222	40,9	57,143	104,348	196,85	285,714	333,333
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	%	24,4	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
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	%	20,7	23,7	26	27,4	29,3	30,2	31,2	32,3	33,3	34,7	35,8

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

№	Наименование показателя	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	Технологии безопасности
Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития университета, получающего базовую часть гранта						
P1(б)	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного научно-педагогического работника	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
P2(б)	Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
P3(б)	Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения	обеспечивает достижение значения	определяет значение	определяет значение	определяет значение	определяет значение
P4(б)	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПП	обеспечивает достижение значения	определяет значение	определяет значение	определяет значение	определяет значение

P5(б)	Количество обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования и (или) образовательным программам высшего образования, получение профессиональных компетенций по которым связано с формированием цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий, в том числе по образовательным программам, разработанным с учетом рекомендуемых опорным образовательным центром по направлениям цифровой экономики к тиражированию актуализированным основным образовательным программам с цифровой составляющей (очная форма)	обеспечивает достижение значения	определяет значение	определяет значение	определяет значение	определяет значение
P6(б)	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПП	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития университета, получающего специальную часть гранта						
P1(с1)	Количество публикаций в научных изданиях I и II квартилей, а также научных изданиях, включенных в индексы Arts and Humanities Citation Index (A&HCI) и Book Citation Index – Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH), индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, в расчете на одного на одного научно-педагогического работника	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
P2(с1)	Количество публикаций, индексируемых в базе данных Scopus и отнесенных к I и II квартилям SNIP, в расчете на одного НПП	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
P3(с1)	Количество высокоцитируемых публикаций типов «Article» и «Review», индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, за последние пять полных лет, в расчете на одного НПП	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
P4(с1)	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
P5(с1)	Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (без учета средств, выделенных в рамках государственного задания), в расчете на одного НПП	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение

P6(c1)	Объем доходов от результатов интеллектуальной деятельности, права на использование которых были переданы по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права, в расчете на одного НПР	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение
P7(c1)	Доля обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования по очной форме обучения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
P8(c1)	Доля иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки по очной форме обучения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения

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

№ п/п	Источник финансирования	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Средства федерального бюджета, базовая часть гранта, тыс. рублей	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
2.	Средства федерального бюджета, специальная часть гранта, тыс. рублей	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000
3.	Иные средства федерального бюджета, тыс. рублей	40 000	50 000	65 000	75 000	90 000	105 000	115 000	130 000	140 000	150 000
4.	Средства субъекта Российской Федерации, тыс. рублей	4 000	20 000	36 000	52 000	68 000	100 000	110 000	126 000	140 000	150 000
5.	Средства местных бюджетов, тыс. рублей	500	5 000	9 500	14 000	18 500	23 000	27 500	32 000	36 500	40 000
6.	Средства иностранных источников, тыс. рублей	27 095	40 000	70 000	90 000	110 000	130 000	150 000	190 000	220 000	250 000
7.	Внебюджетные источники, тыс. рублей	450 000	510 000	650 000	720 000	850 000	950 000	1 120 000	1 170 000	1 370 000	1 570 000
ИТОГО		2 121 595	2 225 000	2 430 500	2 551 000	2 736 500	2 908 000	3 122 500	3 248 000	3 506 500	3 760 000

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

№ п/п	Наименование консорциума	Стратегические проекты, реализация которых запланирована с участием консорциума	Роль консорциума в реализации стратегического проекта(ов)
1	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Обеспечение реализации исследовательской и инновационной деятельности в рамках прорывных научных проектов 1) «Биопринтинг» (микроматричный синтез олигонуклеотидов). 2) «Еда будущего» (технологии высокопроизводительного органического сельского хозяйства и создания полноценного питания на основе молекулярного и клеточного инжиниринга). 3) «Биопрепараты для персонализированной медицины» (мРНК-вакцины, 3-D биомодели болезней, средства персонализированной диагностики и терапии). 4) «Искусственный геном» (создание первого в России искусственного бактериального генома). Обеспечение образовательной деятельности в части подготовки молодых исследователей и привлечения ведущих специалистов.

2	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	<p>В условиях происходящих в Арктике беспрецедентных климатических изменений и активного развития экономической деятельности необходимы комплексные системные исследования в арктической системе суша-шельф-атмосфера для выявления и оценки основных процессов ответственных за усиление выброса парниковых газов в атмосферу благодаря прогрессирующей деградации мерзлоты. Эти исследования обеспечат оценку и прогноз углеродного цикла в Арктической зоне РФ и Северной Азии, что, в свою очередь, позволит осуществить прогноз состояния арктической системы до 2100 г., уточнить существующие климатические модели и сформулировать предложение комплекса необходимых мер защиты от последствий изменения климата.</p> <p>Комплексность задачи, проведение исследований в различных специфических природных зонах (шельф, водно-болотные угодья, леса, тундра и т.д.) требует привлечения партнеров с соответствующими компетенциями, методами и оборудованием, как для проведения исследований, так и для совместной интерпретации результатов.</p>
---	--	--	---

3	Микропластик в окружающей среде	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Обеспечение экспертной поддержки и методологической базы при выполнении стратегического проекта, расширение возможностей для привлечения дополнительного финансирования
4	Управление функциональными характеристиками материалов на микро и макроуровне с использованием цифрового и экспериментального конструирования и моделирования технологических процессов	Технологии безопасности	Консорциум является основным механизмом реализации проекта
5	Национальный исследовательский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения безопасности государства	Технологии безопасности	Консорциум играет ключевую роль в реализации стратегического проекта и обеспечивает (1) достижение целей и решение задач проекта, (2) взаимный обмен знаниями, экспертизой и компетенциями участников консорциума, (3) вовлечение ТГУ во фронтальные исследования

6	Энергетика экстремальных состояний вещества	Технологии безопасности	<p>Обеспечение потребностей в новых металлических, керамических и композиционных материалах для их исследований в условиях экстремальных динамических воздействий. (Синтез новых металломатричных композиционных материалов, а также сплавов на основе титана, никеля и железа, в том числе с применением аддитивных технологий. Исследование структурно- фазового состояния полученных материалов, изучение физико- механических свойств полученных материалов в условиях квазистатических нагружений. Подготовка и аттестация образцов с усталостными повреждениями для экспериментов с ударными волнами).</p>
			<p>Консорциум выполняет роль национального координатора в целях:</p> <p>повышения эффективности прорывных научных исследований в области проектирования человека и общества на основе социо-, био- и когнитивных технологий и искусственного интеллекта; консолидации интеллектуальных, кадровых, информационных и иных ресурсов в целях создания единой научно-образовательной среды, поиска и поддержки талантливых молодых исследователей и формирования</p>

7	Гибридные технологии социо-гуманитарного проектирования человека и общества будущего	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	<p>ия системы подготовки кадров в интересах научно-технологического развития РФ; развития лучших научных школ и традиций;</p> <p>пропаганды лучших достижений в научной и образовательной деятельности с целью экспорта образовательных услуг;</p> <p>формирования интереса, положительного имиджа и востребованности нового социо-гуманитарного знания у молодежи;</p> <p>выработки консолидированной позиции Консорциума по ключевым вопросам научного и образовательного взаимодействия;</p> <p>привлечения высокотехнологичных компаний для решения задач и реализации идей Консорциума.</p>
8	Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	Цель Томского консорциума - формирование площадки взаимодействия университетов и академических институтов Томска для решения общих проблем, разработки и реализации совместных образовательных, научных, технологических и инфраструктурных проектов. Консорциум играет ключевую роль в координации и реализации стратегического проекта.

Сведения о членах консорциума(ов)

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

1	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»	7018012970	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Координатор	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	<p>Организация работ по проектам в рамках консорциума. Компетенции в области клеточной биологии и молекулярной и иммунологии, микробиологии, генетики и геномики. Исследования микробиотических сообществ, выявление кандидатных штаммов-продуцентов, разработка подходов к сборке искусственных геномов. Создание клеточных моделей болезней, клеточных систем для оценки внешних воздействий. Хранение и анализ больших данных, биоинформатика. Разработка образовательных программ, подходов к организации биоинжиниринга, создание базовых кафедр с промышленным и партнерами. Создание элементов гражданской науки.</p>
---	--	------------	---	-------------	---	--

2	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения Российской академии наук	5408100233	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка технологий высокопроизводительного микроматричного синтеза большого массива олигонуклеотидов для сборки генов.
3	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»	7021000043	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Создание принтеров для 3D биопечати

4	Акционерное общество "Научно-производственная фирма "Микран"	7017211757	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Промышленные испытания прототипов для 3D биопечати
5	Общество с ограниченной ответственностью "НПК БИОССЕТ"	5408270250	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Промышленные испытания прототипов для 3D биопечати
6	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова»	7812029408	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка высокопродуктивных и устойчивых генотипов для сельского хозяйства

7	Федеральное государственное Бюджетное учреждение науки Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук	5433107641	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка искусственных микробиотических консорциумов (smart-удобрения) и посадочного материала для высокопродуктивного органического хозяйства
8	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук»	5610012694	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Физиология сельскохозяйственных животных (Проект «Разработка методов селекции и сепарации гамет и эмбрионов по половому признаку» в рамках КПНИ «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород отечественной селекции»)

9	Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»	УНН 300002681 (ИНН 0)	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Технологии искусственного оплодотворения сельскохозяйственных животных (Проект «Разработка методов селекции и сепарации гамет и эмбрионов по половому признаку» в рамках КПНИ «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород отечественной селекции»)
10	Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»	УНП 600039106 (ИНН 0)	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Молекулярная эмбриология сельскохозяйственных животных (Проект «Разработка методов селекции и сепарации гамет и эмбрионов по половому признаку» в рамках КПНИ «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород отечественной селекции»)

