Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный университет»

СОГЛАСОВАНА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Заместитель министра

_____/ Д.В.Афанасьев /

(подпись) (расшифровка)

приоритет2030^ лидерами становятся

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 7EC0A5F71E115CAF4C0364644967423F35703D1C

Владелец: Афанасьев Дмитрий Владимирович

Действителен: с 07.07.2021 по 07.10.2022

УТВЕРЖДЕНА

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный университет»

Ректор

_____/ И.С.Романчук /

(подпись) (расшифровка)

приоритет2030^ лидерами становятся

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 3D77FA3BAAEE53488B6582CD0EB896E58E5A7C3F

Владелец: Романчук Иван Сергеевич

Действителен: с 15.06.2021 по 15.09.2022

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» 19.09.2021

2021 год
Тюмень

Программа (проект программы) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ТЮМЕНСКИЙ 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 "ТЮМЕНСКИЙ 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.

1.3 Ключевые характеристики целевой модели развития университета, 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.

2.1.1 Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и 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.

Последнее десятилетие в истории Тюменского государственного университета отмечено кардинальной трансформацией базовых процессов. Реализация преобразований через апробацию моделей интенсивного развития в условиях острого дефицита ресурсов и вызванной этим потребностью в максимизации эффективности их использования позволила университету совершить переход из состояния университета регионального значения в трендсеттера национальной системы образования и драйвера регионального развития. Подтверждением этой роли служит тот факт, что в 2019 г. университет стал базовой организацией Межрегионального Западно-Сибирского НОЦ мирового уровня, одного из первых пяти НОЦ, утвержденных Правительством Российской Федерации[1].

Мощный импульс к развитию университет получил, став участником Проекта 5-100[2] и приняв вызов по вхождению в число ведущих вузов России. Реализация программы повышения конкурентоспособности (ППК) была направлена на последовательную пересборку Тюменского государственного университета через создание гринфилдов и выделение пилотных экспериментальных площадок с постепенным масштабированием зон трансформации до размеров целого университета. Накопленный опыт и сложившиеся практики позволяют рассматривать университет как модель для трансформации типовых региональных университетов Российской Федерации в конкурентоспособные на федеральном уровне научно-образовательные центры. В 2019–2021 гг. управленческие команды более 40 ведущих университетов прошли обучение/стажировки в Тюменском государственном университете и запустили процесс трансформации образовательных моделей и внедрения модельных решений, разработанных и апробированных в Тюменском государственном университете, что способствует значительным качественным изменениям академической среды на национальном уровне.

В Тюменском государственном университете полностью инсталлирована образовательная модель на основе индивидуализации образовательных траекторий и создания единого общеуниверситетского образовательного пространства, что потребовало существенной трансформации всей институциональной среды университета. В 2021 г. доля контингента обучающихся бакалавриата и специалитета по данной модели составляет более 80%, к 2023 г. эта доля достигнет 100%. Трансформация образования сопровождалась цифровизацией базовых процессов: было разработано облачное платформенное решение, позволяющее реконфигурировать образовательное пространство и включать в него внешних стейкхолдеров. Происходящие изменения были позитивно восприняты абитуриентами и

позволили серьезно увеличить количество обучающихся при росте качества поступающих. За последние 10 лет общее число студентов по очной форме обучения увеличилось на 27% при повышении среднего балла ЕГЭ на 16% до 80,21. Подавляющая часть роста (⅔ динамики) пришлась на период реализации ППК и напрямую связана с внедрением индивидуальных траекторий обучения.

Результаты реализации проектов обеспечили прозрачность образовательного процесса, высокую скорость изменений и гибкость в конструировании образовательного пространства, сформировали конкурентную среду среди преподавателей и студентов. Университет поставил студента в центр образовательного процесса и стал более клиентоориентированным, а также позволил студентам развить принципиально важные компетенции самостоятельного целеполагания и осознанного выбора образовательной и профессиональной траекторий. Репутация университета как организации с инновационной образовательной моделью существенно повысила привлекательность образовательных программ на зарубежном рынке. Численность иностранных студентов за десятилетний период увеличилась более чем в 10 раз (⅔ прироста пришлось на годы реализации ППК), в результате доля иностранных студентов в общей численности обучающихся по очной форме в 2020 г. составила 10,81%.

В соответствии с лучшими мировыми практиками и стандартами в университете функционируют созданные в рамках ППК новые структурные подразделения (гринфилды): Школа перспективных исследований (SAS) и Институт экологической и сельскохозяйственной биологии (X-Bio). Стратегия трансформации университета через создание научно-образовательных гринфилдов является одной из управленческих инноваций Тюменского государственного университета. Практика создания таких структур позволяет имплементировать новые для университетов нормы и модели организации деятельности. В сентябре 2019 г. в рамках XXVIII семинара-конференции Проекта 5-100 «Научно-образовательный гринфилд как инструмент трансформации университета», в котором участвовали представители 30 ведущих российских университетов, опыт Тюменского государственного университета был признан успешным и достойным для тиражирования, многие участники семинара-конференции приступили к реализации подобных проектов.

О международном признании Института экологической и сельскохозяйственной биологии (X-Bio) свидетельствует высокая публикационная активность его работников в высокорейтинговых международных изданиях и их включенность в большое количество совместных исследовательских проектов, в том числе международных.

Однако не только в гринфилдах, но и в университете в целом, фиксируется высокая включенность в мировую исследовательскую повестку и

коллаборации, на фоне чего растет публикационная и грантовая активность профессорско-преподавательского состава. Только за период участия в Проекте 5-100 количество публикаций в базе данных Web of Science в расчете на одного НПР увеличились в 5,25 раза, в базе данных Scopus – в 3,7 раза, более 30% всех публикаций – в международных коллаборациях. Рост показателей за 10 лет измеряется десятками раз, но это во многом объясняется низкими стартовыми позициями на входе в ППК (Таблица 1).

Повышение количественных показателей сопровождалось ростом качества публикационной активности: доля публикаций в журналах первого и второго квартилей превышает 35%. Свидетельством укрепления позиций университета в научном сообществе является рост среднего показателя цитируемости: за последние 10 лет данный показатель увеличился в 47 раз, за период реализации ППК – более чем в 6 раз (WoS – 6,84 раза, Scopus – 6,1).

Логичным следствием увеличения публикационной активности стал рост числа полученных грантов: за 10 лет их количество увеличилось в 6,7 раза и достигло 80. Аналогичная динамика отмечалась по доходам от выполнения научно-исследовательских работ, увеличение составило более 5 раз, достигнув в 2020 г. 705 тыс. руб. на одного научно-педагогического работника.

За последние 5 лет в университете произошла фокусировка научно-исследовательской деятельности на основе стратегических приоритетов ТюмГУ и с учетом имеющихся заделов, мировой научной повестки и задач, стоящих перед регионом. Была сделана ставка на фундаментальные основы обеспечения биологической безопасности – междисциплинарную научную тематику, вобравшую себя исследовательские коллективы из разных предметных областей. Это позволило университету, обладающему незначительным заделом в научно-исследовательской деятельности к 2010 г., войти в число лидеров по целому ряду направлений. Так, по данным InCites (17.06.2021 г.) университет занимает первое место в России по энтомологии (топ-250 в мире), второе место в России по почвоведению (топ-100 в мире) и является третьим в России по наукам о растениях и животных (топ-500 в мире).

Университет участвовал в крупных технологических проектах по заказу индустрии в области расходометрии нефти и газа (проекты «Эталон I», «Мобильный эталон»), повышения нефтеотдачи (проекты «РосПАВ», «Термохимическое воздействие на пласт») общим бюджетом более 1 млрд рублей. В том числе за счет этого была существенно укреплена исследовательская база лабораторий и центров коллективного пользования.

Высокие результаты университета в рамках ППК и достижение целей, казавшихся вначале весьма амбициозными, объясняются синхронной реализацией проектов развития и инновационных проектов в сфере

управления персоналом. За исследуемый период были запущены инициативы по привлечению в университет новых научно-педагогических работников: программа «Новые лица», проект по развитию персонала «Школа академического превосходства», разработана система мер по привлечению в университет НПР и руководящего состава из других университетов и регионов.

За счет привлечения лучших специалистов с рынка труда и молодых НПР, имеющих опыт работы в ведущих вузах, университет за десятилетие более чем на 30% обновил состав НПР. Благодаря реализации мер кадровой политики произошло омоложение научно-педагогического состава, доля молодых НПР в общей численности увеличилась до 28,44%, при этом доля имеющих опыт работы в ведущих вузах увеличилась с 0,5% до 17,1%. Доля иностранных НПР и российских граждан – обладателей степени PhD ведущих зарубежных университетов увеличилась с 0,2% до 8,2%, что привело к внедрению академических норм и практик мирового уровня.

Существенно обновлен состав управленческой команды на позициях «проректор, директор института/школы» – абсолютное большинство работников, привлеченных на эти позиции, имели опыт работы в ведущих университетах, научных организациях и в бизнесе. Сформированный позитивный имидж университета на рынке труда является серьезным заделом для следующего этапа развития.

Серьезные трансформации претерпела молодежная политика университета. Произошел принципиальный переход от событийной логики организации студенческого досуга к созданию неформальной образовательной среды университета, ориентированной на включение студентов в проектную деятельность и реализацию социальных и средовых инициатив. Возросла вовлеченность студентов в проекты, направленные на формирование и развитие гражданственности, патриотизма, добровольчества и участия в управлении университетом.

Сделана ставка на развитие студенческого технологического предпринимательства как особого формата деятельности через механизмы поддержки команд с технологическими проектами на ранних стадиях (идея/прототип/mvp) и создание бизнесов со студентами в качестве учредителей. Университет стал открыт для внешних партнеров и совместных мероприятий, появилась инфраструктурная среда для проведения статусных молодежных мероприятий. Накоплен опыт в организации региональных, окружных и всероссийских проектов для разных возрастных аудиторий совместно с бизнес-партнерами, НКО, организациями науки и образования (учебно-научные школы, Всероссийский форум студенческих научных обществ и конструкторских бюро, Тюменская модель ООН, Всероссийский форум педагогов будущего «Крапива», проектный марафон MAKERTHON, CaseCupUTMN и др.). Эти проекты выступают в качестве социальных лифтов для талантливых и мотивированных

обучающихся.

С 2019 г. университет работает над формированием цифрового компетентностного профиля студента и созданием инструментов диагностики уровней сформированности компетенций. Результаты этой деятельности позволили войти в состав 25 университетов, в которых при поддержке АНО «Россия – страна возможностей» в 2021 г. будут открыты пилотные центры оценки управленческих компетенций.

Динамика ключевых показателей, характеризующих развитие университета за последние 10 лет, в том числе за период участия в Проекте 5-100, представлена в Таблице 1. Значительный (кратный) рост по всему спектру направлений свидетельствует об эффективности реализованных мер в рамках программы развития университета в 2011-2020 гг.

Таблица 1

Динамика ключевых показателей

№	Показатели	Ед. измер.	2010	2015	2016	2020
	НАУКА					
1	Количество публикаций в базе данных Web of Science на одного научно-педагогического работника (далее – НПР) (за пять полных лет)	ед.	0,07	0,35	0,4	2,1
2	Количество публикаций в базе данных Scopus на одного НПР (за пять полных лет)	ед.	0,09	0,43	0,62	2,3
3	Средний показатель цитируемости на одного НПР, рассчитываемый по совокупности публикаций, учтенных в базе данных Web of Science	ед.	0,04	0,41	0,76	5,2
4	Средний показатель цитируемости на одного НПР, рассчитываемый по совокупности публикаций, учтенных в базе данных Scopus	ед.	0,04	0,64	1,13	6,9
5	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного НПР	тыс. руб.	145	392	602	852,75
	ОБРАЗОВАНИЕ					
1	Общая численность обучающихся вуза по образовательным программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) по очной форме обучения	чел.	9352	8727	9516	11639
2	Средний балл ЕГЭ студентов вуза, принятых для обучения по очной форме обучения за счет средств федерального бюджета по программам бакалавриата и специалитета	балл	67,9	67,3	72,25	80,3
3	Средний показатель цитируемости на одного НПР, рассчитываемый по совокупности публикаций, учтенных в базе данных Web of Science	%	0.79	1,46	5,3	11,05
	Доля обучающихся по программам магистратуры и подготовки научно-педагогических кадров					

4	в аспирантуре, имеющих диплом бакалавра, диплом специалиста или диплом магистра других организаций, в общей численности обучающихся по программам магистратуры и подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре	%	НД	22,76	21	31,78
5	Количество образовательных программ высшего образования, разработанных и реализуемых в период начиная с 2013 года, с использованием сетевой формы в партнерстве с ведущими российскими и иностранными вузами и/или ведущими российскими и иностранными научными организациями и/или с привлечением к ведению аудиторных занятий ведущих мировых ученых, занимающих лидирующие позиции в определенной области наук, на отчетную дату. Каждая программа учитывается один раз.	ед.	0	2	2	20

КАДРЫ

1	Средняя численность НПР за последний год, включая работающих на условиях штатного совместительства (внешних совместителей), без работающих по договорам гражданско-правового характера, с весами, определяющимися пропорционально занимаемым ставкам	чел.	821,9	812,6	805,9	798,9
2	Средняя численность НПР за последний год, работающих в научной сфере, включая работающих на условиях штатного совместительства (внешних совместителей), без работающих по договорам гражданско-правового характера, с весами, определяющимися пропорционально занимаемым ставкам	чел.	5,9	14,2	38,2	75,9
3	Доля зарубежных профессоров, преподавателей и исследователей в численности научно-педагогических работников, включая российских граждан – обладателей степени PhD зарубежных университетов	%	0,4	1	2	9,1
4	Удельный вес численности молодых НПР вуза в общей численности НПР вуза	%	23,12	22,76	21,36	28,44
5	Численность исследователей до 39 лет по основному месту работы	чел.	3	14	28	52
6	Удельный вес численности молодых НПР, привлеченных в вуз, имеющих опыт работы в ведущих российских и иностранных вузах и/или в ведущих российских и иностранных научных организациях, в общей численности молодых НПР вуза	%	0,5	1	2,5	17,1
7	Численность работников, привлеченных на руководящие должности вуза, имеющих опыт работы в ведущих российских и иностранных вузах и/или в ведущих российских и иностранных научных организациях	чел.	0	0	0,4	5

ФИНАНСЫ

1	Совокупный объем финансового обеспечения университета из всех источников	млн руб.	1467,3	2 343,2	2 898,6	4 370,2
2	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПР	тыс. руб.	1187,72	1731,35	1642,98	1827,26

Являясь базовой организацией Западно-Сибирского межрегионального НОЦ, ТюмГУ создал экосистему для исследований и технологических инноваций, включив в нее университеты и научные центры региона и ведущие научные центры России по приоритетным направлениям: биобезопасности, Арктике (изучению ресурсов и качества окружающей среды) и цифровизации нефтегазовой индустрии. По результатам широкой дискуссии и экспертного анализа правительствами Тюменской области, ХМАО и ЯНАО были поддержаны 14 научно-технологических проектов НОЦ. Кроме того, университет выступил как инициатор и дизайнер трансформации образовательного пространства региона на принципах индивидуализации образовательных траекторий.

Выступив инициатором создания Центра развития компетенций руководителей научных, научно-технических проектов и лабораторий Западно-Сибирского НОЦ, ТюмГУ к 2021 г. обеспечил обучение 146 научных лидеров из более чем 10 регионов РФ и подготовку свыше 30 исследовательских команд, которые привлекли более 80 млн рублей внешнего финансирования.

Обозначенные достижения университета и десятилетний опыт непрерывных трансформаций являются значительными заделами для достижения новой стратегической цели развития университета. Опыт успешного внедрения и реализации образовательных инноваций позволяет перейти к новым формам организации не только образовательного процесса, но и внедрить принцип индивидуальных траекторий развития в научно-исследовательской и проектно-управленческой деятельности. Опыт организации научных исследований путем создания новых научных коллективов (в том числе молодежных) по фронтирным тематикам на основе принципа комплементарности актуальных компетенций с выстраиванием тесного партнерства с институтами РАН и зарубежными научными центрами представляет собой пример серьезной трансформации научно-исследовательской деятельности регионального вуза и превращения его в экспертный центр национального, а по ряду научных направлений – международного уровня.

Сильные научные коллективы университета, обретшие высокую репутацию как в российском, так и в мировом научном сообществе, например, в области исследования микрофлюидных процессов или секвестрации углерода, могут эффективнее привлекать партнеров и ресурсы для решения новых задач, наращивая и повышая с каждым проектом эффективность сетевых взаимодействий. Внедрение лучших практик управления интеллектуальной собственностью уже позволило университету стать одним из лидеров среди вузов России по доходам от лицензирования разработок – более 39 млн руб. с 2017 г.

Опыт создания и управления гринфилдами как площадками для развития тематик, соответствующих глобальным фронтирам, помогает развивать новые направления деятельности, локализуя их в отдельных целевых структурных подразделениях. Примером этого может служить созданный в июле 2019 г. сетевой исследовательский центр «Человек, природа, технологии», который за два года объединил более 40 российских и зарубежных исследователей по 11 грантовым проектам (РФФИ, РНФ, Грант Президента) в области экологической истории, истории и социологии науки и техники. Расширение сфер деятельности данного центра за счет образовательных проектов, а также масштабов исследовательских проектов (мегагрант Правительства РФ) позволило реализовать накопленный потенциал в форме школы исследований окружающей среды и общества.

В последние 10 лет большое внимание уделялось развитию кампусного пространства для реализации современных образовательных программ и исследований мирового уровня. Обновление инфраструктуры университета (ремонт и реконструкция зданий и помещений, приобретение мебели и оборудования) осуществлялось при поддержке правительства Тюменской области и софинансирования со стороны партнеров университета (в частности, ПАО «Газпром нефть»). В результате был осуществлен капитальный ремонт студенческого общежития, располагающегося в центре города Тюмени, произведена реконструкция здания Института наук о Земле (объекта культурного наследия регионального значения 1910 г. постройки), оснащен современным оборудованием учебный корпус Школы перспективных исследований (SAS), реконструирован спортивный комплекс университета «Олимпия», отремонтированы столовые в пяти учебных корпусах, организованы и оснащены комфортные коворкинги для студентов. В рамках программы реновации аудиторного фонда были введены в эксплуатацию именные аудитории: имени профессора А.Н. Дегтева в Институте математики и компьютерных наук (196 кв.м., 172 посадочных места), имени профессора В.М. Дерябина в Физико-техническом институте (135 кв.м., 83 посадочных места), имени профессора В.А. Данилова в Институте социально-гуманитарных наук (186 кв.м., 100 посадочных мест), имени профессора В.Н. Потапова в Институте физической культуры (320 кв.м., 270 посадочных мест).