11	Общество с ограниченной ответственностью «НПП Генериус»	4025450023	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Производство оборудования для молекулярной эмбриологии КРС (Проект «Разработка методов селекции и сепарации гамет и эмбрионов по половому признаку» в рамках КПНИ «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород отечественной селекции»)
12	Акционерное общество «Управляющая компания ЭФКО»	3122504272	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка технологий и производство продуктов питания
13	Общество с ограниченной ответственностью «АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ХОЛДИНГ «МИРАТОРГ»	7704669440	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка технологий и производство продуктов питания

14	Акционерное общество «СИБИРСКАЯ АГРАРНАЯ ГРУППА»	7017012254	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка технологий и производство продуктов питания
15	Общество с ограниченной ответственностью «СОЛАГИФТ»	7017203273	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка технологий глубокой переработки природных ресурсов и производство продуктов для здорового образа жизни на основе CO2 экстракции
16	Общество с ограниченной ответственностью «АРТЛАЙФ»	7020031761	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка и производство функциональных продуктов

17	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации	7018013613	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Технологии клинического применения трансляционной и персонализированной медицины. Развитие высокотехнологического здравоохранения и медицинского туризма
18	Федеральное государственное научное учреждение «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук»	7019011979	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Накопление мультиомиксных данных. Развитие высокотехнологического здравоохранения и медицинского туризма

19	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»	5408100138	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Компетенции в направлениях клеточные технологии и биомедицины, биоинформатика и биоинженерия
20	Федеральное Государственное Бюджетное Научное Учреждение «Федеральный Исследовательский Центр Фундаментальной и Трансляционной Медицины»	5408157430	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка и внедрение в практику средств персонализированной медицины

21	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации	0274023088	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Банк данных и биологического материала больных COVID19
----	---	------------	---	----------	---	--

22	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В. И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации	7728094832	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Клеточные и геномные технологии в акушерстве и гинекологии
----	--	------------	---	----------	---	--

23	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации	7731243467	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Клеточные и геномные технологии в кардиологии
----	---	------------	---	----------	---	---

24	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации - федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»	7734581136	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка технологий биобезопасности
25	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства»	7024038542	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка технологий реабилитационной медицины

26	Федеральное государственное унитарное предприятие «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток и предприятие по производству бактериальных препаратов» Федерального медико-биологического агентства	7807021918	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка и производство вакцин, в т.ч. исследования в направлении создания мРНК-вакцин
27	ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «БИОКАД»	5024048000	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Высокотехнологичное производство биофармацевтических средств
28	Организации АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГЕНЕРИУМ»	3321027747	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Высокотехнологичное производство биофармацевтических средств

29	Компания АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «Р-ФАРМ»	7726311464	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Высокотехнологичное производство биофармацевтических средств и фармацевтических препаратов
30	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации	7728095113	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Биохимия и молекулярная биология клетки

31	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»	7734111035	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Координатор	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Ведущий российский центр по генетическим технологиям и держатель ключевых компетенций в области инженерной (синтетической) биологии
32	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (Национальный исследовательский университет)»	5008006211	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка методов и подходов инженерной (синтетической) биологии

33	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук	7021001022	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Технологии органического синтеза
34	Государственное научное учреждение «Институт биологической химии Национальной академии наук Беларуси»	УНП 100185129 (ИНН 0)	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка методов и подходов инженерной (синтетической) биологии
35	Некоммерческое партнерство «Научно-производственное объединение СибЭнзим»	5408181930	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка и производство ферментов для инженерной (синтетической) биологии

36	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»	7729082090	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Координатор	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Разработка продуцентов (ферменты и биобриксы для инженерной биологии), биоинформатика
37	Общество с ограниченной ответственностью «Ди-Групп»	7017341298	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Привлечение инвесторов, выходы на IPO
38	Национальная ассоциация Трансфера технологий	9729085055	Национальная сеть «Инженерная (синтетическая) биология»	Участник	Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг	Привлечение инвесторов, выходы на IPO
						Координация консорциума и организация работ по проекту. Компетенции в области биогехимии водно-болотных угодий. Исследования процессов тр

39	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»	7018012970	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Координация консорциума и организация работ по стратегическому проекту	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	<p>анспорта, трансформации и эмиссии углерода в водно-болотных ландшафтах Сибири. Разработка методов и средств гидробиологических исследований, исследований загрязнения водоемов тяжелыми металлами и пластиком, технологии очистки водоемов от нефтяных загрязнений. Организация работы карбонового полигона. Разработка и метрологическое обеспечение новых средств измерений параметров атмосферы, гидросферы, криосферы и поверхности Земли.</p> <p>Разработка социально-экономических моделей смягчения антропогенного воздействия на окружающую среду, снижения углеродного следа, а также моделей перехода к экономике замкнутых циклов, экономической модели сглаживания (mitigation) возможных последствий от глобального потепления.</p>
----	--	------------	--	--	--	---

40	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»	7018007264	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участие в организации и проведении экспедиционных исследований на шельфе, биогеохимические измерения в морях АЗРФ, изучение асидификации морей СЛО, последствий деградации мерзлоты на арктическом шельфе
41	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет»	7020000080	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Исследования по урбанистике в условиях Сибири и Севера. Новые материалы, фундаменты, особенности строительства

42	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук	7021001022	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Ассоциации микропластика с органическими загрязнителями рек Сибири и РФ. Организация отбора проб и полевых исследований, разработка методологии, лабораторные и аналитические исследования, подготовка публикаций
----	---	------------	--	----------	--	---

43	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичёва Дальневосточного отделения Российской академии наук	2539007673	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Координация раздела (проекта «Шельф»)	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Биогеохимические и геологические последствия деградации и мерзлоты на арктическом шельфе, количественная оценка эмиссии метана и углекислого газа на шельфе. Количественная оценка пространственно-временной изменчивости основных гидрологических и углеродных параметров и георисков в Арктических морях России. Выявление и оценка биогеохимических и экологических последствий деградации мерзлоты (профильные министерства). Создание комплексной базы экологических данных по маршруту Северного Морского пути (Росатом)
----	---	------------	--	---------------------------------------	--	--

44	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева Сибирского отделения Российской академии наук	7021000893	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Координация раздела (проектов «Мониторинг», «Карбоновый полигон»)	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	В кооперации с ведущими мировыми организациями НОАА, НАСА, НЦНИ проведение измерений климатически-значимых параметров атмосферы и поверхности на территории Сибири и Российской Арктики; интерпретация результатов и выработка рекомендаций для МГЭИК (IPCC). Организация работы карбонового полигона. Разработка и метрологическое обеспечение новых средств измерений параметров атмосферы, гидросферы, криосферы и поверхности Земли
----	---	------------	--	---	--	---

45	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова Сибирского отделения Российской академии наук	1435017643	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Координация раздела (проекта «Мерзлота»)	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Количественная оценка состояния и пространственно-временной изменчивости геокриологических условий в Арктических Субарктических регионах Сибири. Районирование территории по степени интенсивности и развития криогенных процессов, состояния и скорости деградации мерзлоты на территории Сибири и в прилегающих арктических морях
----	--	------------	--	--	--	---

46	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН	2463002263	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Координация раздела (проекта «Лес»)	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Изучение динамики биоразнообразия и трансформации лесных экосистем Сибири и Российской части Арктики в условиях глобальных изменений климата. Методы и средства прогноза возникновения, раннего обнаружения и развития лесных и торфяных пожаров с оценкой послепожарных эффектов
----	---	------------	--	-------------------------------------	--	---

47	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт мониторинга климатических и экологических систем Сибирского отделения Российской академии наук	7021001400	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Со-координация раздела (проекта «Карбонный полигон»)	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Создание, организация работы карбонового полигона, карбоновой фермы. Мониторинг углеродного цикла в элементах экосистемы полигона (болота, бореальные леса, поймы рек, озера, почва, сельскохозяйственные угодья)
48	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук	7727083115	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участие в организации и проведении экспедиционных исследований на шельфе, биогеохимические измерения в морях АЗРФ, изучение асидификации морей СЛО

49	Государственное учреждение Главная геофизическая обсерватория им.А.И.Воейкова Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	7802031006	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Мониторинг состояния криосферы и озонового слоя. Взаимодействие консорциума со структурами Росгидромета. Метрологическое обеспечение локальных станций наблюдения
50	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт географии Российской академии наук	7706015435	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Оценка динамики эмиссии парниковых газов и пылевой нагрузки атмосферы по данным исследования годичной стратификации ледниковых разрезов. Координатор национальной системы гляциоклиматологического мониторинга. Гляциоклиматологический мониторинг ледников Кавказа

51	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и минералогии им. В. С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук	5408240199	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Баланс парниковых газов в атмосфере и гидросфере Земли в эпохи климато-экологических катастроф. Вариации биогенных ценозов территории Западной Сибири в галоцене. Исследования состояния криосферы Восточной и Западной Сибири
52	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук	3812011756	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Корреспондент всемирной службы мониторинга ледников (WGMS). Корреспондент национальной системы гляциоклиматологического мониторинга. Гляциоклиматологический мониторинг ледников Восточного Саяна

53	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова»	2901039102	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Участие в организации и проведении экспедиционных исследований на шельфе
54	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»	7018012970	Микропластик в окружающей среде	Координация работ консорциума	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Разработка методов и средств гидробиологических исследований, исследований загрязнения водоемов тяжелыми металлами и пластиком, технологии очистки водоемов от нефтяных загрязнений

55	Государственное учреждение Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	7802031006	Микропластик в окружающей среде	Взаимодействие консорциума со структурами Росгидромета	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Мониторинг состояния криосферы и озонового слоя. Взаимодействие консорциума со структурами Росгидромета. Метрологическое обеспечение локальных станций наблюдения
56	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт географии Российской академии наук	7706015435	Микропластик в окружающей среде	Координатор национальной системы гляциоклиматологического мониторинга	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Оценка динамики эмиссии парниковых газов и пылевой нагрузки атмосферы по данным исследования годичной стратификации ледниковых разрезов. Координатор национальной системы гляциоклиматологического мониторинга. Гляциоклиматологический мониторинг ледников Кавказа

57	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук	5408240199	Микропластик в окружающей среде	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Баланс парниковых газов в атмосфере и гидросфере Земли в эпохи климато-экологических катастроф. Вариации биогенных ценозов территории Западной Сибири в галоцене. Исследования состояния криосферы Восточной и Западной Сибири
58	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук	3812011756	Микропластик в окружающей среде	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Корреспондент всемирной службы мониторинга ледников (WGMS). Корреспондент национальной системы гляциоклиматологического мониторинга. Гляциоклиматологический мониторинг ледников Восточного Саяна

59	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российской государственной гидрометеорологический университет	7806012117	Микропластик в окружающей среде	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Оценка пространственно-временной изменчивости концентрации микропластика в поверхностных водах рек российского севера и крупных рек Сибири. Организация отбора проб и полевых исследований, разработка методологии, лабораторные и аналитические исследования, подготовка публикаций
60	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России	7018013613	Микропластик в окружающей среде	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Биоаккумуляция и токсичность микропластика для живых организмов в экосистемах, ассоциированных с крупными реками Сибири. Организация отбора проб и полевых исследований, разработка методологии, лабораторные и аналитические исследования, подготовка публикаций

61	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Дальневосточный федеральный университет	2536014538	Микропластик в окружающей среде	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Биоаккумуляция и токсичность микропластика для живых организмов в экосистемах, ассоциированных с водными экосистемами Сибири и Дальнего Востока. Организация отбора проб и полевых исследований, разработка методологии, лабораторные и аналитические исследования, подготовка публикаций
62	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Удмуртский государственный университет	1833010750	Микропластик в окружающей среде	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Загрязнение водных экосистем микропластиком и аккумуляция в пищевых цепях. Загрязнение вод и биоаккумуляция микропластика обитателями водных экосистем РФ. Загрязнение вод и биоаккумуляция микропластика гидробионтами в реках Сибири. Организация отбора проб и полевых исследований, разработка методологии, лабораторные и аналитические исследования, подготовка публикаций

63	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук	7021001022	Микропластик в окружающей среде	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Ассоциации микропластика с органическими загрязнителями и рек Сибири и РФ. Организация отбора проб и полевых исследований, разработка методологии, лабораторные и аналитические исследования, подготовка публикаций
64	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук	5406015279	Микропластик в окружающей среде	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Биоаккумуляция и токсичность микропластика для живых организмов. Биоаккумуляция и токсичность микропластика для живых организмов в экосистемах, ассоциированных с крупными реками Сибири. Организация отбора проб и полевых исследований, разработка методологии, лабораторные и аналитические исследования, подготовка публикаций

65	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Дагестанский федеральный исследовательский центр Российской академии наук	0560020659	Микропластик в окружающей среде	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Биоаккумуляция и токсичность микропластика для живых организмов. Биоаккумуляция и токсичность микропластика для обитателей водных экосистем РФ. Биоаккумуляция и токсичность микропластика для живых организмов в экосистемах, ассоциированных с водными экосистемами РФ. Организация отбора проб и полевых исследований, разработка методологии, лабораторные и аналитические исследования, подготовка публикаций
----	--	------------	---------------------------------	----------	--	--

66	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук	7727083115	Микропластик в окружающей среде	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Оценка пространственно-временной изменчивости концентрации микропластика в поверхностных водах рек. Оценка пространственно-временной изменчивости концентрации микропластика в поверхностных водах рек российского севера. Оценка пространственно-временной изменчивости концентрации микропластика в поверхностных водах крупных рек Сибири. Организация отбора проб и полевых исследований, разработка методологии, лабораторные и аналитические исследования, подготовка публикаций
----	---	------------	---------------------------------	----------	--	--

67	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»	7708245723	Микропластик в окружающей среде	Участник	Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни	Загрязнение водных экосистем микропластиком и аккумуляция в пищевых цепях. Загрязнение вод и биоаккумуляция микропластика обитателями водных экосистем РФ. Загрязнение вод и биоаккумуляция микропластика рыбами рек Сибири. Организация отбора проб и полевых исследований, разработка методологии, лабораторные и аналитические исследования, подготовка публикаций
	Федеральное государственное		Управление функциями характеристиками мат			Разработка и комплексная реализация технологий получения материалов (керамических, металлических, композиционных и др.) посредством цифрового и экспериментального конструирования и моделирования физико-химических процессов структурообразования, гидродинамики тепловых, хемореологических и деформационных превраще

68	ное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»	7018012970	ериалов на микро и макро уровне с использованием цифрового и экспериментального конструирования и моделирования технологических процессов	Координатор	Технологии безопасности	ний при производстве, обработке и переработке. Проведение и координация фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: 1) Цифровое и экспериментальное конструирование и моделирование технологических процессов для управления функциональными характеристиками материалов; 2) Управление функциональными характеристиками материалов (металлы, сплавы, керамические материалы), адаптирующиеся к внешним воздействиям; 3) Управление функциональными характеристиками материалов для химической промышленности
----	--	------------	---	-------------	-------------------------	---

69	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук	702100082 2	Управление функциями характеристиками материалов на микро и макро уровне с использованием цифрового и экспериментального конструирования и моделирования технологических процессов	Участник	Технологии безопасности	<p>Одно из ведущих в России научных учреждений в области материаловедения, разработки и создания новых материалов, включая наноматериалы и изделия из них. Физическая мезомеханика структурно-неоднородных сред; наноструктурные объемные и наноразмерные материалы, наноструктурированные поверхностные слои, тонкие пленки и покрытия; нанотехнологии; материалы новых поколений на металлической, керамической и полимерной основах; компьютерное конструирование новых материалов и технологий их получения; научные основы технологий упрочнения и поверхностной обработки материалов; неразрушающие методы контроля; разработка уникального научно-исследовательского, промышленного и диагностического оборудования и технологий.</p>
----	---	----------------	--	----------	-------------------------	--

70	Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук	2204008820	Управление функциональными характеристиками материалов на микро и макро уровне с использованием цифрового и экспериментального конструирования и моделирования технологических процессов	Участник	Технологии безопасности	Разработка научных основ и прикладных технологий синтеза высокоэнергетических соединений и создания энергонасыщенных композиционных материалов с разработкой оборудования и технологий их производства, методов обнаружения и применения в различных устройствах; разработка научных основ и прикладных технологий химических и биохимических технологий производства лекарственных субстанций, конверсии возобновляемого растительного сырья в ценные продукты и биотопливо, переработки минерального и техногенного сырья в композиционные материалы, включая теплоизоляционные и конструкционные
----	---	------------	--	----------	-------------------------	---

71	Институт проблем химической физики Российской академии наук	5031007735	Управление функциональными характеристиками материалов на микро и макро уровне с использованием цифрового и экспериментального конструирования и моделирования технологических процессов	Участник	Технологии безопасности	Работы по следующим основным направлениям: общие проблемы химической физики, строение молекул и структура твердых тел, кинетика и механизм сложных химических реакций, химическая физика процессов горения и взрыва, химическая физика процессов образования и модификации полимеров, химическая физика биологических процессов и систем, химическое материаловедение
----	---	------------	--	----------	-------------------------	---

72	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр угля и углехимии Сибирского отделения Российской академии наук»	4207002065	Управление функциональными характеристиками материалов на микро и макро уровне с использованием цифрового и экспериментального конструирования и моделирования технологических процессов	Участник	Технологии безопасности	Проведение и координация фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: теории и технологий рационального, эффективного и безопасного освоения и разработки угольных и сланцевых месторождений; горного (угольного) машиностроения; обогащения и глубокой переработки угля, черных сланцев; углехимии, химии углеродных материалов, композитов и наноструктур; адаптации человека к вредным факторам окружающей среды; разработки и внедрения новых здоровьесберегающих технологий; участие в образовательной и инновационной деятельности
						Томский НИМЦ – одно из самых крупных и авторитетных научных учреждений в России, интегрированное в мировое научное пространство в таких областях как онкология, кардио

73	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Томский национальный исследовательский университет»	701901197	Управление функциями характеристиками материалов на микро и макро уровне с использованием	Участник	Технологии безопасной	<p>логия, детская кардиология, медицинская генетика, фармакология, психиатрия, акушерство, гинекология, функциональная, ультразвуковая и лучевая диагностика.</p> <p>Выполнение научных исследований, соответствующих мировым трендам развития науки, в области наиболее социально значимых заболеваний человека (онкологии, детской и взрослой кардиологии, психиатрии, наркологии, акушерства, гинекологии, перинатологии, генетики и фармакологии); выявление фундаментальных основ, получение новых знаний, данных, выдвижение и проверка современных гипотез, теорий и представлений об их этиопатогенезе.</p> <p>Разработка и апробация инновационных технологий персонализированной диагностики, лечения и профилактики онкологических</p>
----	---	-----------	---	----------	-----------------------	---

<p>нальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук»</p>	<p>9</p>	<p>ифрового и экспериментального конструирования и моделирования технологических процессов</p>	<p>сти</p>	<p>х, сердечно-сосудистых, психических, гинекологических, орфанных, других наиболее социально значимых заболеваний человека и коморбидных состояний на основе полученных фундаментальных знаний.</p> <p>Трансляция разработанных опытно-конструкторских образцов и технологий в производство и практическое здравоохранение с целью улучшения демографической ситуации в стране в виде повышения рождаемости, снижения заболеваемости, инвалидности и смертности, повышения результативности лечения, улучшения качества жизни пациентов и импортозамещения.</p> <p>Выявление фундаментальных генетических основ патологии человека; разработка и внедрение инновационных геномных и постгеномных технологий диагностики, лечения и профилактики болезней человека</p>
--	----------	--	------------	--

						; развитие медицинской генетики в России как важного самостоятельного направления биомедицинской науки
74	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования	781204352 2	Управление функциями материалами на микро и макро уровне с использованием цифрового и э	Участник	Технологии безопасности	Проведение и координация фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: методы проектирования, постройки и ремонта кораблей, судов, платформ и иной техники и сооружений; технологии освоения ресурсов Арктики; ходовые, мореходные, маневренные, вибрационные и акустические качества судов различных типов и других объектов; методы и технические средства изучения и освоения Мирового океана; лазерные и сварочные технологии, промышленная робототехника; аддитивные технологии; вооружение и военная техника, информационно-измерительные автоматические системы навигации, управления, обнаружения, поиска, классифик