Серьезным конкурентным преимуществом университета станет новый учебно-лабораторный корпус [3] площадью 33 142,94 кв.м. Здание, планируемое к вводу в эксплуатацию в 2024 г., будет самым крупным в ТюмГУ, практически равным по площади половине всех учебно-лабораторных объектов (в настоящее время площадь всех действующих учебных корпусов составляет 75 472 кв. метра). Столь динамичное развитие кампуса является весомым вкладом в дальнейшее развитие университета в направлении глобальной конкурентоспособности и повышения привлекательности для абитуриентов и профессоров не только из

Тюменского региона, но и других российских и зарубежных территорий.

Накопленный опыт трансформации базовых процессов, реализация инновационных проектов и высокие темпы развития по ключевым направлениям деятельности университета, сильная управленческая команда и поддержка программы развития коллективом университета, партнерами по консорциумам, а также губернатором Тюменской области и иными органами государственной власти субъекта Федерации наряду с конкурентными преимуществами и уникальными ресурсами, представленными в SWOT-анализе на Рисунке 1, позволяют ставить амбициозные цели и задачи на период до 2030 г., несмотря на внутренние ограничения и внешние вызовы, фиксируемые из текущей ситуации (Рисунок 1).

Рисунок 1

SWOT-анализ

ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА

Конкурентные преимущества

ТюмГУ – университет региональной элиты. Многие лица, принимающие решения в регионе, – выпускники ТюмГУ.

Репутация университета, готового к экспериментам по внедрению инноваций в науке и образовании.

Реальная вовлеченность региональной власти в развитие университета.

Выстроенные партнерства с ведущими университетами и научными организациями, бизнесом и властью как на региональном, так и на федеральном уровнях.

Опыт генерации научно-образовательных гринфилдов, работающих на мировом уровне.

Разработка и полномасштабное внедрение новой образовательной модели на основе индивидуальных образовательных траекторий.

Эффективная система привлечения и ротации научно-педагогических работников.

Лидирующие позиции в области фундаментальных основ обеспечения биологической безопасности.

Эффективная система управления интеллектуальной собственностью.

Ограничения

Преимущественно гуманитарный университет в индустриальном регионе.

Проектное управление находится в стадии формирования как на инструментальном уровне, так и на уровне корпоративной культуры.

Цифровой контур университета ограничен ERP-системами и организацией образовательного процесса.

Недособранность общей стратегии развития университетов региона.

Неравномерное развитие разных институций университета с риском критического разрыва между инновационными и традиционными структурами.

Темпы развития базовых процессов превышают темпы обновления обеспечивающей инфраструктуры.

Острый дефицит культуры технологического предпринимательства в университете.

ВНЕШНЯЯ СРЕДА

Возможности

Благополучный, миграционно привлекательный регион с высоким уровнем социально-экономического развития, удобной логистикой и комфортной городской средой.

Соответствие стратегических фокусов университета национальным целям развития Российской Федерации.

Развитие новой стратегической научно-исследовательской тематики в связи с масштабной декарбонизацией мировой экономики.

Грантовая поддержка научных исследований в области биологической безопасности и секвестрации углерода в связи с глобальными трендами по декарбонизации и возрастанием биологических угроз.

Новые возможности по созданию консорциумов вследствие поддержки данных инициатив на уровне национальной политики.

Увеличение масштабов деятельности университета за счет интеграции ресурсов в рамках консорциумов, в том числе путем слияния организаций.

Рост спроса со стороны университетов, СПО и школ на организационный и методический консалтинг в сфере индивидуализации образования и аутсорсинг педагогического дизайна.

Угрозы

Взрывной рост и опережающее развитие ближайших агломераций (Новосибирск, Томск, Екатеринбург), способный привести к дефициту ресурсов развития.

Снижение привлекательности университетского образования вследствие динамичного развития сектора СПО, EdTech и корпоративных образовательных платформ.

Риск недофинансирования программы развития из внешних источников.

Снижение эффективности базовых процессов из-за быстрого роста университета и вовлечения в его орбиту новых институций.

Смена приоритетов развития науки и образования на национальном уровне.

[1] Постановление Правительства РФ от 30.04.2019 № 537 «О мерах

государственной поддержки научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции образовательных организаций высшего образования и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики»

[2] Постановление Правительства РФ от 16 марта 2013 № 211 «О мерах государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих научно-образовательных центров»

[3] Постановление Правительства РФ от 19 января 2021 № 16 «О предоставлении субсидии из федерального бюджета на осуществление капитальных вложений в строительство объекта капитального строительства «Главный учебно-лабораторный корпус ФГАОУ ВО ТюмГУ»

1.2 Миссия и стратегическая цель.

Миссия университета – максимально использовать возможности науки и образования для развития человека, меняющего сообщества и пространства.

Стратегическая цель – стать лидером Западно-Сибирского научно-образовательного кластера, действующим в глобальной исследовательской повестке и обеспечивающим трансфер передовых образовательных и технологических решений в экономику региона.

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

Современные передовые университеты характеризуется органичным сочетанием образовательной, научно-исследовательской и инновационно-технологической деятельностей. Тюменский государственный университет выбрал для себя такую же целевую модель развития. При этом планирование исследовательских проектов осуществляется с учетом последующего использования их результатов в экономике, а воспроизводство кадров для технологически-инновационного и научно-исследовательского кластеров обеспечивается применением широкого спектра подходов к индивидуализации образовательных траекторий обучающихся и практикоориентированностью образовательных программ. Образовательный контент актуализируется с учетом современных технологических вызовов путем интеграции в образовательные программы фронтирных результатов научных исследований, что обеспечивается ориентацией научной деятельности университета на мировую исследовательскую повестку. Решение этой задачи возможно путем формирования многопрофильных образовательных и исследовательских организационных структур, функционирование которых будет обеспечено

соответствующим объемом организационных и экономических ресурсов.
На следующем этапе, опираясь на достигнутые результаты, имеющиеся заделы и уникальные преимущества, ТюмГУ увеличит масштабы деятельности за счет формирования инфраструктуры сопровождения процессов генерации и акселерации инновационных разработок и их трансфера в экономику, расширения портфелей прорывных научно-исследовательских проектов и образовательных программ. К 2030 г. ТюмГУ станет источником компетенций для трансформации региональной системы разделения труда за счет создания центров критически важных сквозных технологий, выполняющих проектные разработки для индустрий и стартапов: технологий управления свойствами биологических объектов, технологий искусственного интеллекта, компьютерного инжиниринга, дизайна пользовательского опыта в цифровых иммерсивных средах.
Целевая модель развития университета предполагает, что в 2030 г. на основных образовательных программах ТюмГУ будут учиться более 28 000 студентов очной формы обучения, в том числе 7500 студентов магистратуры и 1200 аспирантов, и работать более 2000 научно-педагогических работников. В контуре дополнительного образования будет радикально (до 100 000 человек в год) увеличено число обучающихся, в том числе в онлайн и смешанных режимах. В полном соответствии со Стратегией социально-экономического развития Тюменской области до 2030 г. (утверждена Законом Тюменской области от 12.03.2020 № 23) программы основного и дополнительного образования будут тесно связаны между собой для создания цифровой образовательной экосистемы, позволяющей сопровождать человека в течение всей жизни и развивать его компетентностный профиль в соответствии с новыми вызовами, возникающими как в глобальной профессиональной повестке, так и на уровне регионального рынка труда.
К 2030 г. университет заметно укрепит свой научный потенциал и обеспечит высокую научную продуктивность. Количество публикаций в базах данных Web of Science Core Collection и Scopus первый и второй квартили возрастет до 600 в год, объем средств, поступивших от выполнения НИОКТР, составит не менее 6 млрд рублей. При этом университет создаст задел для быстрого роста после 2030 г.: доля молодых исследователей до 39 лет должна составить не менее 35%.

При сохранении широкой палитры научно-исследовательских направлений, свойственных классическому университету, развитие ТюмГУ будет сконцентрировано на пяти приоритетных стратегических проектах:
1) Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы (соответствует приоритетам Стратегии НТР РФ (Указ Президента от 01.12.2016 № 642).
2) Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании (соответствует приоритетам

Стратегии НТР РФ (Указ Президента от 01.12.2016 № 642) и Стратегии социально-экономического развития Тюменской области до 2030 г., утвержденной Законом Тюменской области от 12.03.2020 № 23).

3) Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего (соответствует перспективным экономическим специализациям Тюменской области, утвержденным Распоряжением Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-р).

4) Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда (соответствует показателю «формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся», направленному на достижения национальной цели «Возможности для самореализации и развития талантов» (Указ о национальных целях развития до 2030 г.), а также Стратегии социально-экономического развития Тюменской области до 2030 г., утвержденной Законом Тюменской области от 12.03.2020 № 23).

5) Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни (соответствует Стратегии социально-экономического развития Тюменской области до 2030 г., утвержденной Законом Тюменской области от 12.03.2020 № 23).

Целевые ориентиры масштабов деятельности в разрезе стратегических проектов приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Целевые ориентиры

НАУЧНЫЕ ФОКУСЫ	Количество публикаций Q1, Q2 в базе данных Scopus и Web of Science		Количество объектов, защищенных патентным правом за рубежом (нарастающим итогом)		Объем средств, поступивших от НИОКР и использования ОИС		Общая численность научно-педагогических работников		Количество новых бизнесов (нарастающим итогом)		Количество созданных высокопроизводительных рабочих мест (нарастающим итогом)		Количество магистрантов		Количество аспирантов		Объем доходов от реализации программ допобразования и информационно-консультационных услуг	
	ед. год		ед.		млн руб. год		чел.		ед.		ед.		чел. год		чел. год		млн руб. год	
ПОКАЗАТЕЛИ	2021 г.	2030 г.	2021 г.	2030 г.	2021 г.	2030 г.	2021 г.	2030 г.	2021 г.	2030 г.	2021 г.	2030 г.	2021 г.	2030 г.	2021 г.	2030 г.	2021 г.	2030 г.
Экспериментальное образование	5	50	0	1	10	200	150	300	0	3	0	30	180	1400	20	250	60	500
Биобезопасность	30	150	0	3	250	1500	50	300	0	3	0	30	70	400	40	250	0,3	25
Климатические изменения	5	100	0	5	30	1500	20	100	0	1	0	10	140	600	30	100	1,2	110
Биотехнологии	3	50	0	5	10	2000	10	200	0	5	0	50	80	450	10	80	0,8	50
Аналитика, массивы данных и программирование (Data Science)	2	30	0	5	50	1000	80	200	0	5	0	50	90	1200	60	200	10	300
Социо-гуманитарные технологии	5	80	0	1	60	800	300	450	0	1	0	10	400	2500	70	400	20	250
ИТОГО	50	460	0	20	410	6200	610	1550	0	18	0	180	960	6550	230	1280	92,3	1235

За счет реализации стратегических проектов университет внесет весомый

вклад в достижение национальных целей развития Российской Федерации (стратегический проект 1, 2 – сохранение населения, здоровье и благополучие людей; стратегический проект 3 – цифровая трансформация; стратегический проект 4 – возможности для самореализации и развития талантов; стратегический проект 5 – комфортная и безопасная среда для жизни; достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство), окажет существенное влияние на развитие новых для региона индустрий, улучшит качество социальной и культурной среды, а также внесет заметный вклад в мировую и национальную повестку в таких ключевых областях, как биологическая безопасность человека, животных и растений, экологические и климатические угрозы, развитие новых природоподобных инженерных решений на микро- и наноуровне. ТюмГУ внесет существенный вклад в развитие моделей высшего образования в Российской Федерации, а также в развитие интеллектуальной и творческой жизни города и региона. Для масштабирования эффектов, производимых на экономику страны и региона, университет будет постоянно наращивает плотность взаимодействий с ключевыми региональными и федеральными акторами как в образовательной, так и в научно-исследовательской и инновационно-технологической деятельности.

Для достижения целевой модели университет продолжит политику трансформации в следующих аспектах:

1) Повышение удельного веса естественнонаучных направлений и сквозное развитие data science во всех дисциплинарных подразделениях университета. К 2030 г. доминирование социальных и гуманитарных дисциплин должно уступить место пропорционально развитому университету с основной ставкой на науки о жизни и смежные дисциплинарные области.

2) Переход в научно-исследовательской деятельности от узких ситуационных тематик к глобальным стратегическим проблемным фокусам, в число которых вошли биологическая безопасность, биотехнологии, климатические изменения, науки о данных, экспериментальное образование, социально-гуманитарные исследования проблем взаимодействия человека, природы и технологий.

3) Трансформация системы управления: переход от преимущественно иерархического менеджмента к управлению по целям и ключевым показателям эффективности, развитию проектных методов, основанных на «плоской» организационной структуре, с акцентом на повышение вовлеченности персонала в проекты изменений и внедрение передовых цифровых решений в систему управления.

4) Изменение организационной структуры: создание новых научно-образовательных (школа естественных наук и школа социально-гуманитарных наук) и профессиональных школ (школа компьютерных наук, школа образования, школа права, школа бизнеса и инженерная школа),

берущих на себя не только функцию подготовки кадров, но и функцию формирования и развития профессиональных норм и практик, проведения прикладных исследований и разработки политик в выбранной профессиональной сфере.

5) Ускоренное развитие исследовательской деятельности, в том числе через присоединение к университету расположенных в регионе институтов РАН и партнерство с ведущими российскими и международными исследовательскими центрами, развитие исследовательской повестки существующих стратегических академических подразделений ТюмГУ – Института экологической и сельскохозяйственной биологии (X-Bio) и Школы перспективных исследований (SAS), создание лабораторий и исследовательских центров в новых научно-образовательных и профессиональных школах в рамках выделенных приоритетов.

6) Увеличение доли студентов постбакалаврских программ посредством:

- выделения в программах бакалавриата honors треков для наиболее подготовленных и мотивированных студентов, способных и желающих в дальнейшем обучаться в магистерских программах исследовательского или проектно-ориентированного типа;
- привлечения в магистратуру выпускников других университетов в ходе реализации сетевых программ бакалавриата;
- создания новых магистратур вместе с бизнес- и индустриальными партнерами, а также с университетскими лабораториями и партнерскими исследовательскими центрами.

7) Выход на лидирующие позиции на рынке дополнительного образования Российской Федерации за счет создания уникальных образовательных продуктов мирового уровня.

8) Достройка существующего в ТюмГУ с 2018 г. единого образовательного пространства на младших курсах бакалавриата до системы мультипарадигмального высшего образования, позволяющей эффективно сочетать растущий массовый бакалавриат с подготовкой кадров для научно-исследовательских лабораторий и профессиональных магистерских программ университета. Система индивидуальных образовательных траекторий и общеуниверситетского «ядра» будет использована для распределения студентов по образовательным программам, сконструированным на основе разных образовательных моделей и парадигм.

Реализация названных стратегических проектов и структурных преобразований позволит университету успешно осуществлять «третью миссию», влиять на социальную и культурную жизнь региона, усилить преобразующее воздействие на инновационно-технологическое и экономическое развитие Тюмени и Тюменской области.

Для определения ключевых параметров целевой модели Тюменского государственного университета в качестве эталонных образцов были выбраны Техасский университет в Остине, Маастрихтский университет и

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО).

Техасский университет – лидирующий исследовательский университет США, принадлежит к категории так называемых «государственных Плющей» (Public Ivies), группе государственных вузов, которые находятся наравне с частными вузами Лиги Плюща. Для ТюмГУ университет является ориентиром в следующих аспектах:

1) Дисциплинарная полнота: несмотря на то, что находится в Штате Техас, центре нефтегазовой промышленности, университет является многопрофильным и воздействует на все отрасли экономики и профессиональные сферы; развиты все дисциплинарные блоки с фокусом на естественнонаучных дисциплинах.

2) Технологический трансфер: благодаря университету Остин считается одним из наиболее привлекательных городов для технологических стартапов в США. Остин трансформировался из университетского города в технополис за счет развития наукоемкого бизнеса и плотного взаимодействия университета, малого бизнеса, крупного бизнеса, органов федерального правительства, региональных властей, муниципалитета и групп поддержки (например, бизнес-ассоциаций). Благодаря Техасскому университету в Остине и другим вузам штат Техас признан не только одним из промышленных, но и образовательных центров страны.

На Техасский университет в Остине (США) Тюменский государственный университет ориентировался при формировании исследовательской политики.

Маастрихтский университет – один из инновационных европейских вузов периода 1960-х–1970-х, регулярно обновляющий свою модель. Для ТюмГУ университет является ориентиром в следующих аспектах:

1) Гетерогенность модели: Маастрихтский университет развивается за счет гринфилдов. Структурно университет содержит в себе разнохарактерные организационные единицы: общее пространство университета, honors college Маастрихтский университетский колледж (модель, аналогичная Школе перспективных исследований (SAS)), Университетский колледж Венло (гибридная модель между свободным образованием и углубленным изучением естественнонаучных дисциплинам).

2) Интернационализация образования и исследований: Маастрихтский университет – наиболее интернационализированный вуз Нидерландов и основной инструмент глобального позиционирования Маастрихта.

3) Позиционирование в качестве экспертного центра в университетской дидактике: изначально Маастрихтский университет был основан на базе методологии проблемоориентированного обучения (problem-based learning, PBL). К методологии PBL были добавлены методы из парадигмы liberal arts, обучение, ориентированное на научно-исследовательский процесс (research-

based learning, RBL), международный класс (international classroom), модель глобального гражданина и т.д. EDLab – методический центр Маастрихтского университета – является платформой для разработки, апробации и распространения новых образовательных методов, форматов и подходов. Университет вписан в международную экспертную сеть разработчиков новой дидактики.

На Маастрихтский университет ориентировались при формировании образовательной политики.

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) – один из ведущих российских университетов. ИТМО осуществил переход от вуза с преобладанием студентов-бакалавров к вузу с преобладанием студентов магистратуры и аспирантуры/PhD.

Для ТюмГУ ИТМО является ориентиром в следующих аспектах:

1) Ставка на магистерское образование: ИТМО открывает R&D магистерские программы на базе исследовательских проектов. Руководители новых образовательных программ проходят специальную подготовку.
2) Развитие сообщества: ITMO.FAMILY для формирования инновационной среды вокруг университета, формирование системы развития R&D в университете.
3) Ставка на рынки географических приоритетов в R&D: исследования в ИТМО ориентированы на стратегические кластеры, определенные на основании приоритетов региона.
4) Реструктуризация организационной структуры: ИТМО перешел от факультетов к мегафакультетам и регулярно обновляет организационную структуру, делая ее более адаптивной и точнее ориентированной на текущие исследовательские и R&D задачи.

Опыт ИТМО служил эталоном при формировании как инновационной политики, так и образовательной политики в части graduate education (особенно магистратуры).

1.4 Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития.

Тюменский государственный университет за период реализации проекта повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов (5-100) кардинальным образом изменил позиционирование в российской системе высшего образования и значительно повысил свою видимость на международном академическом рынке (подробнее в п. 1.1.). В 2021 г. университет вошел в QS World Universities Rankings (801-1000), в топ-10 премьер-лиги российских вузов в предметной области «Биологические науки» в Предметном национальном агрегированном рейтинге, занял 23-е место в мире по созданию международных научно-исследовательских

коллабораций в предметном рейтинге Plant and Animal Science (науки о растениях и животных) по версии US News & World Report.

Новое восприятие ТюмГУ как признанного лидера динамичных трансформаций в образовательном и научно-исследовательском процессах сложилось за счет завершенного внедрения новой модели образования во всем университете и кардинального перехода от исследований в области использования природных ресурсов к исследовательским проектам в сфере наук о жизни.

Благодаря эффективной системе управления кадрами, привлекательности региона и существующим точкам притяжения в научно-образовательном пространстве университета, продолжится наращение эксперитизы по стратегическим фокусам для выхода на позиции мирового лидера в вопросах биологической безопасности, секвестрации углерода, природовдохновленного инжиниринга, устойчивого развития и трансформации высшего образования. Дальнейшее развитие стратегических направлений обеспечит новый облик и позиционирование университета.

Ключевыми результатами позиционирования станут имиджевые характеристики ТюмГУ к 2030 г.:

Всесторонний университет (Comprehensive University): новые направления развития сформируют сбалансированную дисциплинарную композицию университета, позволяющую на равных конкурировать с ведущими российскими и зарубежными университетами, обеспечить трансфер наукоемких технологий в экономику.

Международный центр наук о жизни: мультидисциплинарные фундаментальные исследования в области наук о жизни как основа для формирования эффективного ответа на глобальные вызовы биологической и экологической безопасности.

Центр педагогического дизайна мирового уровня: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей в целях внедрения в образовательных организациях национальной системы образования.

Центр развития человеческого капитала: ведущий центр формирования индивидуальных карьерных траекторий на всем протяжении жизни.

Предпринимательский университет: центр предпринимательской экосистемы города и региона. Лучший российский университет по качеству управления интеллектуальной собственностью и условиям для самореализации работников и студентов в предпринимательстве и трансфере технологий.

Конкурентные преимущества и уникальные ресурсы, представленные на Рисунке 1 в п. 1.1, позволят университету занять лидирующую предпринимательскую позицию в складывающихся консорциумах, осуществляя сборку проектов, в том числе формируя проектные команды, и устраняя возникающие функциональные дефициты при их реализации.

Выстраивание эффективных моделей сетевого взаимодействия в совокупности с реализацией внутренних политик университета позволит достичь заявленных в программе развития целей.

1.5 Основные ограничения и вызовы.

Для трансформационного перехода от существующего состояния университета к целевым ориентирам, представленным в Таблице 2 в п. 1.3, необходимо осуществить фокусировку ключевых политик на решениях, которые позволят преодолеть ряд внутренних ограничений и обеспечат большую маневренность действий в пространстве вызовов, стоящих перед университетом.

Ключевые вызовы, фиксируемые из текущей ситуации:

1) глобальный энергопереход, связанный с масштабной декарбонизацией мировой экономики;
2) пандемия и риск возникновения новых биологических угроз;
3) рост глобальной миграционной активности;
4) растущая конкуренция со стороны ближайших агломераций (Новосибирск, Томск, Екатеринбург), ведущая к оттоку талантливых абитуриентов и продуктивных сотрудников университета;
5) динамичное развитие сектора EdTech и корпоративных образовательных платформ, снижающее привлекательность университетского образования;
6) острый дефицит культуры технологического предпринимательства на уровне страны.

Внутренние барьеры, ограничивающие скорость развития университета, можно разделить на 3 большие группы: инфраструктурные (нехватка мест в общежитии и дефицит аудиторного фонда, усугубляющиеся в связи с ростом контингента; недостаточность лабораторного фонда и приборно-лабораторной базы), кадровые (дефицит высокопродуктивных работников), финансовые (текущая недостаточность средств для одновременного запуска нескольких проектов развития). Серьезным внутренним ограничением является также не развитая в достаточной мере на общеуниверситетском уровне система генерации и управления инновациями, а также система проектного управления, что порождает разрывы между скоростью инициирования изменений на уровне управленческой команды университета и массовой включенностью и готовностью научно-педагогических сотрудников приступать к реализации проектов развития.

Способы и инструменты для преодоления названных ограничений на пути достижения стратегической цели университета представлены в нижеследующих политиках.

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

2.1 Образовательная политика.

Цель образовательной политики Тюменского государственного университета – максимизация потенциала обучающихся посредством их оснащения актуальным набором компетенций с погружением в передовые профессиональные среды и активным вовлечением в перспективные профессиональные практики.

К 2021 г. университет успешно реализовал ряд инновационных проектов в области образования:

1) Создание образовательного гринфилда – Школы перспективных исследований (SAS), в бакалавриате которой полностью инсталлирована модель свободного образования, а также Политехнической школы в партнерстве с компанией «Газпром-Нефть», где была внедрена новая модель инженерного образования на уровне магистратуры.

2) Трансформация образовательного браунфилда. Университет первым в РФ трансформировал образовательное пространство всего университета, положив в основу принцип индивидуализации образовательных траекторий.

В настоящее время университет позиционирует себя национальным лидером по созданию единого образовательного пространства для всех направлений подготовки бакалавриата. В текущем учебном году по образовательным программам, реализуемым на основе индивидуализации образовательных траекторий, обучается 8204 студента (более 70% общего контингента). В элективном пространстве представлено более 600 авторских курсов-элективов (количество элективов выросло в три раза с 2017 г.), 10% которых обеспечивается внешними профессионалами. Конструирование индивидуальных образовательных траекторий сопровождается профессиональными тьюторами, университет единственный в России ввел тьюторство как массовую практику.

3) Внедрение облачного платформенного решения для организации и управления образовательным процессом. На данный момент в ядре платформы реализован следующий функционал: каталог курсов/модулей и конструирование образовательных программ, выбор курсов/модулей и построение траектории обучения, проектирование учебных планов и расчет занятости НПР, учет академических результатов и рейтингование студентов, индивидуальное расписание, включающее учебную и внеучебную деятельность. Платформа интегрирована с ERP системами университета, что позволяет последовательно расширять единую цифровую образовательною среду.

4) Тиражирование опыта трансформации образовательной деятельности на основе индивидуализации траекторий обучения среди университетов-участников Западно-Сибирского НОЦ как первый этап интеграции организаций-участников НОЦ в открытом образовательном пространстве

региона. Ключевые партнеры, вступившие в кооперацию с университетом в ходе разработки и реализации новых образовательных программ, – ПАО «Газпром нефть», ПАО «СИБУР», ПАО «Роснефть», НИУ «Высшая школа экономики», Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, НИИ Биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича и др.

Образовательная политика университета ориентирована на массовую подготовку выпускников, чьи компетентностные профили соответствуют научно-технологическим приоритетам РФ, а также исследовательским направлениям и сложившимся экспертным практикам университета: биологическая безопасность, биотехнологии, климатические изменения, экспериментальное образование, науки о данных и социально-гуманитарные исследования проблем взаимодействия человека, природы и технологий. В университете будет выделен сфокусированный на приоритетных направлениях портфель образовательных программ путем ориентации на одном/нескольких приоритетных направлениях в части объектов изучения, инструментов и профессиональных практик, предоставляющих обучающимся опыт реальной деятельности.

Обязательной характеристикой образовательных программ университета выступает наличие взаимодействия между направлениями подготовки для формирования широкого междисциплинарного кругозора обучающихся. Накопленный опыт трансформации образовательного пространства создает значительный задел для интеграции приоритетных научных направлений в содержание всего университетского образования.

Концептуальная модель образовательного пространства университета предполагает модульную реализацию образовательных программ с отложенной профилизацией. С 2017 г. Школа перспективных исследований (SAS) работает в системе «2+2+2» с возможностью смены направления подготовки после второго года обучения. С 2019 г. образовательные программы студентов всех направлений подготовки совпадают на 70% и 30% на первых и вторых годах обучения соответственно, что позволяет реализовать общеуниверситетское «ядро» и систему элективов. С 2022 г. университет в целом будет работать по модели «2+2+2».

Первая ступень образования (бакалавриат, специалитет) в новой модели образовательного пространства Тюменского государственного университета разделяется на два самостоятельных уровня: общеобразовательный трек (ядерная программа), позволяющий обучающимся для более осознанного профессионального самоопределения погрузиться в разные сферы и виды деятельности и сформировать наборы универсальных и общепрофессиональных компетенций, достаточные для перехода к профессиональной подготовке; базовый профессиональный трек, формирующий профессиональные компетенции и соответствующий квалификации, указанной в дипломе выпускника.

Учебные курсы и практики общеобразовательного трека реализуются на основе принципа индивидуализации образовательных траекторий с возможностью выбора обучающимися уровня сложности обучения и вариантов образовательного контента. Образовательные модули, формирующие общеобразовательный трек, призваны сформировать университетскую идентичность обучающихся и обеспечить развитие универсальных компетенции в сферах самоуправления, коммуникации, цифровой грамотности, анализа данных, проектирования и проектного менеджмента. Реализация образовательных модулей общеобразовательного трека будет осуществляется параллельно на русском и английском языках, в онлайн- и офлайн-форматах.

Профессиональный трек первой ступени образования и программы магистратуры призваны оснастить обучающихся актуальным набором профессиональных компетенций, погрузить в передовые профессиональные среды и вовлечь в перспективные профессиональные практики. С этой целью в рамках каждой программы предусматривается блок практического обучения, составляющий не менее 50% от общего объема профессионального трека.

Типы реализуемых магистерских программ:

1) исследовательские (воспроизводство научных кадров для фронтирных направлений);

2) проектно-ориентированные (в партнерстве с компаниями-лидерами рынков или с ориентацией на государственные программы приоритетного развития);

3) кастомизированные (реализуемые при наличии заказа со стороны учредителя или партнера, а также при наличии высокого спроса на рынке).

Программы первой ступени образования – базовые профессиональные треки бакалавриата, специалитета – реализуются как билингвальные параллельно в офлайн- и онлайн-форматах. Программы магистратуры и аспирантской подготовки ориентированы на один или несколько возможных форматов: русскоязычный онлайн; русскоязычный офлайн; англоязычный онлайн; англоязычный офлайн.

Ставка в развитии образовательного пространства университета сделана на формирование профессиональных школ мирового уровня, которые должны способствовать развитию соответствующей профессиональной сферы через создание экспертных и исследовательских центров, а также через подготовку высокоуровневых профессионалов, способных к успешному профессиональному развитию в течение всей жизни. Гибкие инновационные образовательные программы позволят эффективно индивидуализировать подготовку внутри широкого профессионального поля. Развитие школ предполагает интеграцию всех форм практического обучения, реализуемого совместно с партнерами из реального сектора экономики и научно-исследовательского сектора: стажировки, международные обмены,

обучение за рубежом, прикладные научные исследования и другие виды практико-ориентированной деятельности.

Одновременно с формальным образованием в профессиональных школах практическая ориентация реализуется на неформальном уровне образовательной системы, обеспечивая качественную валидацию образовательных результатов.

Планируемые результаты реализации образовательной политики:

1) запущено в реализацию единое образовательное пространство университета, построенное по модели «2+2+2», обеспечивающей всем обучающимся (начиная с 2022–2023 гг. поступления) возможность выбора специализации (профилизации) в процессе обучения не менее двух раз – на втором курсе обучения и после окончания бакалавриата;

2) реализуется общеуниверситетская общеобразовательная программа – «ядро» университета, позволяющая обучающимся первой ступени образования (бакалавриат, специалитет) совершать выбор профессионального трека (специализации/профилизации) на основе осознанного деятельностного самоопределения;

3) все образовательные программы первой ступени образования (бакалавриат, специалитет) параллельно реализуются в 4 форматах: русскоязычная офлайн, русскоязычная онлайн, англоязычная офлайн, англоязычная онлайн;

4) реализуются новые образовательные программы по естественнонаучным и инженерно-технологическим направлениям подготовки, обеспечивающие наличие критической массы высококвалифицированных кадров для роста отраслей новой экономики в регионе;

5) запуск сквозного проектно-технологического образовательного трека с привлечением обучающихся к реальным проектам Центра компьютерного инжиниринга и других центров сквозных технологий университета;

6) запуск сквозного трека технологического предпринимательства с предоставлением обучающимся возможности использования своего предпринимательского проекта в качестве выпускной квалификационной работы (стартап-диплом);

7) запуск сквозного исследовательского образовательного трека в рамках первой ступени образования (бакалавриат, специалитет) с возможностью последующего поступления в исследовательскую магистратуру, в том числе на магистерско-аспирантские программы;

8) сформированы сетевые партнерства с ведущими университетами для взаимной компенсации компетентностных дефицитов и предоставления обучающимся возможности получения образовательного опыта в разных средах и форматах;

9) накопленная экспертиза в области инновационного образовательного дизайна институализирована в базовых процессах: исследования, проектно-

технологическая разработка (в том числе цифровых решений), экспериментальная апробация, трансфер образовательных моделей, технологий и дизайнерских решений;

10) создано цифровое образовательное пространства платформенного типа, включающее цифровые сервисы сопровождения образовательного процесса, цифровые образовательные технологии и инструменты накопления цифровых следов акторов, а также формирования у них цифровых компетенций.

Ожидаемые эффекты реализации образовательной политики:

1) диверсификация экономики региона и страны за счет появления новых и развития существующих отраслей экономики знаний и развития предпринимательства, в том числе за счет сквозного формирования пула проектных, предпринимательских и IT компетенций;

2) рост инвестиционной и миграционной привлекательности Тюменской области как территории, открытой для экспериментирования с инновационными практиками и внедряющей собственную фундированную модель их нормативно-правового и социально-культурного сопровождения;

3) рост конкурентоспособности выпускников университета на глобальном рынке труда за счет повышения их профессиональной валентности в инновационных сферах деятельности, а также за счет расширения области деятельности посредством активного использования цифровых инструментов и технологий;

4) расширение возможностей обучающихся для самореализации и развития талантов за счет формирования индивидуальных образовательных траекторий и выбора профессиональных треков;

5) рост привлекательности университета для талантливых абитуриентов и ведущих профессоров, с одной стороны, как центра экспертизы в рамках приоритетных тематических фокусировок, с другой – как экспериментальной площадки апробации, нормировки и подготовки к тиражированию инновационных практик и разработок;

6) удовлетворение спроса населения на качественное образование за счет использования сетевых форм реализации учебных программ и дисциплин, возможности точечного привлечения ведущих российский и мировых специалистов;

7) распространение передовых практик цифровой трансформации образовательного пространства университета среди субъектов системы высшего образования Российской Федерации;

8) вхождение Тюменского государственного университета в число 200 ведущих университетов предметного рейтинга QS Education.

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

Университет гарантирует обучающимся создание условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий. Для этого осуществлена комплексная цифровая трансформация образования:

1) внедрение в образовательное пространство широкого спектра модулей, формирующих цифровые компетенции у обучающихся;
2) внедрение в исследовательскую и проектную работу студентов и преподавателей цифровых протоколов;
3) установка современного оборудования, разработка и/или внедрение передового программного обеспечения;
4) создание внешнего цифрового контура через участие в виртуальных партнерских сетях.

В настоящее время цифровые компетенции являются обязательной частью учебного плана всех направлений подготовки и формируются посредством обязательной для всех первокурсников дисциплины «Цифровая культура», использования цифровых коммуникационных инструментов для организации командной работы в рамках проектной деятельности в дисциплинах «Россия и мир» и «Управление проектами», обязательного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в формате массового открытого онлайн-курса. Это позволило создать единый стандарт формирования компетенций в области цифровой культуры и цифровой грамотности. Углубление цифровых компетенций обучающихся обеспечивается в рамках элективного блока дисциплин посредством обязательного выбора минимум одного элективов в тематической группе «Цифровая культура». В результате дисциплины, формирующие базовые цифровые компетенции у обучающихся всех направлений подготовки, составляют в среднем 14% от блока теоретического обучения.

В 2022 г. в университете будет запущено новое образовательное пространство, спроектированное по модели (2+2+2), в котором планируются к внедрению 5 обязательных общеуниверситетских дисциплин, направленных на формирование цифровых компетенций в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, и навыков использования и освоения новых цифровых технологий: цифровая культура; аналитическая систематика; системная аналитика; основы программирования; управление проектами.

В дополнение к блоку обязательных дисциплин минимум 20% элективного образовательного пространства заполнено курсами, реализация которых формирует у студентов навыки использования и освоения новых цифровых технологий. Подробное описание курсов представлено в Приложении 7.

Объем (52 з.е.) и содержание элективного блока дисциплин (29 предметно-тематических блоков) для всех образовательных программ бакалавриата в текущей реализации определяются с учетом прав обучающихся на освоение образовательных программ в виде индивидуальных образовательных траекторий. Элективный блок составляет 21% от общего объема программы.