	<p>ия «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»</p>		<p>кспериментального конструирования и моделирования технологических процессов</p>			<p>ации и наведения движущихся объектов; физико-технические и технологические проблемы энергетики морской техники, других энергетических установок и устройств; методы и технические средства совершенствования энергосберегающих технологий; средства технологического оснащения для изготовления и ремонта энергетического оборудования; проблемы высшего технического, естественно-научного и гуманитарного образования; методы оценки экономической эффективности промышленных предприятий, совершенствование системы управления их деятельностью; экология и охрана окружающей среды.</p>
--	---	--	--	--	--	--

75	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»	780901272 5	Управление функциональными характеристиками материалов на микро и макро уровне с использованием цифрового и экспериментального конструирования и моделирования технологических процессов	Участник	Технологии безопасности	Проведение и координация фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: композиционные, пиротехнические, высокотемпературные, энергонасыщенные, поверхностно-активные (ПАВ), реконструктивные, лакокрасочные, адгезивные, углеродные, биологически активные, лекарственные, сверхпроводниковые, оптоэлектронные и наноматериалы для современных отраслей науки и технологии в областях: ракетно-космической техники, информатики, материаловедения, функциональных материалов, медицины, здравоохранения, поддержания жизнедеятельности человека и экологии. Разработка и внедрение программных продуктов, средств управления, машин и аппаратов сложных химико-технологических систем
----	---	----------------	--	----------	-------------------------	--

76	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации	7018013613	Управление функциональными характеристиками материалов на микро и макроуровне с использованием цифрового и экспериментального конструирования и моделирования технологических процессов	Участник	Технологии безопасности	Проведение и координация фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: проектирование и реализация устройств и сервисов по мониторингу и коррекции состояния человека: цифровой паспорт, сбор, анализ и рекомендации на основе данных, включая телемедицину; персонализированная медицина, новые медицинские материалы, биопротезы; предотвращение развития заболеваний с учетом индивидуального подхода к диагностике, лечению и реабилитации; развитие нейроинтерфейсов и технологий виртуальной и дополненной реальности в обучении, образовательные программы и устройства по нейротехнологиям; развитие нейропротезирования органов чувств, разработка технических средств реабилитации для инвалидов с применением нейротехнологий, средств роботерапии с биологической обратной связью
----	--	------------	---	----------	-------------------------	--

77	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»	7018012970	Национальный исследовательский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения безопасности государства	Координатор	Технологии безопасности	<p>Лучшие научные школы в стране и мире школа по баллистике с соответствующей инфраструктурой разработка не имеющих мировых аналогов дистанционных средств обнаружения взрывчатых, токсичных и отравляющих веществ, удостоенных премии Президента РФ уникальная база данных анализа социальных сетей (Social Network Analysis, SNA) в решении задач противодействия терроризму, идеологическому экстремизму и социокультурным угрозам ведущий в РФ психологический центр</p>
----	--	------------	--	-------------	-------------------------	--

78	Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук	2204008820	Национальный исследовательский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения безопасности государства	Участник	Технологии безопасности	<p>Разработка научных основ и прикладных технологий синтеза высокоэнергетических соединений и создания энергонасыщенных композиционных материалов с разработкой оборудования и технологий их производства, методов обнаружения и применения в различных устройствах. Разработка научных основ и прикладных химических и биохимических технологий производства лекарственных субстанций, конверсии возобновляемого растительного сырья в ценные продукты и биотопливо, переработки минерального и техногенного сырья в композиционные материалы, включая теплоизоляционные и конструкционные</p>
						<p>Разработка и применение технологий ликвидации радиологических и биогенных катастроф и проблем (50-летний опыт)</p> <p>Федеральный медицинский б</p>

79	<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства</p>	7734581136	<p>Национальный исследовательский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения безопасности государства</p>	Участник	Технологии безопасности	<p>биофизический центр имени А. И. Бурназяна ФМБА России является флагманским учреждением российского здравоохранения в области биофизики, радиационной и ядерной медицины, хирургии и трансплантологии, нейрохирургии, а также современной диагностики заболеваний и инновационных биомедицинских технологий. Проведение прикладных научных исследований и разработка технологических процессов в областях: развитие биомедицинских и аддитивных технологий, ядерная медицина, радиофармацевтика, радиобиология, радиационный контроль и дозиметрия, обеспечение радиационной и химической безопасности при использовании технологий специального назначения, оказание медицинской и дозиметрической помощи в случае радиационных аварий</p>
----	--	------------	---	----------	-------------------------	---

80	Институт проблем химической физики Российской академии наук	5031007735	Национальный исследовательский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения безопасности государства	Участник	Технологии безопасности	ИПХФ РАН – основоположник Научного центра РАН в Черногоровке, один из крупнейших и ведущих институтов РАН. Работы по следующим основным направлениям: общие проблемы химической физики, строение молекул и структура твердых тел, кинетика и механизм сложных химических реакций, химическая физика процессов горения и взрыва, химическая физика процессов образования и модификации полимеров, химическая физика биологических процессов и систем, химическое материаловедение.
----	---	------------	--	----------	-------------------------	---

81	Акционерное общество «Федеральный научно-производственный центр «Алтай»	2204051487	Национальный исследовательский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения безопасности государства	Участник	Технологии безопасности	<p>Проведение прикладных научных исследований и разработка технологических процессов в областях: синтез и создание новых высокоэнергетических материалов и технологий их производств; высокопредохранительные взрывчатые вещества; газогенерирующие установки, в том числе для нужд нефте- и газодобывающей промышленности; ультрадисперсные алмазы и технологии их применения; медицинские препараты (биостимуляторы, пищевые добавки, экстракты, бальзамы, трансдермальные терапевтические системы, субстанции лекарственных средств, таблетированные средства из природного, экологически чистого сырья).</p> <p>Проектирование и тиражирование мини-заводов со сдачей "под ключ".</p>
----	---	------------	--	----------	-------------------------	---

82	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»	7729082090	Национальный исследовательский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения безопасности государства	Участник	Технологии безопасности	<p>Применение неархимедовой динамики в задачах защиты информации; разработка алгоритмов автоматического поиска уязвимостей в веб-приложениях; биолого-математические методы наработки антигенов для разработки вакцин против особо опасных патогенов; популяционная психология человека; комплексные генетико-когнитивно-психологические исследования в интересах безопасности населения; технологии квантовой защищенной связи; разработка квантовых и постквантовых методов криптографической защиты информации</p>
----	---	------------	--	----------	-------------------------	---

83	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный психолого-педагогический университет»	7702181537	Национальный исследовательский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения безопасности государства	Участник	Технологии безопасности	Разработка и применение новейших практик и передовых и исследовательских разработок в работе с разными возрастными категориями
	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего		Национальный исследоват			Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: нано-, био-, информационные когнитивные технологии; технологии информационных, управляющих, навигационных систем; биокаталитические, биосинтетические и биосенсорные технологии; биомедицинские и ветеринарные технологии; геномные, протеомные и постгеномные технологии; клеточные технологии; технологии биоинженерии; технологии

84	<p>го образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации</p>	7728095113	<p>ельский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения безопасности государства</p>	Участник	Технологии безопасности	<p>снижения потерь от социально значимых заболеваний.</p> <p>РНМУ им. Н.И. Пирогова – один из ведущих научно-исследовательских медицинских центров России. Научно-практическая база позволяет проводить весь комплекс исследований в области педагогики, медицины и биомедицины, включая выполнение фундаментальных и прикладных проектов, экспериментальную и клиническую апробацию новых разработок, внедрение результатов научной деятельности в медицинскую практику и образовательный процесс.</p>
----	---	------------	--	----------	-------------------------	---

85	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии имени В. П. Сербского» Министерства здравоохранения Российской Федерации	7704032379	Национальный исследовательский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения безопасности государства	Участник	Технологии безопасности	Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в области современных методов психотерапии, психофармакотерапии, функциональной и лабораторной диагностики
	Институт проблем лазерных и информац					Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: развитие традиционных и создание новых источников и систем лазерного излучения; разработка новых лазерных и лазерно-информационных технологий; разработка фундаментальных основ методов 3D с

86	ионных технологий РАН – филиал Федерального государственного учреждения «Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук»	7736099104	Национальный исследовательский центр развития науки, технологий и образования в области обеспечения безопасности государства	Участник	Технологии безопасности	<p>интеза и создание оборудования и технологий для аддитивного производства на их основе; развитие численных методов в предсказательного моделирования процессов в лазерных технологиях; разработка лазерных методов получения и изучение свойств различных наноматериалов и наноструктур; лазерно-информационные технологии в медицине.</p> <p>ИПЛИТ РАН принимает участие в Координационном совете по оптике и лазерной физике при Президиуме РАН. ИПЛИТ РАН является коллективным членом Международного общества по оптической технике (SPIE) и сотрудничает с Международным советом оптического общества Америки (OSA).</p>
----	--	------------	--	----------	-------------------------	---

87	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»	7018012970	Энергетика экстремальных состояний вещества	Координатор	Технологии безопасности	Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: синтез новых металлматричных композиционных материалов, а также сплавов на основе титана, никеля и железа, в том числе с применением аддитивных технологий. Исследование структурно- фазового состояния полученных материалов, изучение физико- механических свойств полученных материалов в условиях квазистатических нагрузений.
----	--	------------	---	-------------	-------------------------	--

88	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук»	5260003387	Энергетика экстремальных состояний вещества	Участник	Технологии безопасности	Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: электроника больших мощностей; электродинамика плазмы; физические явления в природных средах и их диагностика; физическая акустика и методы акустической диагностики; нелинейная динамика; лазерная физика и нелинейная оптика; квантовые системы.
89	Акционерное общество «Государственный научный центр Российской Федерации и Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований»	7751002460	Энергетика экстремальных состояний вещества	Участник	Технологии безопасности	Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в области физики плазмы, управляемого термоядерного синтеза, лазерной физики и техники, физики экстремального состояния вещества, физики процессов преобразования энергии, развитие физических моделей и расчётных кодов для прогнозирования поведения топлива и элементов активных зон ядерных реакторов.