В новой модели образования степень индивидуализации образовательных программ возрастет до 65% за счет возможности выбора и конструирования базового профессионального трека.

Индивидуальные траектории обучающихся формируются на пересечении перечня значимых компетенций, цифровых образовательных технологий, которые позволяют их обеспечивать, и системы управления образовательным процессом на основе данных. Для этого в университете разрабатывается и планируется к внедрению информационная система сбора и фиксации результатов формирования и развития компетенций, в том числе цифровых, с помощью использования цифровых следов обучающихся и их презентации в формате персональных компетентностных профилей.

В университете также планируется разработка и реализация модульных программ профессиональной переподготовки, включающих модули базовых цифровых компетенций, модули профессиональной ориентации (направлены на формирование и развитие профессиональных цифровых компетенций) и практическое модули от компаний цифровой экономики. Это позволит обучающимся получить дополнительную квалификацию, в том числе на бесплатной основе. Программы будут реализованы по единым принципам: входной ассессмент компетенций, межмодульная работа, защита выпускного проекта перед экспертами компаний цифровой экономики. Подробное описание модульных программ профессиональной переподготовки представлено в Приложении 7.

В целях повышения качества подготовки обучающихся по программам высшего образования в области разработки программного обеспечения, машинного обучения, анализа данных, защиты программного обеспечения, анализа кода и оценки уязвимостей ТюмГУ вступит в партнерство с лидерами по формированию цифровых компетенций. Партнеры ТюмГУ по созданию передового образовательного контента в сфере цифровых технологий и организации программ академической мобильности – Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Университет «Иннополис», ВШЭ, ИТМО, УрФУ и ведущие компании цифровой экономики (SkillFactory, SkyEng, 1С, CUSTIS, Яндекс, Mail.ru Group, Майкрософт и пр.).

Также в целях развития цифровых компетенций в 2021 г. в ТюмГУ открыты 2 онлайн-магистратуры в партнерстве со SkillFactory: «Разработка программных систем» и «Цифровая трансформация образования и управление на основе данных». При внедрении данных программ возникла необходимость тестирования онлайн-контента, поэтому было выбрано направление по реализации виртуальных стажировок, связанных с тестированием образовательных онлайн-продуктов (описание приведено в Приложении 7).

В связи с событиями 2020 г. и их последствиями ТюмГУ ставит перед собой задачу развития программ академической мобильности, в том числе путем реализации виртуальных стажировок, онлайн-практик и цифровых

лабораторий (описание прототипа онлайн-программы академической мобильности, реализуемой на данным момент, приведено в Приложении 7).
Для реализации программ академической мобильности каждая профессиональная школа формирует профиль цифровых компетенций (которые нужны для конкретного профессионального трека), ищет поставщика этих компетенций из числа других образовательных учреждений, заключает соглашение или договор на реализацию данной программы, проводит отбор студентов и отправляет студентов на онлайн-программу.
Для ускоренного формирования цифровых компетенций для студентов создаются специально организованные площадки с принципами и формами работы, отличными от традиционного образовательного процесса, чтобы временно создать в университете практику реальных бизнес-процессов: проектные интенсивы с привлечением действующих предпринимателей и институтов развития; проектный марафон MAKERTHON; номинация «Хакатон» в рамках реализации направления «Научно-техническое творчество» областного фестиваля «Студенческая весна»; ИТ-конкурсы для студентов и др. Подробное описание планируемых мероприятий представлено в Приложении 7. Полученный опыт проектной деятельности способствует возникновению студенческих стартапов, в том числе претендующих на статус выпускной квалификационной работы.
В рамках реализации политики предусмотрено внедрение практик и систем учета студенческих проектов с самых ранних стадий обучения для выявления студентов с наиболее сформированными компетентностным профилями венчурного строительства и проектного управления для рекомендации им в качестве дипломного проектирования разработки собственных проектов, в том числе предпринимательских.
Анализ и мониторинг востребованности отдельных компетенций и компетентностных профилей, в том числе с учетом данных, представленных на профильных платформах, функционирующих в рамках реализации мероприятий федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», ведет Лаборатория рынка труда Тюменского государственного университета, созданная и работающая в партнерстве с НИУ ВШЭ. Результаты мониторинга учитываются при разработке и модернизации образовательных программ.
Для проведения независимой оценки цифровых компетенций обучающихся в области создания алгоритмов и программ планируется создание ассессмент-центра с привлечением в качестве экспертов представителей компаний цифровой экономики и ведущих российских университетов (НИУ ВШЭ и ИТМО).

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

Цель реализации политики – лидерская позиция университета в сфере исследований и разработок через формирование научно-исследовательских коллективов мирового уровня в дефицитных для РФ областях научного знания, позволяющих ответить на глобальные вызовы в целях устойчивого развития.

За период реализации ППК университет сформировал репутацию центра исследовательских компетенций в области наук о жизни, в частности, в предметной области «Науки о растениях и животных» (топ-500 в мире и 3 место среди российских университетов в глобальном рейтинге U.S.News & World Report). В ТюмГУ целый ряд исследовательских коллективов работает на мировом уровне: в области энтомологии (1 место в России и входит в топ-250 по числу публикаций среди университетов по данным InCites на 15.07.2021), почвоведения (2 место среди вузов России и 79 место в мире по данным InCites на 15.07.2021 г.), экологической физиологии растений, микрофлюидики, экономики труда, социологии, методики инклюзивного образования, междисциплинарных исследований взаимодействия человека, окружающей среды и технологий.

В университете действуют свыше 40 научных лабораторий и центров, в том числе 6 лабораторий, созданных по федеральным и региональным проектам мегагрантов. В структуре университета есть два исследовательских института: Институт экологической и сельскохозяйственной биологии (X-Bio), который проводит изучение фундаментальных основ современных агробиотехнологий, и Институт экологии и рационального использования природных ресурсов, который работает в области экологической реабилитации нарушенных территорий. Исследовательская инфраструктура университета включает в себя центры коллективного пользования оборудованием в области нанотехнологий, электронной и зондовой микроскопии, исследования окружающей среды, суперкомпьютерных вычислений, в том числе под задачи биоинформатики. Только за 2019-2021 гг. на укрепление материально-технической базы университета из разных источников (преимущественно за счет поддержки Правительства Тюменской области) было привлечено более 1 млрд рублей.

В 2018 г. ТюмГУ стал инициатором создания одного из первых научно-образовательных центров мирового уровня и в дальнейшем выступил базовой организацией Западно-Сибирского межрегионального научно-образовательного центра (НОЦ) Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа-Югры и Ямало-Ненецкого автономного округа. В составе НОЦ консолидированы единой программой деятельности, утвержденной губернаторами трех регионов, 10 университетов, 14 учреждений науки и 7 индустриальных партнеров. В НОЦ определены приоритетные направления исследовательской деятельности: биологическая безопасность человека, животных и растений; цифровая трансформация нефтегазовой индустрии; Арктика: изучение ресурсов и состояния окружающей среды, что

соответствует стратегическим проектам программы развития университета. Организация работы НОЦ позволила университету приобрести компетенции в сфере построения и запуска работы исследовательских консорциумов мирового уровня.

В 2020 г. ТюмГУ стал участником Научного центра мирового уровня (НЦМУ) «Передовые цифровые технологии», в который вошли СПбПУ, Санкт-Петербургский морской технический университет и НИИ гриппа им. А.А.Смородинцева. НЦМУ призван разработать новые технологические решения для повышения нефтеотдачи на основе микрофлюидики, что соответствует стратегическому проекту «Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего». В рамках НЦМУ в ТюмГУ создан Центр компьютерного инжиниринга, использующий лучшую доступную технологию цифровых двойников.

В 2021 г. на биостанции ТюмГУ совместно с ПАО «СИБУР» создан пилотный карбоновый полигон для разработки методик измерения балансов климатически активных газов и разработки технологий секвестрации углерода, что соответствует стратегическому проекту «Экосистемы будущего».

ТюмГУ имеет успешный опыт трансфера технологических решений в индустрию, является одним из лидеров в России по объему доходов за счет отчислений от использования результатов интеллектуальной деятельности. Сервисные предприятия широко используют технологические решения университета по повышению нефтеотдачи и ликвидации экологического ущерба на месторождениях крупнейших нефтегазовых компаний.

В университете выстроена и эффективно функционирует система управления интеллектуальной собственностью. Реализуется политика широкого вовлечения НПР в процессы создания и управления научными результатами. Исследователи получают долю от роялти по лицензиям или дохода от продажи разработки (до 40%).

Большое внимание уделяется информационно-аналитическому сопровождению инновационной деятельности. Между ТюмГУ и Роспатентом подписано соглашение о совместной деятельности в области создания аналитических и аутсорсинговых центров в регионе. При поддержке Западно-Сибирского НОЦ создается Центр патентной аналитики. Каждый исследовательский и технологический проект университета оценивается по позиции в мировом патентном и технологическом ландшафте.

Достижение высокого уровня и качества научных исследований в университете будет реализовано посредством:

1) учета мировых трендов развития науки на основе использования лучших доступных аналитических инструментов и экспертных оценок для планирования исследовательских программ и рекрутинга исследователей;

2) ставки на кадры на ранней стадии научной карьеры с высоким научным

потенциалом и опытом работы за рубежом через постоянно действующие открытые конкурсы на научные позиции (постдоки), в том числе с возможностью создания «молодежных» лабораторий;

3) привлечения ведущих исследовательских организаций и выдающихся мировых ученых для подготовки кадров на мировом уровне, в том числе путем создания лабораторий по мегагрантам;

4) развития целевой аспирантуры путем организации Школы аспирантов совместно с научно-исследовательскими институтами РАН с предоставлением грантов на выполнение научных исследований по тематике диссертаций и организацией дополнительных программ обучения по формированию критически важных компетенций (современная статистическая обработка данных, методы биоинформатики, цифровые методы в гуманитарных науках и т.д.);

5) выстраивания партнерства с индустрией путем формирования совместных стратегических программ в интересах последующей реализации технологических проектов;

6) включения студентов в состав «молодежных» лабораторий, а также – на стадии генерации студенческих технологических проектов – в проектную деятельность, проектные марафоны, междисциплинарные центры фабрикации;

7) развития науки граждан и научного волонтерства (citizen science) с широким участием обучающихся средних школ, в том числе в области «зеленой» науки и технологий, генетических технологий, новых цифровых технологий.

Реализация научно-исследовательской политики в университете приведет к масштабному росту всех индикаторов научной деятельности. Объем НИОКТР увеличится в 10 раз до 6 млрд рублей к 2030 г., во-первых, за счет интенсификации научной деятельности: выхода на актуальные для внешних заказчиков научные тематики и продукты, широкой включенности в научно-исследовательскую деятельность преподавателей и студентов. Во-вторых, за счет экстенсификации: расширения количества работающих на мировом уровне научных коллективов, увеличения численности исследователей, в том числе аспирантов (с 266 до 1500 в 2030 г.), присоединения к университету научно-исследовательскую организацию СО РАН (Федеральный исследовательский центр «Тюменский научный центр СО РАН»).

Инструментом достижения столь амбициозных целей станет создание новых исследовательских лабораторий (инициатива «100 лабораторий») в результате проведения открытых конкурсов. Лаборатории станут привлекательным карьерным лифтом в науке для перспективных исследователей, создадут экосистему научного творчества и инноваций. Критически важное конкурентное преимущество формируемой научно-инновационной системы для трансфера знаний в высокотехнологичные

отрасли экономики – использование сквозных технологий. Способность потреблять современные технологические решения определяется уровнем развития региональной системы разделения труда. Отдельные исследовательские направления представляют собой синтез научных и сквозных компетенций (например, биоинформатика, представляющая собой соединение компетенций в молекулярной биологии и технологий обработки больших данных).

Университет в ходе реализации программы создаст центры по следующим сквозным технологиям: искусственный интеллект для обработки массивов данных и изображений; сбор и обработка больших данных; экологическая метагеномика. Будет продолжено развитие сквозной технологии по цифровому проектированию и моделированию с наращиванием компетенций в области твердотельного моделирования материалов, включая ab initio[1].

Каждый из создаваемых центров в модели своего функционирования включает три обязательных компонента: выполнение заказов для индустрии с целью поддержания актуальности умений, включение в образовательный процесс в форме мастерских, участие в реализации исследовательских программ. Такая модель опробуется на примере Центра компьютерного инжиниринга, созданного в ходе реализации программы Научных центров мирового уровня совместно с СПбПУ.

Реализация исследовательской деятельности в университете опирается на следующие основания:

1) высокие стандарты качества и научной этики;

2) фокусировка на фронтирах, релевантных мировой повестке и региональным вызовам, в том числе научно-технологическим задачам Западно-Сибирского межрегионального НОЦ мирового уровня: биологическая безопасность, биотехнологии, климатические изменения, науки о данных, экспериментальное образование, социально-гуманитарные исследования проблем взаимодействия человека, природы и технологий;

3) ставка на взаимодействие с сильными институциональными партнерами: ведущие академические научные центры и промышленные предприятия, участие в международных научных сетях;

4) ориентация на ценность результатов научно-исследовательской деятельности для общества;

5) открытость научно-исследовательской деятельности для волонтерских проектов граждан, в том числе студенческой и школьной молодежи (citizen science);

6) гармонизация соотношения естественнонаучных, инженерно-технических и социально-гуманитарных направлений;

7) интеграция научных тематик с научными центрами УрО РАН и СО РАН, находящимися в Тюменской области.

Инновационная политика университета направлена на успешный трансфер результатов исследований в существующие индустрии и генерацию

технологических стартапов, создание условий для развития культуры технологического предпринимательства в регионе и зиждется на следующих основаниях:

1) ориентация на ценность результатов научных исследований для бизнеса;

2) финансовое стимулирование участия исследователя в процессах трансфера технологий (исходя из доходности от использования разработки);

3) всеохватное развитие компетенций использования передовых сквозных технологий у исследователей, преподавателей и студентов;

4) доступность технологического образовательного трека для каждого студента с подтверждением квалификации по принципу стартап как диплом.

Фокусировка на научно-технологических задачах, соответствующих актуальным вызовам для РФ, обеспечит вклад в достижение национальных целей (НЦ) развития.

Так, исследования и разработки университета будут способствовать:

1) сохранению населения, здоровья и благополучия людей (НЦ-а) за счет появления новых способов и технических средств детекции болезнетворных агентов, переносимых насекомыми и клещами;

2) комфортной и безопасной среде для жизни (НЦ-в) за счет трансформации практик управления городской средой на принципах «умного» города.

Реализация инновационной политики обеспечит:

1) возможности для самореализации и развития талантов (НЦ-б) за счет предоставления возможностей для каждого в технологическом творчестве через проектное обучение, развитие компетенций использования сквозных технологий;

2) достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство (НЦ-г) за счет превращения университета в крупный научно-технологический центр, трансформирующий экономику региона и способствующий формированию условий для генерации стартапов, в том числе обучающимися.

Сквозное применение в исследованиях и инновационной деятельности информационных технологий, решений, основанных на данных, обеспечит опережающую цифровую трансформацию (НЦ-д) за счет трансфера критически важных сквозных технологий в региональную индустрию и масштабные программы обучения и переобучения по данному направлению.

Университет возложил на себя функцию одного из основных драйверов развития макрорегиона, формирования новых наукоемких отраслей экономики, возникающих в условиях нового экономического уклада, в том числе современного биотехнологического сектора, направленного на обеспечение биобезопасности (биоаналитические устройства – лаборатории-на-чипе – на основе достижений нанотехнологий, микрофлюидики,

генетических технологий, новые биопестициды и энтомофаги, системы детекции и диагностики патогенов и вредителей сельского и лесного хозяйства, программно-аппаратные решения для повышения эффективности средств защиты растений), а также секвестрационной индустрии для декарбонизации (селекция организмов-биосеквестраторов, разработка программно-аппаратных решений для учета баланса парниковых газов территорий и акваторий), новых, природовдохновленных подходов в инженерии (наноструктурированные поверхности и катализаторы, сенсоры, мемристоры) и моделирования социальных трансформаций в условиях изменения климата.
ТюмГУ укрепит репутацию как центр мирового уровня в области изучения фундаментальных основ сельского хозяйства и наук о жизни в целом и войдет в 2030 г. в топ-100 предметного рейтинга ARWU Agricultural Sciences, топ-200 рейтинга U.S.News & World Report в предметной области Plant and Animal Sciences, топ-350 предметного рейтинга QS Agriculture & Forestry и топ-400 в предметном рейтинге THE Life Sciences. ТюмГУ приобретет известность как один из ведущих think-tank в области социально-гуманитарных наук. Планируется достигнуть позиции топ-200 в предметных рейтингах QS Education и History.

[1] В качестве приоритетных направлений выбраны две большие группы сквозных технологий, входящих в перечень НТИ
1. «*Искусственный интеллект*» и «*Сбор и обработка больших данных*»: (дисциплины, связанные с изучением искусственного интеллекта, имплементированы в образовательные программы технических, естественнонаучных и социогуманитарных направлений подготовки; имеется материально-техническая база, включающая в себя суперкомпьютерные мощности на базе CPU и GPU вычислителей; в рамках грантов РФФИ и Тюменской области ведутся исследования в области технологий обработки естественного языка, а также разработки рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений;

2. субтехнология *экологическая метагеномика* из группы «*Технологии управления свойствами биологических объектов*»: (в университете реализуются образовательные программы в области биологических наук всех уровней подготовки, действуют лаборатории антимикробной резистентности, экологической физиологии растений и экспериментальной фитоэкологии, изучения климата, землепользования и биоразнообразия и др., работают исследовательские группы интегральных биоаналитических систем, биологических инвазий, математической биологии и др.;

3. субтехнология *цифровое проектирование и моделирование с наращиванием компетенций в области твердотельного моделирования материалов, включая ab initio* из группы *«Новые производственные*

технологии» (в университете действует Центр компьютерного инжиниринга, созданный в партнерстве с Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого)

2.3 Молодежная политика.

Цель молодежной политики – создание условий для формирования молодежью устойчивой среды, стимулирующей научно-исследовательское, конструкторско-технологическое, предпринимательское и социально-гуманитарное творчество.

Университет вовлекает студентов в продуктивную деятельность за пределами формального учебного процесса и обеспечивает широкий спектр интеллектуальных и деятельностных практик, соответствующих миссии университета. Таким образом, у молодежи расширяется представление об устройстве разных видов профессиональной деятельности, формируются навыки выбора, мотивация к обучению, осознание персональных дефицитов, и появляется возможность совершать безопасные деятельностные пробы.

Конкурентные преимущества университета в сфере молодежной политики:

1) развитая сеть студенческих сообществ (107 зарегистрированных студенческих объединений на 2021 г.), а также удобный для студентов сервис их создания и развития;
2) опыт формирования профессиональных сообществ, позволивший использовать активность студента вне учебных курсов как инструмент интеграции в профессиональное сообщество: студенческое отделение Международного сообщества инженеров-нефтяников ТюмГУ (UTMN SPE Student Chapter), студенческая ассоциация ландшафтных архитекторов Тюмени (С.А.Л.А.Т.); а также инструмента создания технологических проектов на базе сообщества мейкеров;
3) система конкурсов поддержки студенческих инициатив: с 2015 г. выделено более 128 млн руб. собственных и привлеченных средств на проведение стипендиальных и грантовых конкурсов;
4) включение во внешние механизмы самореализации молодежи (федеральный студенческий турнир трех наук, региональный этап всероссийского конкурса «Цифровой прорыв»), в том числе реализация экспериментальной партнерской программы с группой компаний «ТехноСпарк» в части ассессмента студентов и отбора на практику по строительству бизнеса;
5) собственные инициативы, формирующие повестку в различных направлениях самореализации молодежи: форум педагогов будущего «Крапива», CaseCupUTMN, Национальный форум молодых лидеров международного образования COMMUNITY, проектный марафон MAKERTHON;
6) опыт создания технологических проектов и бизнесов, в том числе со студентами в качестве учредителей через акселерационные мероприятия с привлечением Федеральных институтов развития (Фонд содействия

инновациям, Фонд развития интернет-инициатив) и партнеров («Опора России», Всероссийский конкурс-акселератор «Большая разведка»). С 2018 по 2020 гг. было подготовлено более 40 технологических проектов на разных стадиях реализации, в том числе создано 15 компаний, более 1500 студентов приняли участие в учебных и внеучебных активностях проектно-предпринимательской направленности;

7) накопленный опыт студенческого фандрайзинга: более 100 млн привлеченных средств внешнего финансирования на студенческие проекты за последние 10 лет;

8) наличие соглашений о совместной деятельности и предоставление студентам возможности участия в молодежных проектах всероссийских общественных организаций: Молодежный комитет «Опоры России», Молодежный клуб «Русского географического общества» и др.;

9) реализация проекта по внедрению цифровой карьерной среды, позволяющей перевести взаимодействие студента, работодателя и университета в цифровое пространство и ускорить процесс построения индивидуальной карьерной траектории от этапа проектирования до полноценного трудоустройства.

Ключевые принципы молодежной политики:

1) взаимозачет образовательных результатов: любая подтвержденная продуктивная неформальная деятельность обучающегося может быть зачтена в образовательном процессе;

2) комплементарность миссии и целевой модели университета;

3) инклюзивность: реализация молодежной политики открыта для всех членов молодежного сообщества;

4) развитие, выражающееся в конкретных положительных результатах для участников проектов, университета и внешних для университета сообществ.

Инструменты реализации молодежной политики:

1) Молодежное самоуправление – участие молодежи в системе управления университетом и программами развития. Поддержка программ деятельности студенческих советов, советов молодых ученых и студенческих научных обществ университета. Развитие культуры соучастного проектирования университета через систему внутренних грантов на студенческие проекты по преобразованию университета, коммуникационные лаборатории и обратную связь.

2) Проектная деятельность как базовая практика – внедрение четырех проектных треков (исследовательский, предпринимательский, технологический, социокультурный), в рамках которых университет сотрудничает с городскими сообществами, органами власти, бизнесом и индустрией:

- Исследовательский трек. Включение студентов и молодых преподавателей в научно-исследовательские коллективы, в том числе с предоставлением доступа в лаборатории и к другой научной инфраструктуре с организацией

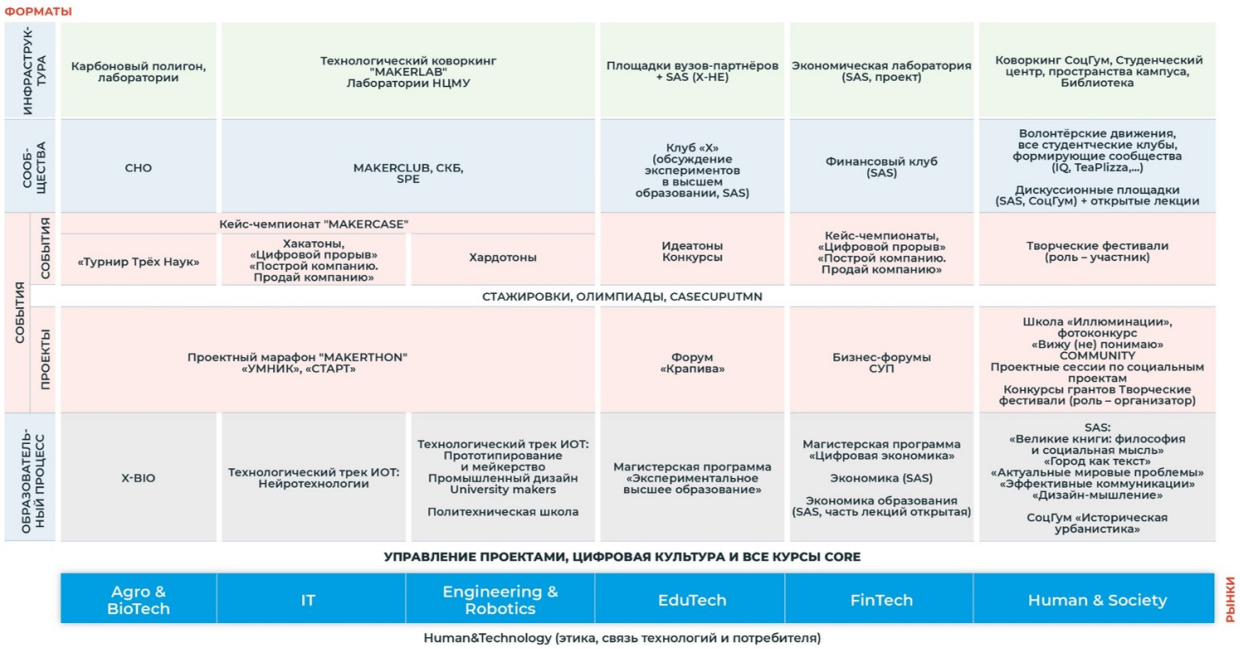
менторского сопровождения. Особое внимание будет уделяться включению студентов и молодых ученых в международные исследовательские сети.
- Предпринимательский трек. Стартап-студия как инструмент развития студенческих технологических проектов для привлечения интереса частных инвесторов и венчурных фондов. Обеспечивается широкое вовлечение активных студентов, менторство команд, трекинг, реализация мероприятий по включению в сообщество технологических предпринимателей. Планируется масштабирование лучших практик постановки проектно-предпринимательских навыков, оценки освоения предпринимательских навыков и устранение разрывов с помощью образовательных модулей (в том числе программ дополнительного образования).
- Технологический трек. Мейкерство как совместная деятельность, раскрывающая креативные способности, позволяет освоить сквозные технологии индустрии 4.0 (IT, робототехника и мехатроника, 2D- и 3D-графика, компьютерный инжиниринг). Мейкерство будет объединять образовательные курсы, молодежные объединения, мероприятия и площадки в университете и в организациях-партнерах, что может рассматриваться как драйвер развития креативных индустрий в части технологий и предпринимательства.
- Социокультурный трек. Развитие инклюзивного, образовательного, социального, экологического, событийного, цифрового и интеллектуального добровольчества. Включение студентов в кооперацию с действующими волонтерскими организациями.
Университет за счет предложения различных форм добровольческой деятельности обеспечивает включенность в практики гражданского соучастия более 50% студентов.
3) Университетская среда и ценности:
- Гражданское соучастие. Формирование у обучающихся навыков самоорганизации, умений брать на себя ответственность, оценивать и уважать значимость собственного вклада и вклада других людей в общее дело для воспитания активной гражданственности и патриотизма. Развитие гражданского соучастия через поддержку продуктивной общественно-полезной деятельности и политики «малых дел».
- Связи с профессиональным сообществом и выпускниками. Развитие сети студенческих профессиональных сообществ через взаимодействие с представителями реального сектора экономики, в том числе с наставниками, менторами и экспертами. Организация прохождения практик и стажировок студентов, молодых преподавателей и выпускников с возможностью дальнейшего трудоустройства как в ведущих компаниях бизнеса сектора, так и в научно-исследовательских лабораториях мирового класса, в том числе создаваемых в рамках Западно-Сибирского межрегионального научно-образовательного центра.
- Кооперация с внешними партнерами. Молодежные объединения реализуют

совместные сетевые проекты с другими университетами, некоммерческими организациями, бизнесом, городскими сообществами.
- Спорт и здоровый образ жизни. Любительский спорт будет развиваться благодаря использованию региональной инфраструктуры для проведения марафонов, соревнований, интеллектуально-спортивных мероприятий с целью формирования ценностей здорового образа жизни и всестороннего развития человека. Планируется продвижение студенческих спортивных команд университета и расширение партнерских взаимоотношений со спортивными движениями и профессиональными командами и клубами. Как особое направление планируется развитие молодежного туризма благодаря сотрудничеству с особо охраняемыми природными территориями, природными парками, Русским географическим обществом, Российским историческим обществом, в том числе участие в программе студенческого туризма, запущенной Минобрнауки в 2021 г. Предполагается включение в систематические занятия физической культурой и спортом более 80% обучающихся и более 50% молодых сотрудников университета.

Результатом реализации молодежной политики должно стать вовлечение подавляющего большинства обучающихся в регулярную (клубы и сообщества, движения, лаборатории) или разовую (форумы, конференции, мероприятия) деятельность и фиксация полученного студентами опыта в цифровом следе.
Ключевой ожидаемый эффект от реализации молодежной политики – повышение вовлеченности молодежи в различные виды деятельности, соответствующие внутренним потребностям молодых людей, а также текущему запросу государственной политики, индустрии, региона и университета.

Рисунок 2

Матрица связи компонентов образовательного пространства ТюмГУ с глобальными рынками



2.4 Политика управления человеческим капиталом.

Тюменский государственный университет один из немногих разработал, утвердил и с 2016 г. планомерно реализует кадровую политику, включающую в себя комплекс проектов, мероприятий и передовых инструментов управления. Кадровая политика нацелена на формирование критической массы талантов для вхождения на паритетных началах в сообщество ведущих российских и зарубежных университетов, повышения репутации университета и его академической конкурентоспособности. Для этого реализован комплекс специальных мероприятий, обеспеченный необходимыми ресурсами (ежегодно не менее 50 млн рублей) в пяти основных сферах управления человеческим капиталом:

1) привлечение и отбор кадров (включая независимую кадровую комиссию для проведения конкурса НПР и программу привлечения талантов «Новые лица»);
2) развитие персонала всех категорий (школы кадрового резерва, академического письма и целевые программы развития компетенций);
3) повышение вовлеченности и мотивации (внедрение новой системы оплаты труда НПР);
4) управление организационными изменениями и эффективностью (создание новых эффективных подразделений);
5) трансформация академической культуры (коммуникативные лаборатории и стратегические сессии, открытые для всех сотрудников).

Указанные меры позволили достичь существенных результатов, оказывающих прямое влияние на развитие и повышение

конкурентоспособности университета, и сформировать необходимый задел для следующего этапа развития университета, в том числе:

1) качественное обновление кадрового состава НПР более чем на 20% за последние несколько лет, включая увеличение доли иностранных НПР и российских граждан – обладателей степени PhD с 0,2% до 8,2%;

2) обновленная управленческая команда на позициях проректоров и директоров институтов с уникальным опытом и экспертными компетенциями (на не менее 30% состоящая из привлеченных с внешнего рынка труда);

3) внедрение экспертно-аналитической системы оценки и развития педагогических, исследовательских и управленческих компетенций, построенной с применением передовых информационных технологий, позволившей запустить исследовательские и образовательные проекты и сформировать команды для Западно-Сибирского НОЦ (объем финансирования – более 2 млрд рублей);

4) создание функциональной системы повышения вовлеченности и профессиональной мотивации персонала через внедрение инструментов материального и нематериального стимулирования, что позволило создать дистанционную систему индивидуальных карьерных траекторий сотрудников. Применение данной системы на 30% повысило уровень удовлетворенности персонала условиями труда в университете;

5) трансформация системы оплаты труда, обеспечившая рост среднемесячной заработной платы ППС в 1,8 раза: с 58,4 тыс. руб. до 106,3 тыс. руб. (при этом гарантированная часть заработной платы на позиции ассистента, соответствующего квалификационным требованиям, составляет 40 тыс. рублей, а на позиции профессора – более 80 тыс. рублей). Темп роста заработной платы ППС и НС в университете составил более 100% за последние 5 лет. Дополнительным стимулирующим механизмом поощрения за высокие научные результаты стал академический контракт.

Эти и другие меры, включая дополнительные программы, стимулирующие релокацию талантов, позволили сформировать привлекательный имидж университета и повысить конкурс на позиции НПР.

Целью политики управления человеческим капиталом будет реализация комплекса мероприятий, обеспечивающих устойчивый статус ТюмГУ как одного из самых привлекательных работодателей на академическом рынке труда России, обладающего передовой системой мотивации и развития человеческого капитала в сфере исследований и прикладных разработок, организованной на принципах открытости и равных возможностей для карьеры.

Ключевыми подходами к управлению человеческим капиталом станут приоритетные направления и принципы кадровой политики:

1) Разработка комплексной программы развития человеческого капитала (кадровой стратегии), основанной на компетентностном подходе, с применением мотивационных пакетов и системы стимулирования

вовлеченности сотрудников в процессы развития университета.

2) Привлечение талантливых исследователей, способных к коммерциализации технологий и созданию мультидисциплинарных команд с участием представителей партнерских научных организаций, сектора реальной экономики и креативных индустрий, ориентированных на формирование продуктов и технологий для различных секторов экономики.

3) Создание условий для раскрытия потенциала и профессионального развития сотрудников университета, включая мотивационные программы и проекты профессионального и управленческого развития.

4) Сквозная цифровизация механизмов реализации программы развития человеческого капитала с разработкой и внедрением «цифровой тени» работников как базового инструмента.

5) Ориентация на выявление талантов и сотрудников с высоким потенциалом (HiPo) с внедрением инструментов развития их научно-исследовательских, педагогических и управленческих компетенций.

6) Формирование привлекательного и эффективного HR-бренда университета за счет открытости и доступности информации о карьерных возможностях, активного рекрутинга талантов, внедрения мер поддержки работников и приглашенных специалистов с высоким уровнем потенциала к академическому развитию.

7) Управление эффективностью использования человеческого капитала за счет дальнейшего масштабирования передовых инструментов кадровой политики.

Планируемые результаты кадровой политики к 2030 г.:

1) Не менее 35% НПР будут составлять молодые исследователи и преподаватели, выполняющие научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы совместно с представителями научных организаций и организаций реального сектора экономики.

2) Доля привлеченных для трудоустройства представителей научных организаций и реального сектора экономики, занятых в научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических проектах, составит не менее 15%.

3) Объем исследований и разработок на 1 НПР составит не менее 2,5 млн рублей в год, более 30% академического персонала будут составлять работники, ведущие исследовательскую деятельность на мировом уровне (публикации Q1, Q2 Scopus, Web of Science).

4) Объем доходов от реализации дополнительных образовательных программ и основных программ профессионального обучения на 1 НПР составит не менее 350 тыс. рублей в год, что обеспечит получение доходов от реализации программ дополнительного образования в размере 1 млрд рублей в год.

5) Не менее 40% НПР будут иметь опыт работы или долгосрочных стажировок в других университетах или у индустриальных партнеров, в том

числе 15% будут составлять иностранные НПР или российские обладатели степени PhD ведущих зарубежных вузов, что обеспечит университету устойчивые академические и бизнес-связи с ведущими отечественными и зарубежными партнерами.

6) Университет обновит 40% кадрового состава, в том числе привлечет за 10 лет около 1000 новых НПР с внешнего рынка труда, нарастив количество научно-педагогических работников не менее 2000 человек. Подобные результаты будут достигнуты через открытие новых научно-образовательных институций и обеспечение привлечения в них талантов совместно со стратегическими партнерами университета, такими как НИУ ВШЭ, Санкт-Петербургский политехнический университет, Томский государственный университет.

7) Привлекательность университета будет обеспечена системными мерами по развитию человеческого капитала, в том числе доведением ежемесячной гарантированной заработной плата профессора ТюмГУ к 2030 г. до уровня не менее 200 тыс. рублей в месяц.

8) Привлекательность ТюмГУ как работодателя позволит достичь показателей реального конкурса на академические позиции в ведущие школы не менее 3 человек на 1 место.

9) Будут сформированы не менее 5 научно-образовательных гринфилдов в сферах, связанных с экспериментальным высшим образованием, биотехнологиями, инженерными науками. Соотношение гуманитариев и сотрудников, работающих в области STEM, составит 50/50.

Ожидаемые эффекты от реализации данной политики к 2030 г.:

1) Политика управления человеческим капиталом позволит университету стать передовым центром дополнительного образования за счет создания к 2030 г. единой системы управления талантами, обеспечивающей обучение и развитие человека на протяжении всей его жизни при поддержке передовых цифровых инструментов, основанных на предиктивной аналитике.

2) Экспорт образовательных продуктов за пределы региона (ежегодно по программам дополнительного образования будет проходить обучение не менее 100 000 человек) станет основой достижения национальных целей Российской Федерации – возможности для самореализации и развития талантов, достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство и реализация цифровой трансформации университета как крупнейшего образовательного и культурно-трансформирующего центра Западно-Сибирского региона.