90	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук»	7736029700	Энергетика экстремальных состояний вещества	Участник	Технологии безопасности	<p>Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: совершенствование лазерных систем; лазерные микро- и нанотехнологии; физические методы в медицине и биологии; физические методы в сельском хозяйстве и экологии; низкоразмерные квантовые системы; физика высокотемпературной плазмы, фундаментальные проблемы динамики, удержания и нагрева плазмы в трехмерных магнитных конфигурациях; сильно коррелированные электронные системы и квантовые наноструктурированные материалы; нелинейная акустическая диагностика, нелинейная динамика волн; электронно-оптические методы регистрации и быстропротекающих процессов с пико- и субпикосекундным временным разрешением; фотоника и электроника новых углеродных материалов; фонд</p>
----	--	------------	---	----------	-------------------------	---

						<p>аментальные основы плазменных и микроволновых технологий; физика волновых пакетов и физические основы квантовой информатики; применение лазеров в физических экспериментах; квантовые материалы и технологии для фотоники.</p>
						<p>Основные направления исследований и разработок в рамках консорциума:</p> <p>исследования в области физики твердого тела, физического материаловедения включая физику полупроводников, физику и технологии наногетероструктур, практическими результатами этих исследований являются разработка материалов и технологий для перспективной элементной базы полупроводниковой оптоэлектроники и квантовой фотоники, наноэлектроники, спинтроники и наносенсорики, разработка голографических элементов управления светом</p>

91	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Р	7802072267	Энергетика экстремальных состояний веществ	Участник	Технологии безопасности	<p>ыми потоками и голографических элементов памяти, а также компонентов каталитической химии, функциональных материалов для химических источников тока, полимерных нанокompозитов и других конструкционных материалов для авиации, робототехники и ракетно-космической техники, принципиально новых функциональных материалов и их технологии для систем безопасности атомной энергетики;</p> <p>высокоэффективных полупроводниковых фотоэлектрических преобразователей солнечной энергии наземного и космического базирования, разработками элементной базы полупроводниковой силовой преобразовательной техники, а также высокоэффективных литий-ионных аккумуляторов и суперконденсаторов, новых наноструктурированных оксидных материалов и композиционных оксидно-</p>
----	---	------------	--	----------	-------------------------	---

оссийской ак
адемии наук

металлических материалов для фотокаталитической и каталитической химии, исследования в области физики плазмы и управляемого термоядерного синтеза, осуществляемые на базе Уникальных Научных Установок (УНУ) Института - токамаков Глобус-М2 и ТУМАН-3М ;

разработка специальных наноматериалов, используемых для адресной in vivo доставки лекарственных препаратов и маркеров в пораженные органы человека, для диагностики, мониторинга и терапии различных заболеваний человека, а также мониторинга благоприятной и экологически безопасной среды его существования;

разработка высокопрочных легких материалов, непосредственно обеспечивающих защиту людей и грузов, на создание высокоэффективных оптоэлектронных устройств, работающих в спектральных диапазонах,

						обеспечивающих скрытую помехозащищенную связь в различных средах, оптическую локацию и целеуказание на предельно больших расстояниях, и, наконец, на создание радиационно-стойкой электроники на основе плазменных диодов, необходимой при ликвидации аварий на атомных электростанциях.
	Федеральное государственное бюджетн					Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: - основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики; энергобезопасность; энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив; - физико-технические и экологические проблемы энергетики; теплообмен; теплофизические и электрофизические

92	<p>ое учреждение науки Объед иненный инст итут высоких температур Р оссийской ак адемии наук</p>	771301079 8	<p>Энергетика э кстремальны х состояний в ещества</p>	Участник	Технологии безопасно сти	<p>свойства веществ; низкотемп ературная плазма и технологи и на ее основе; - фундаментал ьные проблемы современной э лектротехники, импульсной и возобновляемой энергетики; - атомная, термоядерная, водо родная и космическая энергет ика; - общая механика, динам ика космических тел, транспо ртных средств и управляемых аппаратов; биомеханика; мех аника жидкости, газа и плазм ы, неидеальных и многофазны х сред; механика горения, дет онации и взрыва; - механика т вердого тела, физика и механ ика деформирования и разру шения, механика композицио нных и наноматериалов, триб ологии</p>
----	--	----------------	---	----------	-----------------------------	--

93	Институт проблем химической физики Российской академии наук	503100773 5	Энергетика экстремальных состояний вещества	Участник	Технологии безопасности	<p>ИПХФ РАН – основоположник Научного центра РАН в Черноголовке, один из крупнейших и ведущих институтов РАН. Работы по следующим основным направлениям: общие проблемы химической физики, строение молекул и структура твердых тел, кинетика и механизм сложных химических реакций, химическая физика процессов горения и взрыва, химическая физика процессов образования и модификации полимеров, химическая физика биологических процессов и систем, химическое материаловедение</p>
						<p>Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований и образовательных программ в областях: - ядерно-физическое и нанотехнологическое направления, включающие физику атомного ядра, физику элементарных частиц, физику плазмы, взаимодей-</p>

94	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	7724068140	Энергетика экстремальных состояний в вещества	Участник	Технологии безопасности	<p>действие излучений с веществом и физику высоких плотностей энергии, квантовую физику конденсированного состояния вещества, физику нанотехнологических процессов и лазерную физику; - ядерно-инженерное и нанотехнологическое направления, включающие ядерную технику и энергетику, обеспечение ядерной и радиационной безопасности, инжиниринг, нанотехнологии и nanoиндустрию, лазерные, плазменные, пучковые технологии, разделение изотопов, ядерные материалы, радиационное материаловедение, микро- и nanoэлектронику, физико-химические технологии, ядерную медицину, биотехнологии; - направление, касающееся современных информационных технологий, включающее информационные технологии в фундаментальных и прикладных исследованиях, моделирование технологических и физических процессов, трена</p>
----	--	------------	---	----------	-------------------------	---

						<p>жеры, сетевой инжиниринг, обеспечение информационной и технологической безопасности; - направление, касающееся экономики и управления в сфере высоких технологий, прежде всего ядерных и нанотехнологий, включающее менеджмент, международное научно-технологическое сотрудничество</p>
95	<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау Российской академии наук</p>	5031002141	<p>Энергетика экстремальных состояний вещества</p>	Участник	Технологии безопасности	<p>Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: физика конденсированного состояния; низкоразмерные системы и мезоскопические системы; нелинейная динамика; квантовая теория поля; релятивистская астрофизика и космология; квантовые вычисления; математическая физика; вычислительная физика и сетевые исследования</p>

96	Федеральное государственное унитарное предприятие РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики	5254001230	Энергетика экстремальных состояний вещества	Участник	Технологии безопасности	<p>Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в областях: физика высоких плотностей энергии; расчетно-теоретическое моделирование и информационные технологии; технология мощных лазеров и физика лазеров; инерциальный термоядерный синтез; газодинамика и физика взрыва; ядерная и радиационная физика; высоковольтная техника; разработка и внедрение современных средств учета и контроля делющихся материалов; новые технологии и создание перспективных материалов; охрана окружающей среды, экологический мониторинг; безопасность атомной энергетики; неядерные вооружения; разработка различных приборов и оборудования для гражданских секторов экономики.</p>
----	---	------------	---	----------	-------------------------	---

97	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»	7018012970	Гибридные технологии социо-гуманитарного проектирования человека и общества будущего	Координация консорциума и организация работ по проекту	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	Организация работ по проектам в рамках консорциума. Компетенции в области исследования человека на основе когнитивных, лингвистических и AI- технологий, применения AI и AGI в моделировании естественного и искусственного интеллекта, хранения и анализа больших данных, создания наукоемкой продукции и технологий, в инициировании и реализации и мегапроектов. Разработка образовательных программ, подходов к организации междисциплинарных сетевых лабораторий. Создание элементов гражданской науки.
----	--	------------	--	--	--	--

98	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт психологии Российской академии наук»	7717040063	Гибридные технологии социо-гуманитарного проектирования человека и общества будущего	Участник	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	Имеет уникальный опыт методологического обеспечения психологии творчества, психологии познавательных способностей, психологии мышления, психологии интеллекта и др. В проекте будет осуществляться методологическое обеспечение моделирования процессов интеллекта, формального построения моделей искусственного интеллекта на основании данных психологических исследований естественных когнитивных функций человека
99	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Психологический институт Российской академии образования»	7703098634	Гибридные технологии социо-гуманитарного проектирования человека и общества будущего	Участник	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	В проекте разрабатывает методы и осуществляет поиск предикторов развития человека в цифровой следе посредством анализа цифрового следа и массива психодиагностических данных.

100	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт языкознания РАН	7704068008	Гибридные технологии социо-гуманитарного проектирования человека и общества будущего	Участник	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	В проекте участвует в разработке методологических основ исследований, выполняемых в рамках проекта, осуществляет научное и научно-методическое руководство проектами по исследованию языковой и этнокультурной урало-алтайских языков региона, паспортизации и цифровой обработки полевых данных в системе виртуальной лаборатории (http://lingvodoc.tsu.ru/)
-----	---	------------	--	----------	--	--

101	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение ФИЦ ЯНЦ	1435203618	Гибридные технологии социо-гуманитарного проектирования человека и общества будущего	Участник	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	В проекте выполняет роль координатора изучения темпорального опыта повседневности и присущих ему основных семантических категорий с последующей апробацией совместно созданной технологии прогнозирования динамики социокультурных репрезентаций в рамках малых локально-исторических групп
102	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины»	5408106370	Гибридные технологии социо-гуманитарного проектирования человека и общества будущего	Участник	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	В рамках консорциума разрабатывают технологии и подходы к коррекции стресса при существовании человека на стыке цифровой и физической реальности

103	Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Европейский университет в Санкт-Петербурге»	7841040540	Гибридные технологии социо-гуманитарного проектирования человека и общества будущего	Участник	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	В рамках консорциума принимает участие в разработке теоретической базы и прикладной методологии анализа темпорального опыта локально-исторических сообществ (семантический анализ), проводить на основе предложенной методологии конкретно-историческое исследование темпорального опыта в рамках российской истории XIX-XX вв., апробировать технологию прогнозирования динамики социокультурных презентаций социальных групп на основе проведенного исследования
-----	--	------------	--	----------	--	--

104	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»	7812047911	Гибридные технологии социо-гуманитарного проектирования человека и общества будущего	Участник	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	В консорциуме разрабатывают технологии и подходы применения средств двигательной активности и здорового образа жизни для коррекции стресса при существовании человека на стыке цифровой и физической реальности
105	Ассоциация «Университетский консорциум исследователей больших данных»	7017478415	Гибридные технологии социо-гуманитарного проектирования человека и общества будущего	Участник	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	В рамках консорциума обеспечивает проведение социально-сетевых анализов, реализацию технологий обработки естественного языка и данных профайлинга для разработки методов идентификации гибридных объектов

106	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет»	7020000080	Гибридные технологии социо-гуманитарного проектирования человека и общества будущего	Участник	Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества	<p>Предполагается участие в создании психолингвистических баз данных и корпусов текстов функциональных билингов рефератных языковых пар, в организации проведении психолингвистических экспериментальных исследований на базе групп иностранных студентов университета, что существенно расширит эмпирическую основу запланированных в проекте исследований. Второе направление – разработка и апробация индивидуальных траекторий языкового образования. Третье направление – анализ и описание социокультурных типов студентов, процессов их лингвокультурной и социокультурной адаптации в принимающей социокультурной среде</p>
						<p><i>Координация интеграции в направлениях: Единая образовательная среда: Совместная приемная кампания; конструиро</i></p>

вание общего образовательного пространства; общая аспирантура; общая Система дополнительного образования и платформенные решения; *Общая инфраструктура*: цифровой университет, общая Научная библиотека, единый оборот интеллектуальной собственности, общая научная инфраструктура, совместная инфраструктура; *Позиционирование*: рейтинговая стратегия и аналитика, брендинг; *Кадры*: Система набора, поддержки и адаптации иностранных специалистов, Кадровый резерв; 5) *Сервисная поддержка экспорта образования*: развитие англоязычной среды; *Город-университет*: межуниверситетский просветительский проект «Открытый университет»; *Правовой статус университета*

Участие в процессах интеграции: Единая образовательная среда: Система трудоустройства выпускников, Молодежное

Федеральное

предпринимательство; *Общая инфраструктура*: Единые сервисы для взаимодействия с партнерами, Молодежная политика и развитие студенческих сообществ; *Сервисная поддержка экспорта образования*: Сервисная поддержка экспорта образования: Международный маркетинг и рекрутинг; *Город-университет*: проект Томск-город-университет; *Здоровый образ жизни*: Чистый кампус, Здоровый университет

Лидерство в прорывных проектах: «Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни», «Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг», «Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества», «Технологии безопасности», «Открытая экосистема региона генерации знаний и технологий – Большой университет

107	государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»	7018012970	Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций	Координация консорциума	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	<p>ет Томска»</p> <p><i>Участие в прорывных проектах</i></p> <p>ТПУ - «Энергия будущего»: «Глубокая переработки сырья и отходов в рамках газо-, нефте- и углекислоты», «Разработка научно-технологических основ получения, транспортировки, хранения и использования водорода»; «Инженерия здоровья»: «Разработка новых радиофармпрепаратов для диагностики онкологических и кардиологических заболеваний», «Развитие научно-технических основ и технологий реабилитации и активного долголетия»; «Мультимодельное инженерное образование»: «Формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»</p>
-----	--	------------	---	-------------------------	--	--

ТУСУР - «Микроэлектроника и системы связи нового поколения»: «Разработка ключевых элементов технологий изготовления и моделирования СВЧ, фотонных и фотонно-электронных интегральных схем на базе полупроводниковых материалов "кремний на изоляторе" и SiGe, а также радиочастотных и оптоэлектронных модулей на этой основе», «Разработка и реализация образовательных программ подготовки проектировщиков и технологов в формате "Учебной фабрики"»; «ИТ, безопасная цифровая среда и киберфизические системы»: «Защищенные протоколы межмашинного взаимодействия в киберфизических системах», «Интерфейсы взаимодействия в киберфизических системах», «Выявление, упреждение и расследование инцидентов в киберфизических системах», «Аппаратно-программные технологии киберфизических систем», «Технологии аутентификации»

					<p>ации пользователей в киберфизических системах»; «Биомед» - «Система автоматизированного синтеза олигонуклеотидов (“Геномный принтер”)»; «Управленческая и инфраструктурная трансформация (БУТ)»</p> <p>СибГМУ - «Прецизионная медицина»: «Персонализация терапевтического воздействия», «Научно-технологический проект «Трансляционная медицина: от инженерной биологии до клиники»»</p>
					<p><i>Координация интеграции в направления - Единая образовательная среда: Система трудоустройства выпускников; Общая инфраструктура: общая Научная библиотека, Единые сервисы для взаимодействия с партнерами; Сервисная поддержка экспорта образования: Адаптация иностранных студентов</i></p> <p style="text-align: center;">В</p> <p><i>Участие в процессах интеграции - Совместная образовательная</i></p>

ная среда: Совместная приемная кампания; конструирование общего образовательного пространства; общая аспирантура; общая Система дополнительного образования и платформенные решения, Молодежное предпринимательство ; *Общая инфраструктура:* цифровой университет, единый оборот интеллектуальной собственности, общая научная инфраструктура, совместная инфраструктура, Молодежная политика и развитие студенческих сообществ; *Позиционирование:* рейтинговая стратегия и аналитика, брендинг; *Кадры:* Система набора, поддержки и адаптации иностранных специалистов, Кадровый резерв; *Сервисная поддержка экспорта образования:* Международный маркетинг и рекрутинг, развитие англоязычной среды; *Город-университет:* проект Томск-город-университет, межуниверситетский просветительский проект «Открытый университет

108	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»	7018007264	Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций	Участник	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	<p>ет»; <i>Здоровый образ жизни. Чистый кампус, Здоровый университет</i></p> <p><i>Лидерство в прорывных проектах</i></p> <p>«Энергия будущего», «Инженерия здоровья», «Мультимодальное инженерное образование»</p> <p><i>Участие в прорывных проектах</i></p> <p>ТГУ - «Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопрототипирование, молекулярный и клеточный инжиниринг»:</p> <p>«Промышленная биотехнология»: «Новое биоинженерное образование»; «Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни. («Климат»)»: «Биогеохимические и геологические последствия деградации мерзлоты на арктическом шельфе, количественная оценка эмиссии метана и углекислого газа на шель</p>
-----	--	------------	---	----------	--	--

фе. («Шельф»)); «Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска», «Город-университет», «Взаимодействие с индустриальными партнерами»

Участие в прорывных проектах

ТУСУР - «Микроэлектроника и системы связи нового поколения»: «Разработка и реализация образовательных программ подготовки проектировщиков и технологов в формате "Учебной фабрики"»; «ИТ, безопасная цифровая среда и киберфизические системы»: «Защищенные протоколы межмашинного взаимодействия в киберфизических системах», «Интерфейсы взаимодействия в киберфизических системах», «Выявление, упреждение и расследование инцидентов в киберфизических системах», «Аппаратно-программные технологии киберфизических систем», «Те

					<p>хнологии аутентификации пользователей в киберфизических системах»; «Науки о космосе и инжиниринг»: «Разработка автоматизированных испытательных и энергопреобразующих цифровых комплексов для космических аппаратов на базе систем искусственного интеллекта (AI)»; «Биомед»: «Система автоматизированного синтеза олигонуклеотидов (“Геномный принтер”）」</p> <p>СибГМУ - «Бионические цифровые платформы»: «Научно-технологический проект «Цифровые решения для медицины и здравоохранения»; «Таргетная тераностика»: «Химико-фармацевтические исследования»</p>
					<p><i>Координация интеграции в на правлениях - Единая образовательная среда: Молодежное предпринимательство; Сервисная поддержка экспорта образования: Международный мар</i></p>

кетинг и рекрутинг

Участие в процессах интеграции - Единая образовательная среда: Совместная приемная кампания; конструирование общего образовательного пространства; общая аспирантура; общая Система дополнительного образования и платформенные решения, Система трудоустройства выпускников; *Общая инфраструктура:* цифровой университет, общая Научная библиотека, единый оборот и интеллектуальной собственности, общая научная инфраструктура, совместная инфраструктура, Единые сервисы для взаимодействия с партнерами, Молодежная политика и развитие студенческих сообществ; *Позиционирование:* рейтинговая стратегия и аналитика, брендинг; *Кадры:* Система набора, поддержки и адаптации иностранных специалистов, Кадровый резерв; *Сервисная поддержка экспорта об*

109	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»	7021000043	Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций	Участник	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	<p><i>разования: развитие англоязычной среды, Адаптация иностранных студентов; Город - университет: междуниверситетский просветительский проект «Открытый университет», проект Томск-город-университет; Здоровый образ жизни: Чистый кампус, Здоровый университет</i></p> <p><i>Лидерство в прорывных проектах</i></p> <p>«Микроэлектроника и системы связи нового поколения», «ИТ, безопасная цифровая среда и киберфизические системы», «Науки о космосе и инжиниринг»</p> <p><i>Участие в прорывных проектах:</i></p> <p>ТГУ - «Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг»: «Биопринтинг (Геномный принтер)», «Новое биоинженерное обр</p>
-----	---	------------	---	----------	--	--

азование»; «Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска», «Город-университет», «Взаимодействие с индустриальными партнерами»