2.5 Кампусная и инфраструктурная политика.

Существующий на сегодняшний день комплекс объектов ТюмГУ представлен городским распределенным кампусом в г. Тюмени с концентрацией большей части объектов в исторической части города.

В состав кампусов входят учебные, научно-лабораторные, спортивные,

жилые и административные объекты, построенные (реконструированные) в различные периоды и отличающиеся друг от друга как внешней стилистикой архитектуры, так и подходами к организации внутреннего пространства, оформлению и оснащению помещений. При этом организация внутреннего пространства и прилегающей территории, техническая оснащенность большей части существующих объектов не рассчитаны на реализацию современных образовательных программ и исследований и не отвечают существующим вызовам в сфере создания университетской среды мирового уровня.

Первым шагом к трансформации образовательного пространства стало открытие в 2017 г. Школы перспективных исследований (SAS) ТюмГУ в рамках ППК. Объект представляет собой одно из самых современных и функциональных университетских пространств в России, дизайнерские решения которого сочетают открытость с уютом и призваны соединять людей и в то же время способствовать уединенной работе, что создает условия для успешной реализации образовательных инноваций, в том числе индивидуальных образовательных траекторий, и возможности перехода к новым формам организации образовательного процесса.

Следующим этапом модернизации кампусного пространства станет реализация проекта по строительству Главного учебно-лабораторного корпуса ТюмГУ в 2021 – 2024 гг. В новом здании общей площадью 33 142,9 кв.м., отвечающем современным требованиям в области организации образовательного процесса и оснащенном учебными аудиториями (в том числе трансформируемыми), компьютерными классами, лингафонными кабинетами, концертным залом, точками общественного питания, подземным паркингом, будет создано современное комфортное пространство, позволяющее эффективно реализовать общеуниверситетскую общеобразовательную программу («ядро») для обучающихся первой ступени образования.

Учитывая имеющиеся заделы, основной целью кампусной политики ТюмГУ на период до 2030 г. станет эффективное развитие территории, направленное на создание единой с городом комфортной архитектурно-пространственной социальной среды, функционирующей на основе принципа коммуникативной открытости, отвечающей современным требованиям к качеству жизни и обучения, способствующей привлечению учащихся и исследователей, а также повышению продуктивности их деятельности.

Ключевыми принципами кампусной политики университета станут:

1) интеграция кампуса в городское пространство (повышение «открытости» кампуса);

2) создание современных научных, образовательных и общественных пространств, позволяющих реализовать образовательные программы на основе индивидуализации образовательных траекторий, способствующих взаимодействию студентов, преподавателей и горожан и стимулирующих

интеллектуальную активность обучающихся и исследователей;
3) цифровизация инженерных систем через внедрение информационных и инфраструктурных цифровых сервисов в систему управления имущественным комплексом;
4) создание современной конкурентоспособной социальной инфраструктуры;
5) снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов, а также неблагоприятного воздействия на природные экосистемы.

Достижение поставленной цели кампусной политики ТюмГУ будет обеспечено путем реализации к 2030 г. следующих направлений деятельности:

1) Разработка и внедрение единого дизайн-кода для объектов (пространств) кампуса, позволяющего создать стилистически единую, комфортную и безопасную среду на всех объектах университета.
2) Внедрение стандарта оснащения учебных (лекционных) аудиторий мебелью и оборудованием (в том числе мультимедийным) в соответствии с современными требованиями в области организации учебного процесса (переоснащение не менее 90% аудиторий к 2030 г.).
3) Модернизация учебных классов и аудиторий путем создания в каждом учебно-лабораторном корпусе ТюмГУ трансформируемых (многофункциональных) пространств, в том числе с возможностью онлайн-обучения, в целях нивелирования дефицита аудиторного фонда.
4) Создание условий для реализации интеллектуального и творческого потенциала студентов и сотрудников университета путем создания в каждом учебном корпусе и общежитиях пространств для самообразования, саморазвития, коллективной проектной деятельности, неформальных встреч и коммуникаций (коворкинги, переговорные, открытые лаборатории и пр.).
5) Создание на всех объектах университета безбарьерной среды для обучения и работы людей с ограниченными возможностями и особенностями здоровья.
6) Создание условий для комфортного проживания студентов и сотрудников в результате модернизации 100% общежитий путем их капитального ремонта (реконструкции) и переоснащения оборудованием, мебелью и инвентарем в соответствии с единым стандартом.
7) Сокращение нехватки мест для проживания студентов и сотрудников университета за счет реализации проектов по созданию «арендных домов», в том числе с применением механизмов государственно-частного партнерства.
8) Повышение качества и обеспечение ценовой доступности питания для обучающихся и сотрудников путем модернизации к 2030 г. 100% существующих столовых, а также создания дополнительных точек питания на объектах университета в рамках взаимодействия с частными

инвесторами.
9) Благоустройство территории объектов университета в целях создания мест для отдыха и общения, оздоровительной (спортивной) инфраструктуры, включая workout-площадки, велосипедные и самокатные парковки и пр.
10) Создание энергоэффективной инженерно-телекоммуникационной инфраструктуры и систем комплексной автоматизации и диспетчеризации объектов университета.
Эффектом от реализации кампусной политики ТюмГУ станет создание на территории городов присутствия университета современных, социально-направленных и интегрированных в городское пространство кампусов мирового уровня, обеспечивающих высокое качество образования, науки и инноваций и способствующих достижению национальных целей развития РФ в области обеспечения комфортной и безопасной среды для жизни, эффективного труда и успешного предпринимательства, создания возможностей для самореализации и развития талантов.

2.6 Система управления университетом.

Тюменский государственный университет обладает системой управления, позволяющей эффективно обеспечивать научно-исследовательскую, образовательную, социальную и инновационную деятельность. Укрупненная организационная структура университета включает 2 научно-образовательные школы, 12 научно-образовательных институтов, 15 управлений по различным видам деятельности, а также 40 научно-исследовательских, образовательных и инновационных центров и лабораторий.
Структура, компетенция органов управления университета, сроки полномочий и порядок деятельности определяются действующим законодательством РФ и уставом ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет». Значимую роль в развитии университета играет Наблюдательный совет – выборный представительный орган стратегического управления, через который проходят все ключевые стратегические вопросы. Членами Наблюдательного совета, обеспечивающими высочайший уровень экспертизы, являются: председатель – В.В. Якушев, полномочный представитель Президента России в Уральском федеральном округе; губернатор Тюменской области А.В. Моор; губернатор ЯНАО Д.А. Артюхов; генеральный директор, председатель правления ПАО «СИБУР» М.Ю. Карисалов; первый заместитель генерального директора, заместитель председателя правления ПАО «Газпромнефть» В.В. Яковлев; директора институтов СО РАН В.А. Крюков и Д.М. Маркович, а также заместитель министра науки и высшего образования Д.В. Афанасьев.
Для достижения целей развития университета в рамках реализации ППК в университете внедрена система управления стратегическими инициативами (СИ1 – Превосходное образование, СИ2 – Исследования на фронтирах, СИ3 –

Новые лица, СИ4 – Центр притяжения талантов, СИ5 – Умное управление, СИ6 – Генерация бизнесов, СИ7 – Узнаваемость университета), для каждой из которых сформированы управленческие команды под руководством компетентных экспертов, предусмотрены отдельные мероприятия по достижению поставленных целей, сформированы и достигнуты ключевые показатели эффективности.

В рамках подготовки к участию в конкурсе по созданию научно-образовательных центров мирового уровня Тюменский государственный университет выступил точкой сборки Западно-Сибирского научно-образовательного межрегионального центра мирового уровня (НОЦ) и обеспечил заключение партнерских соглашений по реализации программы НИОКТР в трех тематиках («Биобезопасность человека растений и животных», «Арктика. Ресурсы холодного мира» и «Цифровая трансформация нефтегазовой индустрии») с более чем 40 научными организациями, университетами и индустриальными партнерами. Для реализации проекта «Карбоновый полигон» в 2021 г. заключен трехсторонний договор между Тюменской областью, ПАО «СИБУР» и университетом.

Таким образом, у университета накоплен богатый опыт разработки и управления масштабными программами в области науки, образования и инноваций, однако новый этап развития, включающий создание масштабных консорциумов для реализации стратегических проектов и активное включение внешних стейкхолдеров в программу развития, а также пересборку старых и создание новых школ и институций, требует серьезной модернизации системы управления.

Модель управления реализацией программы развития

Обновленная модель управления университетом в части реализации программы развития будет выстроена на основе разветвленного проектного менеджмента, интеграции систем управления членов консорциумов и внедрения аналитических систем поддержки принятия управленческих решений.

Рисунок 3

Укрупненная модель управления программой развития

Модель управления программой развития будет построена на принципе распределенного управления с высокой степенью самостоятельности руководителей стратегических проектов с акцентом на систему управления по целям (management by objectives, MBO). Процесс согласования стратегических целей внутри университета и их каскадирования до уровня оперативного управления будет организован таким образом, что и руководство, и сотрудники разделяют стратегические цели, одинаково их понимают, знают, что они означают для организации. Для формирования и эффективной реализации системы MBO в университете разрабатывается специальный комплекс документов и мероприятий. MBO вводится на уровне управления программой развития университета и реализуется в рамках Управляющего совета программы развития (далее Управляющий совет), отвечающего за внедрение лучших практик и стратегическое развитие университета в целом.

Управляющий совет формируется отдельным приказом по университету и возглавляется ректором. Основными функциями этой структуры являются:

1) ежегодная оценка результатов выполнения стратегических проектов, а также принятие в случае необходимости корректирующих решений;
2) принятие решений о трансформации организационной структуры университета;
3) ежегодный отбор и оценка новых инициатив и проектов для улучшения деятельности университета, в том числе масштабирование/тиражирование лучших практик (научных, образовательных, организационных и т.д.).

Подробный порядок деятельности Управляющего совета разрабатывается в соответствующем регламенте и утверждается Ученым советом университета.

Управляющий совет работает в тесной связке с Проектным офисом программы развития (далее Проектный офис), который в свою очередь отвечает за реализацию стратегических проектов и портфелей проектов в них и действует на основе ключевых показателей эффективности (KPI). Проектный офис создается отдельным приказом по университету. Основными функциями Проектного офиса являются:

1) разработка и внедрение методологии проектного управления в рамках стратегических проектов, контроль за ее соблюдением, проведение аудита;
2) формирование реестра проектов и сводной отчетности по проектам, оказание методической помощи в планировании и контроле реализации отдельных проектов по запросу;
3) организация обучения проектному управлению всех лиц, вовлеченных в стратегическую проектную деятельность, в том числе участников консорциумов;
4) обеспечение работы Управляющего совета программы;
5) выбор, внедрение, поддержка и развитие или разработка информационной системы планирования и мониторинга проектов;
6) менеджмент знаний в области управления проектами (сбор, анализ, обобщение и распространение знаний между участниками проектной деятельности).

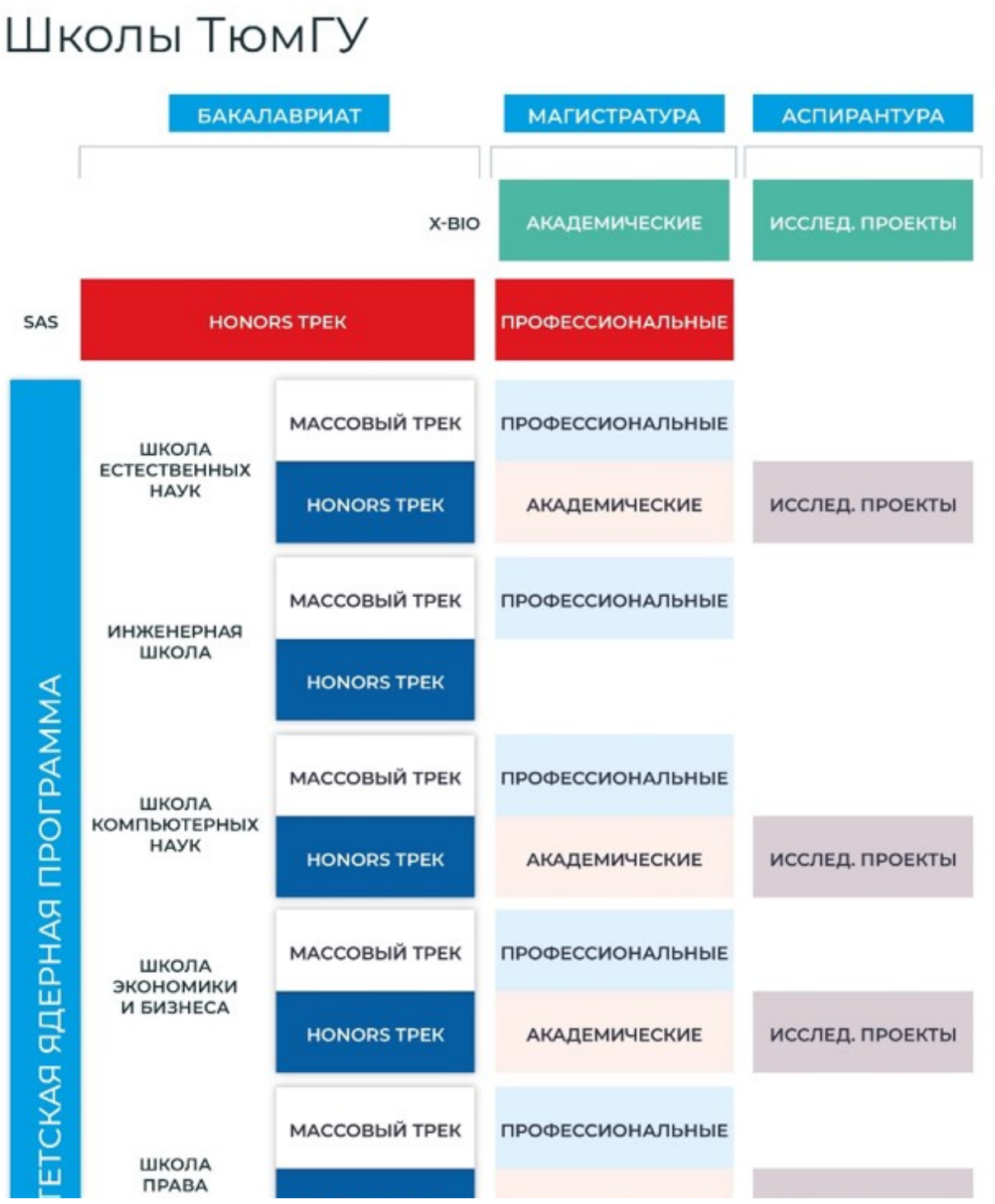
Для внедрения распределенной модели управления в реализации стратегических проектов могут формироваться независимые консультационные органы: советы стратегического развития, членами которых становятся эксперты из реального сектора экономики, власти, бизнеса, общественных организаций, ключевые представители консорциумов. Главная функция стратегических советов – способствовать наилучшему исполнению стратегических проектов и обеспечивать ускоренный трансфер результатов в экономику.

Отличительной особенностью нового этапа развития университета станет реализация процедур присоединения к Тюменскому государственному университету научно-исследовательских институтов РАН и иных научно-образовательных организаций в целях быстрой интеграции ресурсов для достижения синергии прорывов в ключевых исследовательских областях и генерации прикладных результатов деятельности для экономики региона. В 2021 г. подписано соглашение о намерениях и дорожная карта присоединения к университету Федерального исследовательского центра «Тюменский научный центр СО РАН» (ФИЦ ТюмНЦ СО РАН). На втором этапе программы развития, в 2022 – 2030 гг., Тюменский государственный университет планирует включить в свой состав путем присоединения не менее 2 научно-образовательных организаций Тюменского региона.

Основные планируемые изменения в системе управления уже запущены в ТюмГУ и будут реализованы в три этапа. На первом этапе модернизации системы управления университетом создаются Управляющий совет и

Проектный офис, формируются положения об их работе, проводится набор и обучение персонала. На втором этапе начинается последовательная пересборка системы управления университетом в целом: будут сформированы не менее 8 научно-образовательных школ (3 из них гринфилды) для ускоренной трансформации университета в институцию, активно обеспечивающую трансфер технологий и являющуюся драйвером экономического развития экономики макрорегиона.

Рисунок 4



На третьем этапе будет реализована программа обучения и развития управленческой команды на всех уровнях, включая последовательную сертификацию управленческой команды университета по проектному управлению (IPMA Level A – B – C –D).

Первым из ключевых элементов управления программой развития станет новый для университета подход к системе управления стратегическими проектами, дизайн которого приведен на организационной схеме. Система управления каждым из пяти стратегических проектов развития подробно разрабатывается в уставе проекта. Управляющий контур стратегического проекта состоит из спонсора проекта (как правило, ректора университета) и управляющего комитета, в который входят ключевые заказчики и другие заинтересованные в результатах стратегического проекта стороны. Руководит проектом куратор (генеральный проектный менеджер), который отвечает за весь портфель проектов, из которых состоит стратегический проект.

Рисунок 5

Типовая схема управления отдельным стратегическим проектом

В портфеле каждого стратегического проекта может быть до 7 проектов, команда которых формируется из участников консорциумов, внешних участников, а также отдельных представителей и коллективов университета. Для каждого проекта в портфеле составляется собственный устав, определяются ключевые показатели эффективности, перечень планируемых внутренних и внешних результатов, назначается руководитель.
Генеральными партнерами университета по внедрению и развитию проектного управления в рамках программы развития станут Национальная ассоциация управления проектами СОВНЕТ и Академия управления WINbd.

Указанные изменения в системе управления университетом за счет внедрения конкретных механизмов модернизации обеспечат взаимосвязь управленческих решений с политиками университета в сфере образования, научно-исследовательской деятельности, трансфера знаний и технологий, кадровой политики, коммерциализации разработок и за счет интеграции ТюмГУ с консорциумами, включающими другие университеты, научные, медицинские и бизнес-организации, обеспечат достижение следующих масштабных результатов к 2030 г.

2.7 Финансовая модель университета.

Финансовая архитектура Тюменского государственного университета основана на сбалансированном сочетании бюджетных и внебюджетных инструментов привлечения и использования средств.

Целевой ориентир – увеличение доходов от научно-исследовательской деятельности и диверсификация источников финансирования вуза.

На сегодняшний день университет имеет высокую долю внебюджетных источников в структуре доходов (более 40%), что позволяет инвестировать финансовые ресурсы в приоритетные направления развития. В целом объем доходов составляет 4,4 млрд рублей.

Сложившаяся к 2020 г. финансовая модель Тюменского государственного университета характеризуется значительной величиной средств от оказания образовательных услуг по образовательным программам различного уровня подготовки (80%), 15% приходится на объем финансирования научных исследований и разработок.

ТюмГУ, как базовая организация Западно-Сибирского межрегионального НОЦ, активно привлекает дополнительное финансирование посредством государственных преференций, грантов в форме субсидий и иных целевых средств за счет бюджета Федерации и бюджета Тюменской области.

Одним из основных направлений расходования средств университета наряду с затратами на НИОКТР и капитальными вложениями выступает оплата труда научно-педагогических работников и иных категорий сотрудников с учетом достижения показателей, установленных Указом Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» (67%).

Реализация программы развития Тюменского государственного университета предусматривает современную модель финансового обеспечения, сочетающую различные источники и инструменты многоуровневого и многоканального финансирования, обеспечивающие достижение показателей и индикаторов стратегического развития университета.

Финансовая модель ТюмГУ строится на кооперации университета с бизнесом, интеграции ресурсов в рамках консорциумов, коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

Основными принципами планируемых изменений финансовой модели университета являются:

1) Максимизация доходов от НИОКТР за счет расширения количества работающих на мировом уровне научных коллективов, увеличения численности исследователей и включенности в НИОКТР преподавателей и обучающихся.

2) Оптимизация структуры операционных расходов и капитальных вложений университета и обеспечение его финансовой устойчивости, предусматривающая управление издержками университета, отказ от неэффективных направлений деятельности.

3) Использование современных механизмов привлечения финансовых средств, предполагающих реализацию программ корпоративной филантропии и развития фонда целевого капитала.

Финансовая модель университета предполагает следующие ключевые характеристики:

1) внедрение механизмов проектного управления, предусматривающих повышение качества бюджетного управления, в том числе посредством экспертизы проектов (образовательных, научных, социальных и т.п.) и оценки экономической эффективности инвестиций во внеоборотные активы;

2) развитие системы внутреннего финансового контроля и автоматизации управленческого учета;

3) внедрение системы мотивации научно-педагогических работников и научных сотрудников по результатам научной, образовательной, а также предпринимательской активности.

Направления и инструменты трансформации финансовой модели университета и ожидаемые эффекты от ее реализации предопределены целями развития университета в сфере образования, научно-исследовательской деятельности, трансфера знаний и технологий, коммерциализации разработок, молодежной политики.

Финансовая модель программы развития университета в период до 2030 г. предусматривает повышение доли внебюджетных источников (с 43% в 2020 г. до 50% в 2030 г.) на фоне увеличения бюджета университета.

Повышение привлекательности обучения, расширение географии приема, увеличение количества образовательных программ для различных категорий обучающихся позволят нарастить контингент и объем поступлений от оказания образовательных услуг всех уровней образования (ВО, СПО, ДПО).

Вместе с тем развитие мотивационных программ и проектов профессионального и управленческого развития, применение академического контракта нацелены на обеспечение конкурентоспособного уровня совокупного вознаграждения научно-педагогических работников вуза (средняя заработная плата НПР на уровне 220% к средней з/п по экономике региона).

Активное привлечение ресурсов российских и международных частных и государственных промышленных компаний и предприятий в научную деятельность, развитие трансфера знаний и технологий (в том числе получение доходов от реализации объектов интеллектуальной собственности РИД) позволит увеличить объемы финансирования НИОКТР и международной деятельности и окажет влияние на изменение структуры источников финансирования ТюмГУ в 2030 г.

Доля доходов от научных исследований к 2030 г. увеличится до 40%, что в абсолютном выражении составит 6 млрд руб. На фоне увеличения доходов от оказания образовательных услуг в абсолютном выражении планируется снижение их доли в общем объеме финансирования ТюмГУ с 80% в 2020 г. до 40% в 2030 г. Общий объем бюджета вырастет в 3 раз и составит 14 млрд руб.

В составе бюджетных источников предполагается увеличение объемов

финансирования университета посредством государственных преференций, грантов в форме субсидий и иных целевых средств за счет бюджета Тюменской области и бюджетов муниципальных образований в соответствии с действующим законодательством субъекта РФ и органов местного самоуправления.

Наряду с инвестированием собственных средств университета и увеличением внутренних затрат на НИОКТР планируется привлечение средств из внешних источников для финансирования инвестиционных и инновационных затрат, в том числе за счет средств бюджета субъекта РФ на модернизацию и развитие инфраструктуры научно-образовательного кампуса и региона в целом (региональные инвестиции на развитие инфраструктуры составят не менее 3 млрд руб. до 2030 г.).

Бюджетные ассигнования из бюджетов различных уровней выступят действенным инструментом поддержки образовательной организации в целях научного, технологического и кадрового обеспечения экономики и социальной сферы.

В период до 2030 г. Тюменский государственный университет будет повышать экономическое значение целевого финансирования попечителей, благотворителей (в том числе за счет целевых пожертвований от стратегических партнеров ПАО «СИБУР», ПАО «Роснефть», ПАО «Газпром нефть» на развитие МТБ и выполнение НИОТКР, расширения числа благотворителей эндаумент-фонда).

Развитие дополнительных источников финансирования позволит увеличить Фонд целевого капитала с 17 млн руб. в 2020 г. до 100 млн руб. в 2030 г.

Основная ставка в развитии Фонда целевого капитала ТюмГУ делается не только на оперативное увеличение объемов Фонда за счет масштабного вовлечения бизнес-партнеров, но и планомерное, поступательное развитие корпоративной филантропии, позволяющее обеспечить регулярный приток финансовых средств от выпускников и сотрудников университета в долгосрочной перспективе.

Привлечение бизнеса осуществляется посредством реализации общих проектов (карьерных, кампусных, стипендиальных и др.), совместного участия в неформальных мероприятиях и ивентах.

Имплементация культуры корпоративной филантропии должна базироваться на принципах открытости (широкое информационное сопровождение), доступности (внедрение цифровых решений), массовости (широкий охват целевой аудитории).

Трансформация модели финансового обеспечения ТюмГУ основана на сбалансированном соединении требований, вытекающих из особенностей образовательной и научно-исследовательской деятельности университета и практик управления корпоративными финансами.

Реализация программы развития позволит обеспечить привлекательность обучения, исследований и разработок, повысить качество и

востребованность реальным сектором экономики образовательных, научно-технических и социальных услуг университета.

2.8 Политика в области цифровой трансформации.

Цифровая трансформация определена как одна из национальных целей развития РФ на период до 2030 г. и вместе с тем становится обязательным условием развития Тюменского государственного университета.

Цель цифровой трансформации – создание устойчивой модели развития университета, способной эффективно работать в условиях цифровой экономики и своевременно реагировать на технологические и социально-экономические вызовы за счет широкого применения современных цифровых технологий.

ТюмГУ обладает современной ИТ-инфраструктурой, включающей в себя собственный Центр обработки данных, развитую локально-вычислительную сеть, связывающую все учебно-лабораторные корпуса и общежития Университета, распределенную беспроводную сеть Wi-Fi, обеспечивающую свободный доступ студентов и преподавателей к сети Интернет и информационным ресурсам университета, IP-телефонию, современный парк компьютерной и мультимедийной техники.

Внедрены и успешно применяются сервисы электронного документооборота, в том числе с применением ЭЦП, автоматизированы процессы договорной, финансовой деятельности и кадрового делопроизводства.

Сотрудникам и обучающимся доступны инструменты корпоративной электронной почты, хранения и обмена информацией, совместной работы и корпоративных коммуникаций, аудио-видеоконференции связи, инструменты для безопасной удаленной работы. Применяется единая учетная запись сотрудника/обучающегося, поддерживающая сквозную аутентификацию во все информационные системы университета, с возможностью многофакторной аутентификации MFA.

С 2017 г. в ТюмГУ реализуется новая образовательная модель на базе облачного платформенного решения MODEUS, успешно интегрированного с другими информационными системами Университета. Сервис позволяет проектировать индивидуальные образовательные траектории каждого студента, реализовать модульную организацию учебного процесса и гибко управлять ресурсами вуза.

Действует единый личный кабинет, постоянно прирастающий новыми микросервисами, предоставляющими доступ к множеству услуг в цифровом формате, в том числе электронная зачетная книжка. Развивается инфраструктура виртуальных рабочих мест VDI в образовательном процессе и на рабочих местах сотрудников.

Для обеспечения физической и информационной безопасности в Университете построена инфраструктура СКУД и IP-видеонаблюдения с применением технологий интеллектуального анализа, внедрены системы

централизованной антивирусной защиты, предотвращения утечек информации DLP, резервного копирования данных.

В настоящее время университетом проводится описание и анализ существующих бизнес-процессов с участием ключевых сотрудников всех подразделений. Результатом станет актуальная карта сквозных процессов, которая позволит вести дальнейшую работу по их оптимизации и цифровизации.

Заделы могут стать основой для дальнейшей трансформации и решения следующих задач:

1) Переход к новой образовательной модели, отличительной особенностью которой являются гибкость и адаптивность к индивидуальным потребностям абитуриентов и работодателей, а также социально-экономическим изменениям.

2) Построение цифрового контура университета для включения университета в глобальное информационное поле и использования платформенного подхода к внедрению цифровых решений с целью создания виртуальных партнерств с научно-образовательными организациями и индустриальными партнерами.

3) Повышение качества управления университетом за счет имплементации системы принятия решений на основе верифицированных данных, поступающих в режиме реального времени с обеспечением необходимого уровня безопасности и достоверности.

4) Поддержание организационной культуры, ориентированной на повышение осведомленности и вовлеченности сотрудников в процессы цифровой трансформации.

5) Создание цифровых механизмов тиражирования технологий и обмена лучшими практиками.

Исходя из задач, ключевыми направлениями цифровой трансформации университета становятся:

1) Цифровая научная среда:

a. Создание информационно-аналитической системы управления фондом лабораторного оборудования, включающей следующие модули:

- каталог лабораторий;
- реестр материально технической базы и конфигураций (CMDB);
- каталог предоставляемых услуг;
- модуль подачи заявок (на лабораторию, на оборудование, на выполнение работ);
- модуль цифровых лабораторных журналов;
- аналитика, отчетность и контроль эффективности использования материально-технической базы.

b. Создание цифровой платформы управления научными проектами, включающей в себя:

- систему управления интеллектуальной собственностью и защитой

авторских прав;
- репозиторий электронных ресурсов научно-технической информации, позволяющий в том числе предоставлять свободный доступ и обмен результатами исследований (open access);
- виртуальный полигон, позволяющий выполнять обучение, оценку и проводить исследование новых технологий и подходов на основе имитационного моделирования.

2) Создание бесшовной цифровой экосистемы, обеспечивающей реализацию новой образовательной модели:

a. Создание и внедрение механизмов сбора, хранения и обработки цифрового следа абитуриента/студента/выпускника с использованием технологии блокчейн для повышения качества и индивидуализации процесса обучения.

b. Переход к модели предоставления сервисов в цифровом формате по принципу единого окна с помощью поэтапной модернизации имеющегося единого личного кабинета сотрудника и обучающегося.

c. Развитие системы управления учебным процессом и цифровым контентом LCMS, включающей в себя:
- модуль управления обучением на базе открытой платформы Moodle;
- образовательные ресурсы библиотеки ТюмГУ;
- модуль удаленной биометрической идентификации личности и прокторинга;
- MOOC и SPOC на базе масштабируемой программной платформы обучения Open edX от ведущих провайдеров: НПОО, Лекториум, Stepik, Coursera, EdX;
- программный интерфейс API для интеграции с сервисом цифрового профиля и обработки цифрового следа обучающегося.

d. Развитие и доработка цифровой образовательной платформы, построенной на базе микросервисной архитектуры, включающей в себя следующие модули:
- каталог модулей учебного процесса;
- конструктор образовательных пространств;
- конструктор расписания;
- индивидуальное расписание всех участников образовательного процесса;
- персональный компетентностный профиль обучающегося с рекомендательным сервисом по формированию компетенций;
- виртуальные учебные классы для реализуемых модулей учебного процесса;
- цифровые сервисы тьюторского сопровождения.

3) Формирование новой архитектуры обработки и управления данными, развитие цифровых сервисов:

a. Проектирование и внедрение единой шины обмена данными ESB, утверждение форматов электронного обмена информацией между сервисами университета.

b. Создание слоя API для доступа ко всем ключевым ИТ-сервисам

университета.

c. Формирование и реализация системы управления мастер-данными и нормативно-справочной информацией MDM.

d. Формирование компетенций по применению ключевых сквозных цифровых технологий, таких как большие данные, технологии распределенного реестра, технологии виртуальной и дополненной реальности, искусственного интеллекта.

e. Проектирование и внедрение CRM-системы с возможностью сквозной аналитики и автоматической агрегации данных цифрового следа физического лица.

f. Развитие сервисов Единого личного кабинета на базе микросервисной архитектуры, расширение спектра услуг и доступа к данным, предоставляемым в цифровом виде.

4) Развитие ИТ-инфраструктуры цифровой среды:

a. Модернизация и масштабирование инфраструктуры Центра обработки данных, сети передачи данных уровня ядра и уровня доступа, трансформация и наращивание вычислительной инфраструктуры и систем хранения данных по принципу гиперконвергенции для повышения доступности, скорости и надежности предоставления онлайн-сервисов университета.

b. Переход к облачной модели организации информационных сервисов с использованием модели гибридного облака.

c. Развитие сервисов объединенных коммуникаций, системы онлайн-конференций с поддержкой аудио-, видеосвязи и инструментов совместной работы.

d. Организация полнофункционального центра симуляторов и тренажеров VR/AR, позволяющего повысить скорость освоения современных технологий и образовательного контента в онлайн-формате.

e. Формирование и реализация идеологии BYOD и наращивание виртуальных рабочих мест VDI, позволяющих интегрировать личные устройства пользователей в инфраструктуру университета и обеспечивать высокий уровень мобильности, доступности и безопасности взаимодействия в цифровой экосистеме университета.

5) Трансформация системы управления университетом, финансовой и хозяйственной деятельностью:

a. Реинжиниринг бизнес-процессов с целью повышения их эффективности и ценностного подхода на основе результатов внутреннего аудита и аналитики, описание сквозных процессов.

b. Внедрение информационной системы управления проектами.

c. Разработка и внедрение цифровых инструментов для анализа и планирования финансово-экономической деятельности университета.

d. Внедрение цифровых сервисов интеллектуального анализа и поддержки принятия решений в финансовой сфере, сфере закупок и управления

материально-технической базой университета.

е. Создание единого цифрового ситуационного центра, реализующего следующие блоки:

- управление имущественным комплексом, мониторинг и диспетчеризация всех систем энергообеспечения зданий, климатических систем, систем оповещения и автоматики. Формирование единой диспетчерской службы и системы централизованного оповещения сотрудников и обучающихся;
- автоматизация процессов обработки заявок, поступающих в имеющуюся систему ServiceDesk с применением алгоритмов AI и интеграция с единой базой знаний;
- мониторинг и управление системами физической безопасности, включая системы обеспечения контролируемого доступа на кампус, развитие систем IP-видеонаблюдения с применением технологий AI и биометрии;
- мониторинг и реагирование на инциденты информационной безопасности, предупреждение и предотвращение угроз ИБ с применением DLP/SIEM-систем;
- обеспечение контроля активности сотрудников и студентов, инфосекьюрити социальной сферы «Скулшутинг», выявление и мониторинг активности увеличивающегося потока иностранных студентов.

Ключевыми ожидаемыми эффектами от реализации политики станет:

1) повышение качества образовательной и исследовательской деятельности путем реинжиниринга процессов с применением сквозных цифровых технологий AI, BigData, распределенного реестра, а также широкого внедрения инструментов онлайн взаимодействия, расширения доступа к инфраструктуре в цифровом формате для всех обучающихся и сотрудников университета;
2) повышение эффективности управления и снижение стоимости владения материально-технической базой университета. Снижение затрат на обслуживание процессов, уменьшение влияния «человеческого фактора»;
3) включение университета в глобальное информационное поле за счет адаптивности и открытости цифровой среды для российских и зарубежных академических и индустриальных партнеров;
4) повышение привлекательности университета за счет создания гибкой клиентоцентричной цифровой экосистемы для нового поколения студентов, привычных к работе в digital-средах;
5) достижение необходимого уровня цифровой зрелости университета за счет перехода к процессному управлению, внедрению современных цифровых продуктов, совершенствованию качества и полноты данных, развитию инфраструктуры, повышению уровня цифровой культуры сотрудников.

2.9 Политика в области открытых данных.

Университет раскрывает данные для повышения осведомленности

образовательного и исследовательского сообществ и иных заинтересованных лиц о его деятельности и создания оптимальных условий для предоставления потребителю актуальных, достоверных, применимых в исследовательской, образовательной и иной практической деятельности данных на безвозмездной основе.

Мероприятиями по раскрытию данных ТюмГУ вносит свой вклад в «формирование информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений» в соответствии с одним из приоритетных направлений «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг.», утвержденной указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203. При этом ТюмГУ руководствуется прагматическим принципом: открывать столько данных, сколько возможно; оставлять закрытыми столько данных, сколько необходимо.

В настоящее время на официальном сайте Университета размещаются данные, предусмотренные ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, ФЗ «Об автономных учреждениях» от 3 ноября 2006 г. № 174-ФЗ и соответствующие требованиям к официальным сайтам образовательных учреждений, предъявляемым Правительством РФ и Рособрнадзором.

В большинстве случаев перечисленные виды данных представлены на информационных ресурсах университета в немашиночитаемом формате, что препятствует их автоматизированной обработке и дальнейшему использованию. На данный момент набор данных и форма подачи информации не дает полного представления о возможностях вуза.