ТПУ - «Энергия будущего»: «Внедрение комплексных моделей энергетического развития территорий, повышение надежности и цифровизация энергетических систем»; «Инженерия здоровья»: «Создание элементов гибкой биосовместимой электроники и гибридных биочипов»; «Мультиmodelное инженерное образование»: «Формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»

СибГМУ - «Бионические цифровые платформы»: «Бионические цифровые платформы»;

						«Научно-технологический проект «Цифровые решения для медицины и здравоохранения»
						<p><i>Координация интеграции в направлениях - Здоровый образ жизни: Чистый кампус, Здоровый университет</i></p> <p><i>Участие в процессах интеграции - Единая образовательная среда: Совместная приемная кампания; конструирование общего образовательного пространства; общая аспирантура; общая Система дополнительного образования и платформенные решения, Система трудоустройства выпускников, Молодежное предпринимательство; <i>Общая инфраструктура: цифровой университет, общая Научная библиотека, единый оборот интеллектуальной собственности, общая научная инфраструктура, совместная инфраструктура, Единые сервисы для взаимодействия с партнерами, Молодежная политика</i></i></p>

110	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный	7018013613	Томский консорциум научно-образовательных и науч	Участник	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой	<p>и развитие студенческих сообществ; <i>Позиционирование:</i> рейтинговая стратегия и аналитика, брендинг; <i>Кадры:</i> Кадровый резерв; <i>Сервисная поддержка экспорта образования:</i> развитие англоязычной среды, Адаптация иностранных студентов, Международный маркетинг и рекрутинг; <i>Город - университет:</i> междууниверситетский просветительский проект «Открытый университет»</p> <p><i>Лидерство в прорывных проектах:</i> «Прецизионная медицина», «Бионические цифровые платформы», «Таргетная терапия», «Трансформация медицинского и фармацевтического образования»</p> <p><i>Участие в прорывных проектах</i></p> <p>ТГУ - «Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг»: «Новое биоинженерное образование</p>
-----	---	------------	--	----------	---	--

енный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ных организаций

университет Томска

ие»; «Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни. («Климат»)»: «Оценка рисков последствий антропогенного воздействия на окружающую среду, природные ресурсы и качество жизни населения Арктики и Субарктики в контексте социально-экономического развития региона. («Качество жизни»)»; «Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска», «Город-университет», «Взаимодействие с индустриальными партнерами»

ТПУ - «Инженерия здоровья»: «Разработка новых радиофармпрепаратов для диагностики онкологических и кардиологических заболеваний», «Создание элементов гибкой биосовместимой электроники и гибридных биочипов», «Развитие на научно-технических основ и технологий реабилитации и активного долголетия»; «Мультим

						<p>одельное инженерное образование»: «Формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»</p> <p>СибГМУ - «Биомед»: «Технология персонифицированной реабилитации с использованием методов искусственного интеллекта и биологической обратной связи»; «Технологии безопасного съема, обработки и хранения данных о состоянии здоровья нации в целях прогнозирования глобальных параметров здравоохранения, в том числе в условиях пандемий»; «Система автоматизированного синтеза олигонуклеотидов (“Геномный принтер”）」</p>
						<p><i>Координация интеграции в на правления - Город -университет: проект Томск-город-университет</i></p>

111	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный	702000008 0	Томский консорциум научно-образовательных и научных организа	Участник	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	Участие в процессах интеграции - Единая образовательная среда: Совместная приемная кампания; конструирование общего образовательного пространства; общая аспирантура; общая Система дополнительного образования и платформенные решения, Система трудоустройства выпускников, Молодежное предпринимательство; Общая инфраструктура: цифровой университет, общая Научная библиотека, единый оборот интеллектуальной собственности, общая научная инфраструктура, совместная инфраструктура, Единые сервисы для взаимодействия с партнерами, Молодежная политика и развитие студенческих сообществ; <i>Позиционирование:</i> рейтинговая стратегия и аналитика, брендинг; <i>Кадры:</i> Кадровый резерв; <i>Сервисная поддержка экспорта образования:</i> развитие англоязычной среды, Адаптация иностранных студентов, Международный м
-----	---	----------------	--	----------	--	---

ный архитектурно-строительный университет»

ций

аркетинг и рекрутинг; *Город - университет*: междууниверситетский просветительский проект «Открытый университет»; *Здоровый образ жизни*: Чистый кампус, Здоровый университе

т

Участие в прорывных проектах

ТГУ - «Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни. («Климат»)»: «Исследование деградации многолетнемерзлых пород. («Мерзота»)»; «Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска», «Город-университет»

ТПУ - «Мультимодельное инженерное образование»:

«Формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»

						<p><i>Координация интеграции в на правлениях- Единая образова тельная среда: Молодежная п олитика и развитие студенчес ких сообществ</i></p> <p><i>Участие в процессах интеграц ии - Единая образовательная среда: Совместная приемная кампания; конструирование о бщего образовательного прос транства; общая аспирантура; общая Система дополнительн ого образования и платформе нные решения, Система трудо устройства выпускников, Мол одежное предпринимательств о; <i>Общая инфраструктура: ци фровой университет, общая Н аучная библиотека, единый о борот интеллектуальной собс твенности, общая научная ин фраструктура, совместная ин фраструктура, Единые сервис ы для взаимодействия с партн ерами, Молодежная политика и развитие студенческих сооб ществ; <i>Позиционирование: ре</i></i></i></p>
--	--	--	--	--	--	--

112	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный педагогический университет»	7018017907	Томский консорциум научных и научных организаций	Участник	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	<p>Итинговая стратегия и аналитика, брендинг; <i>Кадры</i>: Кадровый резерв; <i>Сервисная поддержка экспорта образования</i>: развитие англоязычной среды, Адаптация иностранных студентов, Международный маркетинг и рекрутинг; <i>Город - университет</i>: межуниверситетский просветительский проект «Открытый университет»; <i>Здоровый образ жизни</i>: Чистый кампус, Здоровый университет</p> <p><i>Участие в прорывных проектах:</i></p> <p>ТГУ - «Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг»: «Новое биоинженерное образование»; «Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества»; «Социо-гуманитарный инжиниринг: исследование и проектирование человека и общества», «Культурные практи</p>
-----	---	------------	--	----------	--	---

ики цифровизации», «Биоэтика», «Гуманитарный инжиниринг»; «Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска», «Город-университет»

ТПУ - «Инженерия здоровья»: «Развитие научно-технических основ и технологий реабилитации и активного долголетия»; «Мультимодельное инженерное образование»: «Формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»

ТУСУР - «Науки о космосе и инжиниринг»: «Создание международного сибирского центра по космологии»

СибГМУ - «Трансформация медицинского и фармацевтического образования»: «Реконструкция современного медицинского и фарма

						цветического образования»
						<p><i>Участие в процессах интеграции - Единая образовательная среда: Общая аспирантура; Общая инфраструктура: общая научная инфраструктура</i></p> <p><i>Участие в прорывных проектах:</i></p> <p>ТГУ - «Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопрототипирование, молекулярный и клеточный инжиниринг»: «Трансляционная и персонализированная медицина», «Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска»</p> <p>ТПУ - «Инженерия здоровья»: «Разработка новых радиофармпрепаратов для диагностики онкологических и кардиологических заболеваний», «Развитие научно-технических основ и технологий реабилитации и активного долголетия»; «Мультимодельное инженерное об</p>

113	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук»	7019011979	Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций	Участник	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	<p>разование»: «Формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»</p> <p>СибГМУ - «Биомед»: «Технология персонифицированной реабилитации с использованием методов искусственного интеллекта и биологической обратной связи», «Ранняя диагностика нейродегенеративных заболеваний на основе методов искусственного интеллекта», «Технологии безопасного съема, обработки и хранения данных о состоянии здоровья нации в целях прогнозирования глобальных параметров здравоохранения, в том числе в условиях пандемий», «Медицинские системы высокотехнологичной диагностики и лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы», «Аппаратно-программные комплексы</p>
-----	--	------------	---	----------	--	---

					<p>ксы для интеллектуальной поддержки лечения онкологических заболеваний»; «Прецизионная медицина»: «Персонализация терапевтического воздействия», «Живая лаборатория популяционных исследований», «Научно-технологический проект «Трансляционная медицина: от инженерной биологии и до клиники», «Таргетная терапия»: «Молекулярно-клеточные и микрофлюидные технологии», «Научно-технологический проект «Системы доставки лекарств и биомолекул для персонализированной медицины»</p>
					<p><i>Участие в процессах интеграции - Единая образовательная среда: Общая аспирантура; Общая инфраструктура: общая научная инфраструктура</i></p> <p><i>Участие в прорывных проектах</i></p> <p>ТГУ - «Открытая экосистема</p>

114	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук	702100082 2	Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций	Участник	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	<p>генерации знаний и технологий - Большой университет Томска»</p> <p>ТПУ - «Энергия будущего»:</p> <p>«Разработка научно-технологических основ получения, транспортировки, хранения и использования водорода»</p> <p>«Инженерия здоровья»:</p> <p>«Создание элементов гибкой биосовместимой электроники и гибридных биочипов»</p> <p>«Развитие научно-технических основ и технологий реабилитации и активного долголетия»</p> <p>«Мультимодельное инженерное образование»:</p> <p>«Формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»</p>
-----	---	----------------	---	----------	--	---

						<p>ТУСУР - «Науки о космосе и инженеринг»:</p> <p>«Разработка технологических основ аддитивного формирования материалов космического назначения на нано-, микро- и макро-уровнях с использованием адаптивно управляемых источников»</p> <p>СибГМУ - «Биомед»:</p> <p>«Аппаратно-программные комплексы для интеллектуальной поддержки лечения онкологических заболеваний»</p> <p>«Таргетная тераностика»:</p> <p>«Молекулярно-клеточные и микрофлюидные технологии»,</p> <p>«Научно-технологический проект «Системы доставки лекарств и биомолекул для персонализированной медицины»</p>
						<p><i>Участие в процессах интеграции - Единая образовательная среда: Общая аспирантура; О</i></p>

115	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт сильноточной электроники Сибирского отделения Российской а	7021001375	Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций	Участник	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	<p><i>бщая инфраструктура: общая научная инфраструктура</i></p> <p><i>Участие в прорывных проектах</i></p> <p>ТГУ - «Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска»</p> <p>ТПУ - «Энергия будущего»: «Разработка научно-технологических основ получения, транспортировки, хранения и использования водорода»</p> <p>«Мультимодельное инженерное образование»:</p> <p>«Формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»</p> <p>ТУСУР - «Микроэлектроника и системы связи нового поколения»:</p>
-----	--	------------	---	----------	--	--

	кадемии наук					<p>«Электронно-лучевой синтез многослойных покрытий на основе керамики и металла форм вакуумным плазменным источником электронов»,</p> <p>«Нелинейные сверхкороткоимпульсные и сверхвысокочастотные радиоизмерения, моделирование и экстракция параметров природных сред, веществ, материалов и изделий»</p> <p>СибГМУ - «Таргетная тераностика»:</p> <p>«Молекулярно-клеточные и микрофлюидные технологии»,</p> <p>«Научно-технологический проект «Системы доставки лекарств и биомолекул для персонализированной медицины»</p>
						<p><i>Участие в процессах интеграции - Единая образовательная среда: Общая аспирантура; Общая инфраструктура: общая научная инфраструктура</i></p>

116	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева Сибирского отд	702100089 3	Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций	Участник	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	<p><i>Участие в прорывных проектах</i></p> <p>ТГУ - «Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни. («Климат»): «Биогеохимические и геологические последствия деградации мерзлоты на арктическом шельфе, количественная оценка эмиссии метана и углекислого газа на шельфе. («Шельф»)), «Изучение трансформации лесных экосистем Сибири и Российской части Арктики в условиях глобальных изменений климата («Лес»)), «Создание и работа карбонового полигона Томской области с последующим масштабированием на мегатрансект («Карбоновый полигон»)), «Разработка новых и развитие существующих методов, технологий и оборудования для комплексной диагностики и ремедиации природных экосистем. («Мониторинг»)); «Технологии безопасности»: «Развитие</p>
-----	--	----------------	---	----------	--	---

еления Росси
йской академ
ии наук

дистанционных методов лазерного зондирования целевых молекул»; «Разработка систем квантовой связи»; «Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска»

ТПУ - «Мультимодельное инженерное образование»: «Формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»

ТУСУР - «Микроэлектроника и системы связи нового поколения»: «Разработка ключевых элементов технологий изготовления и моделирования СВЧ, фотонных и фотонно-электронных интегральных схем на базе полупроводниковых материалов "кремний на изоляторе" и SiGe, а также радиочастотных и оптоэлектронных модулей на этой основе»

117	<p>Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт мониторинга климатических и экологических систем Сибирского отделения Российской академии наук</p>	7021001400	<p>Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций</p>	Участник	<p>Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска</p>	<p><i>Участие в процессах интеграции - Единая образовательная среда: Общая аспирантура; Общая инфраструктура: общая научная инфраструктура</i></p> <p><i>Участие в прорывных проектах</i></p> <p>ТГУ -«Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни. («Климат»): «Создание и работа карбонового полигона Томской области с последующим масштабированием на мегатрансект («Карбоновый полигон»)), «Разработка новых и развитие существующих методов, технологий и оборудования для комплексной диагностики и ремедиации природных экосистем. («Мониторинг»)),</p> <p>«Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска»</p> <p>ТПУ -«Мультимодельное инженерное образование»: «Форм</p>
-----	---	------------	--	----------	---	--

					ирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»
	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Инс		Томский консорциум научн		<p><i>Участие в процессах интеграции - Единая образовательная среда: Общая аспирантура; Общая инфраструктура: общая научная инфраструктура</i></p> <p><i>Участие в прорывных проектах</i></p> <p>ТГУ - «Инженерная (синтетическая) биология 2.0: Биопроектирование, молекулярный и клеточный инжиниринг»: «Клеточный инжиниринг»; «Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни. («Климат»)»: «Создание и работа карбонового полигона Томской области с последующим масштабированием на мегатрансект («Карбоновый полигон»)», «Разработка новых и развитие существующих методов,</p>

118	<p>титут химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук</p>	<p>702100102 2</p>	<p>о-образовательных и научных организаций</p>	<p>Участник</p>	<p>генерации знаний и технологий - Большой университет Томска</p>	<p>технологий и оборудования для комплексной диагностики и ремедиации природных экосистем. («Мониторинг»); «Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска»</p> <p>ТПУ - «Энергия будущего»: «Повышение эффективности обращения с ископаемым топливом», «Глубокая переработка сырья и отходов в рамках газо-, нефте- и углехимии»; «Мультимодельное инженерное образование»: «Формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»</p>
-----	--	------------------------	--	-----------------	---	---

119	Северский технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	7724068140	Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций	Участник	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	<p><i>Участие в прорывных проектах</i></p> <p>ТГУ - «Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска»</p> <p>ТПУ - «Энергия будущего»: «Создание и разработка новых технологий ядерной и термоядерной энергетики, радиоэкологии, ядерной и радиационной безопасности, вывода из эксплуатации объектов ядерной энергии»</p> <p>ТУСУР - «Мультимодельное инженерное образование»: «Формирование Национального центра развития инженерного образования для разработки, внедрения и тиражирования лучших моделей и практик инженерного образования»</p>
-----	--	------------	---	----------	--	---

120	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук	7021020064	Томский консорциум научно-образовательных и научных организаций	Участник	Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска	<p><i>Участие в прорывных проектах</i></p> <p>ТГУ - «Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни. («Климат»): «Разработка новых и развитие существующих методов, технологий и оборудования для комплексной диагностики и ремедиации природных экосистем. («Мониторинг»); «Открытая экосистема генерации знаний и технологий - Большой университет Томска»</p> <p>ТПУ - «Энергия будущего»: «Повышение эффективности обращения с ископаемым топливом», «Разработка научно-технологических основ получения, транспортировки, хранения и использования водорода»</p>
-----	--	------------	---	----------	--	--

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

Цифровые компетенции, осваиваемые в рамках ДПП ПП всеми группами обучающихся, пересекаются в части областей, для которых компетенция по созданию алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, является одной из ключевых. Также учитывается разный начальный уровень обучающихся. В основе каждой ДПП ПП лежит сочетание курсов и модулей, направленных на формирование компетенций в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, а также формирование цифровых компетенций в части профессиональных компетенций в ИТ-сфере. При этом важным отличительным аспектом организации формирования компетенций и навыков является учет профиля обучающегося по основному направлению подготовки, комплементарно дополняющий требуемый профиль ИТ компетенции по ДПП ПП.

С учетом этого, ТГУ фокусируется на следующих укрупненных направлениях, в рамках которых будет реализовываться подготовка обучающихся:

- Проектирование и тестирование программного обеспечения – проведение анализа предметной области и подготовка технической (проектной) документации в соответствии с требованиями заказчика, а также исследование программного обеспечения (далее – ПО) с целью выявления ошибок и определения соответствия между реальным и ожидаемым поведением ПО, осуществляемые на основе набора тестов, выбранных определённым образом. Предполагается освоение в различных комбинациях соответствующих компетенций, относящихся к одной или нескольким следующим сферам: «Стандарты и методики в ИТ», «Ручное тестирование»; «Автотестирование»; «Нагрузочное тестирование».
- Разработка и использование прикладных программных комплексов и систем – разработка и сопровождение программных средств, обеспечивающих ИТ-инфраструктуру на предприятии, а также применение специализированных систем для управления предприятием. Предполагается освоение в различных комбинациях соответствующих компетенций, относящихся к одной или нескольким следующим сферам: «Прикладные программные комплексы и системы»; «Интернет-технологии»; «Средства программной разработки».
- Машинное обучение и большие данные – извлечение из сложных неструктурированных данных полезной и неочевидной информации, в т.ч. с использованием нейронных сетей. Нейронная сеть помогает компьютерной системе создать искусственный интеллект на основе глубокого обучения. Предполагается освоение в различных комбинациях соответствующих компетенций, относящихся к одной или нескольким следующим сферам: «Большие данные»; «Искусственный интеллект и машинное обучение»; «Стандарты и методики в ИТ».
- Финансы и менеджмент в ИТ – управление ИТ-активами и ресурсами с учетом

потребностей компании и ее основных задач, в т.ч. наиболее точными и экономически эффективными при предоставлении ИТ-услуг способами. Предполагается освоение в различных комбинациях соответствующих компетенций, относящихся к одной или нескольким следующим сферам: «Стандарты и методики в ИТ»; «Умное Производство и Интернет Вещей»; «Финансы в ИТ»; «Стратегия в ИТ».

- Цифровой дизайн, маркетинг и медиа – разработка визуальной части ИТ-продукта, выявление спроса целевой аудитории, продвижение ПО, подготовка рекламной продукции и распространения пресс-релизов. Предполагается освоение в различных комбинациях соответствующих компетенций, относящихся к одной или нескольким следующим сферам: «Графический дизайн»; «Виртуальная и дополненная реальность»; «Визуальная айдентика»; «Дизайн рекламы»; «Цифровой маркетинг и медиа»; «Прикладные программные комплексы и системы».
- Обеспечение безопасности данных – сканирование уязвимостей, тестирование на проникновение, брандмауэры и схемы многофакторной аутентификации, нормативное регулирование. Предполагается освоение в различных комбинациях соответствующих компетенций, относящихся к одной или нескольким следующим сферам: «Анализ защищенности»; «Средства криптографической защиты информации»; «Критическая информационная инфраструктура (КИИ)»; «Федеральные и корпоративные регламентные документы в сфере информационной безопасности, разработка (корректировка) корпоративных нормативных документов»; «Информационная безопасность»; «Антивирусная защита»; «Мониторинг и контроль сетевой безопасности».

Реализация ДПП ПП по каждому из направлений предполагает объем не менее 250 часов.