Открытые данные Тюменского государственного университета в том или ином виде также присутствуют на информационных ресурсах федеральных и региональных органов государственных власти. Данные представлены в обобщенном виде, носят статистический характер, их набор ограничен, что делает затруднительным их практическое применение.

При этом у ТюмГУ присутствуют элементы инфраструктуры открытых данных. Работает свой репозиторий (DSpace), который на данный момент используется для хранения отчетов, статей и других написанных материалов, но может быть усовершенствован для хранения массивов исследовательских данных. Материалы репозитория индексируются Google Scholar и другими поисковиками по материалам открытого доступа.

Основные направления развития

1) Расширение набора раскрываемых данных ТюмГУ:

а. Открытые данные ТюмГУ удовлетворяют потенциальные запросы различных категорий потребителей:

- родителей и абитуриентов (средний балл ЕГЭ, количество мест в общежитиях, информация о выпускниках);
- работодателей (данные цифрового следа студентов и выпускников);

- преподавателей (раскрытие в нужном объеме образовательных курсов, методик преподавания и планирования учебной деятельности для демонстрации ценности образовательной модели университета и тиражирования успешного опыта);
- исследователей и индустриальных партнеров (репозиторий электронных ресурсов научно-технической информации, позволяющий в том числе предоставлять свободный доступ и обмен результатами исследований (open protocols — open data — open access), а также информация об имеющемся научном оборудовании);
- студентов (база для ведения исследований и разработки проектов в рамках обучения).

b. Процесс раскрытия новых наборов данных неизбежно требует ряда организационных мероприятий:
- создания регламентов для определения режима открытости (как скоро после исследования те или иные объекты попадают в открытый доступ) с учетом особенностей исследовательских и образовательных подразделений;
- определения лицензий, которые не противоречат российскому законодательству, но при этом позволяют попасть в нужные международные поисковые системы и каталоги по открытым образовательным и исследовательским данным, и формулировки политики лицензирования для различных объектов;
- формирования комиссий по исследовательской этике;
- выработки методов выявления потребности целевых аудиторий, а также внутренних процедур согласования возможности раскрытия тех или иных видов данных;
- создания системы правового и технического контроля открытых данных перед публикацией, в том числе в части проверки отсутствия в них информации ограниченного доступа, паспортизации, определения лицензий, алгоритмической прозрачности и т.д.
- определения лиц, ответственных за проведение политики открытых данных, для эффективного распространения информации об открытых данных и открытой науке в университете и за его пределами.

2) Разработка инфраструктуры и инструментов визуализации открытых данных. Одним из ключевых элементов инфраструктуры открытых данных станет агрегатор, позволяющий собирать информацию в режиме реального времени из различных информационных систем университета в машиночитаемом формате с дальнейшей интеграцией на открытые информационные ресурсы университета для ее раскрытия. Данный инструмент станет частью системы по сбору и анализу информации, позволяющей извлекать необходимые данные при принятии управленческих решений внутри Университета. В части визуализации и представления открытых данных планируется внедрение сервисов конвертации данных из машиночитаемых в человекочитаемые форматы (чат-боты, дашборды), что

значительно расширит круг их потребителей.

3) Развитие культуры работы с открытыми данными. Навык работы с данными в условиях информационного общества становится необходимостью. В рамках данного направления ТюмГУ не только решает задачу формирования у своих студентов и сотрудников (и шире – в обществе) культуры работы с открытыми данными, но и нацелен на подготовку кадров для цифровой экономики путем:

- формирования в университете группы компетентных специалистов по открытым данным, которые будут включены в международное профессиональное взаимодействие и образовательный процесс;
- обучения студентов навыкам работы с открытыми данными в исследовательской работе у старших бакалавров, магистров и аспирантов и в рамках проектов науки граждан (citizen science) для младших бакалавров;
- взращиванию специалистов (data steward) по управлению образовательными и исследовательскими данными – education and research data management, которые смогут консультировать подразделения ТюмГУ;
- проведения открытых конкурсов и хакатонов среди студентов по созданию проектов на основе открытых данных;
- поддержки проектов, основанных на открытых данных университета для дальнейшего их развития, создания технологических стартапов, которые впоследствии могут быть защищены в качестве выпускных квалификационных работ («Стартап как диплом») и потенциально стать частью цифровой экономики региона.

Ключевыми ожидаемыми эффектами от политики станут повышение уровня заинтересованности и доверия общества к деятельности университета, развитие навыков по работе с открытыми данными у студентов, исследователей и сотрудников, внедрение лучших практик по работе с данными, приращение рынка труда специалистами, обладающими компетенциями цифровой экономики, раскрытие важных аспектов деятельности университета перед российским и зарубежным академическими сообществами, формирование ресурсной базы для развития технологий искусственного интеллекта.

2.10 Дополнительные направления развития.

3. Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели.

3.1 Описание стратегического проекта № 1

Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы

Значимость биологических угроз для современного общества, биотехнологических производств и агросектора нашла отражение в Федеральном законе от 30 декабря 2020 года № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации». Президент Российской Федерации в Послании Федеральному Собранию Российской Федерации 21 апреля 2021 года отметил, что при возникновении серьёзной биологической угрозы Россия должна быть готова в течение четырех дней разработать собственные тест-системы. Жизненно важно сформировать необходимые компетенции для обеспечения биологической безопасности, включая идентификацию угроз, оценки рисков и затрат, юридическую, организационную и особенно технологическую базу противодействия биологическим угрозам.

По тематике стратегического проекта ТюмГУ имеет существенный задел: от многолетнего мирового лидерства в изучении векторов переноса патогенов – клещей, вредителей и фитопатогенов, разработки систем доставки антимикробных средств, поиска новых антибиотиков и борьбы с резистентностью патогенов в сотрудничестве с НИИНА РАН до созданной в последние годы в сотрудничестве с ИМБ РАН и ИБМХ РАН инженерно-технологической базы разработки диагностических систем, включающей инструменты микро- и нанофабрикации и характеризации лабораторий-на-чипе, уникальные микропоточные и микрокапельные технологии, оптоэлектронные, плазмонные и магнитные технологии для лабораторий-на-чипе и ДНК-матриц, CRISPR-Cas системы детекции. В университете используются новейшие методы детекции, идентификации, контроля и ликвидации биологических угроз на основе генетических технологий (экологическая метагеномика, CRISPR-Cas), искусственного интеллекта (машинное зрение, роботизированные сенсорные системы, распознавание образов) и биоинформатики (обработка больших данных). Сквозные технологии смежного стратегического проекта «Природовдохновленной инженерии» дополнительно усиливают инженерно-технологическую базу проекта.

Эксперты ТюмГУ в области права и биоэтики обеспечат формирование регуляторной системы противодействия биологическим угрозам, экономисты – систему оценки экономических затрат и рисков, что позволит университету занять лидирующие позиции в области разработки современных подходов и интеллектуальных продуктов в сфере биополитики.

В настоящее время ТюмГУ имеет следующие заделы в данной области:

1) В 2017 г. создан Институт X-BIO – технологическое ядро проекта, включающее научные коллективы в направлениях антибиотикорезистентности, геномики и метагеномики, биологических инвазий, паразитологии, акарологии, биоаналитического приборостроения, микрофлюидики, микро- и нанофабрикации и характеризации.

2) В 2021 году, по данным InCites, ТюмГУ занимает первое место среди университетов России по числу публикаций в WoS CC по энтомологии, второе – по почвоведению, третье – по наукам о растениях и животных.

3) ТюмГУ отличает высокий уровень кооперации с ведущими научными центрами. В России – с Институтом молекулярной биологии им. В. А. Энгельгардта, НИИ биомедицинской химии им. В. Н. Ореховича, Всероссийским институтом защиты растений и Институтом изыскания новых антибиотиков им. Г. Ф. Гаузе. За рубежом – с Университетом Северной Аризоны (США), с которым организован Центр биобезопасности лесов, Университетом ветеринарных и фармацевтических наук Брно (Чехия), Институтом защиты растений Венгрии и другими центрами.

4) В Институте X-BIO совместно с ведущими профильными НИИ реализуются две магистерские программы на английском языке «Биобезопасность растений», «Математическая биология и биоинформатика», а также профили аспирантуры «Энтомология», «Почвоведение» и «Микология». К преподаванию привлечены выпускники университетов Оксфорда, Кембриджа, Миннесоты, Миссисипи, Мюнхенского технологического университета и многих других ведущих университетов. Среди обучающихся и выпускников – граждане США, Ирана, Казахстана, Таджикистана и Узбекистана.

Проекты стратегического проекта

1. Детекция и идентификация биологических угроз

Цель проекта – разработка методов детекции и идентификации возбудителей заболеваний.

Задачи проекта:

1) Создание программно-аппаратных средств для обнаружения вредоносных биологических агентов во внешней среде.

2) Применение методов геномного и метагеномного анализа для ранней диагностики инфекций, ДНК-штрихкодирования для идентификации источника биологических угроз.

3) Разработка (комплементарно со стратпроектом «Природовдохновленный инжиниринг») активной части новых мультиплексных диагностических систем «лаборатория-на-чипе» для экспресс-диагностики патогенных организмов.

4) Создание биоресурсных коллекций для малоизученных и таксономически сложных групп вредоносных агентов и организмов,

используемых в биологическом контроле вредителей сельского и лесного хозяйства (протистов, круглых червей-нематод, растительноядных клещей, клещей-энтомофагов, жесткокрылых насекомых и других).

2. Контроль и ликвидация биологических угроз

Цель проекта – проведение научных исследований по поиску эффективных способов контроля и полной эрадикации источников биологической угрозы.

Задачи проекта:

1) Разработка таргетных биорациональных и молекулярных средств защиты растений нового поколения с использованием рекомбинантных антимикробных пептидов, ранее не изученных метаболитов растений, грибов и бактерий, а также диатомита.

2) Поиск новых штаммов микроорганизмов-антагонистов для разработки препаратов, эффективных в отношении вредоносных организмов.

3) Поиск и введение в культуру новых перспективных видов энтомо- и акарифагов для защиты культурных растений в открытом и защищенном грунте, в том числе для обеспечения импортозамещения.

3. Математическое моделирование распространения эпидемий, эпизоотий и эпифитотий, а также экономических последствий, вызванных ими

Цель проекта – разработка и применение математических моделей и методов для изучения сложных взаимодействий в био- и экосистемах.

Задачи проекта:

1) Разработка автоматизированной системы контроля вредителей в промышленных тепличных системах, предоставляющей инструкции по таргетированным мерам защиты агропродукции для поддержания оптимального состояния экосистем теплиц.

2) Оптимизации практики оленеводства в северных регионах (на примерах ЯНАО и Лапландии). Получение аналитической базы для выработки комплекса обоснованных управленческих мероприятий, имеющих целью оптимизацию работы оленеводческого сельскохозяйственного сектора ЯНАО, для построения рекомендаций, направленных на устойчивое развитие северных территорий.

4. Подготовка новых кадров в области биобезопасности

Цель проекта – формирование новых кадров для обеспечения биобезопасности.

Задачи проекта:

1) Пересборка контента магистерских программ «Математическая биология и биоинформатика» и «Биобезопаность растений» с целью актуализации формируемых компетенций, практических навыков.

2) Создание «зеркальных» лабораторий и программ с партнерскими организациями для проведения научных исследований и апробации инновационных технологий.

3) Запуск новых профилей программ аспирантуры: «Генетика»,

«Микробиология» и «Биомеханика и биоинженерия». Создание билатеральных программ по подготовке аспирантов с ведущими центрами России (профиль «Математическая биология, биоинформатика», ИБМХ) и зарубежных стран (профиль «Энтомология», Копенгагенский университет, Дания).

3.1.1 Наименование стратегического проекта.

Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы

3.1.2 Цель стратегического проекта.

Создание в Российской Федерации передового центра комплексного противодействия биологическим угрозам, в том числе ранее не известным, и объединяющего исследовательскую, образовательную, аналитическую и организационно-производственную компоненты.

3.1.3 Задачи стратегического проекта.

Проект предполагает единство методов для противодействия биологическим угрозам человека, животных и растений с первоначальной отработкой технологий на растениях, беспозвоночных животных в качестве модельных организмов.

Технологические задачи проекта:

1) Развитие технологии оперативного, программно-перестраиваемого производства диагностических средств, настраиваемых под новые патогены. Разработка приборной базы биобезопасности, в первую очередь «point-of-care» (по месту применения), на базе массово производимой неспециализированной техники, что позволяет обеспечить импортозамещение и технологический суверенитет.

2) Интеграция институциональной и «гражданской» науки (citizen science/biosafety) для масштабирования сбора данных о биологических угрозах и формирования кадровой базы обеспечения биобезопасности.

3) Разработка автоматизированных диагностических средств «point-of-care» в формате лабораторий-на-чипе для уменьшения зависимости диагностики от лабораторной инфраструктуры и технического персонала. Создание смежных компетенций, в том числе чипов для генетической паспортизации животных.

4) Поиск новых средств преодоления резистентности микроорганизмов: от мониторинга патогенов на наличие конкретных механизмов резистентности и их подавления до разработки новых антибиотиков и средств доставки.

5) Разработка биологических систем защиты растений, основанных на поиске и введении в культуру новых видов энтомо- и акарифагов, в том числе с целью обеспечения импортозамещения. Создание «зеркальной» лаборатории сельскохозяйственной и технической энтомологии с Датским

музеем естественной истории Университета Копенгагена (Дания).

6) Разработка методов количественной оценки рисков, затрат и исследование биоэтических вопросов в отношении как биологических угроз, так и потенциальных методов противодействия:

- математическое моделирование распространение эпидемий, эпизоотий и эпифитотий, а также экономических последствий, вызванных ими, и прогноз возникновения новых биологических угроз;
- разработка интеллектуальных систем для детекции биологических угроз на ранних этапах их возникновения;
- развитие исследований в области производства научного знания по биобезопасности, а также биоэтических принципов организации работы с живыми модельными организмами;
- изучение правовых аспектов обеспечения биобезопасности.

7) Подготовка кадров, в том числе высшей квалификации, совместно с ИБМХ и ВИЗР и в кооперации с международными научными центрами (Университет Копенгагена, Дания, QS 79 в мире). Реализация новых профилей подготовки аспирантов: «Математическая биология, биоинформатика» (совместно с ИБМХ), «Генетика», «Микробиология», а также «Биомеханика и биоинженерия» (биологические науки).

3.1.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

1) ТюмГУ – научно-исследовательский и технологический центр национального масштаба в области биобезопасности, объединяющий вокруг себя профильные учреждения науки и образования региона (ФИЦ «Тюменский научный центр СО РАН», включающий обособленные подразделения Всероссийский НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии, НИИ сельского хозяйства Северного Зауралья, Ямальская опытная станция; Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюменский государственный медицинский университет). Центр разработок новейших средств контроля и ликвидации биологических угроз.

2) ТюмГУ – ведущий центр подготовки кадров в области биобезопасности, обладающих современными компетенциями, в том числе кадров высшей квалификации.

3) Университет – методический центр и координатор проектов научного волонтерства (citizen science) в макрорегионе.

4) ТюмГУ входит топ-100 предметного рейтинга ARWU Agricultural Sciences, топ – 200 рейтинга U.S.News & World Report в предметной области Plant and Animal Sciences, топ – 350 предметного рейтинга QS Agriculture & Forestry и топ – 400 предметного рейтинга THE Life Sciences.

3.2 Описание стратегического проекта № 2

Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и

экосистем в регенеративном землепользовании

Глобальные природные изменения и повышение запроса граждан к качеству окружающей среды требуют эффективного прогнозирования и противодействия реализации негативных сценариев будущего.
Традиционные технологии землепользования в сельском и лесном хозяйстве не отвечают современным требованиям поддержания устойчивости экосистем, сохранения почвенного здоровья и биоразнообразия. Современные практики сельского хозяйства нацелены на максимальную продуктивность за счет обеднения компонентов окружающей среды и искусственного смещения экосистемного равновесия. Необходим переход к регенеративному землепользованию с акцентом на секвестрацию углерода.

Проекты стратегического проекта

1. «Карбоновые полигоны» Западно-Сибирского мегатрансекта: динамика, функции и механизмы стабилизации климатически активных газов в экосистемах различного ранга обеспечит формирование лидерской позиции университета в области инжиниринга карбоновых полигонов и станций за счет разработки методик и моделей мониторинга потоков КАГ в различных экосистемах.
Задачи проекта:
1) Реализовать программу полевых экспериментов, в том числе на создаваемых карбоновых полигонах (пилотный полигон будет открыт в августе 2021 года на биостанции ТюмГУ на озере Кучак), для разных природных зон от лесостепной до арктической. Фундаментальные исследования динамики углерода в почвах по мегагрантам CarboRus и TerrArctic под руководством ведущего ученого, проф. Я.В Кузякова (Геттингенский университет), в водных объектах – под руководством ведущего ученого, в.н.с. Д.В. Тихоненкова (ИБВВ им. И.Д. Папанина РАН).
2) Создать модели изменения баланса углерода в различных природных и антропогенных системах при текущем и будущем землепользовании и изменении климата с использованием технологий дистанционного зондирования Земли. Разработать технологические продукты «Карбоновый калькулятор» и Neuromaps с использованием технологии искусственного интеллекта для расчета балансов углерода землепользователями для реализации климатических проектов в сельском и лесном хозяйстве. Адаптировать эти продукты для практики сельского и лесного хозяйства (с Институтом экономики и организации промышленного производства СО РАН).
3) Разработать программно-аппаратные средства прогнозирования и оценки биосеквестрационного потенциала путем исследования хлорофиллоносной паренхимы растений на уровне отдельного листа и листового полога для разработки программно-аппаратных средств

прогнозирования и оценки биосеквестрационного потенциала растений (с Ботаническим садом УрО РАН).

4) Реализовать новые образовательные программы (магистратура, ДПО) по учету балансов климатически активных газов в партнерстве с ведущими научно-исследовательскими центрами (ИПЭЭ РАН, ЮГУ, Университет Мюнстера).

5) Сформировать пакетное предложение по инжинирингу карбоновых полигонов и карбоновых станций для разных типов экосистем для внешних заказчиков.

2. Роль различных типов водоемов Западной Сибири в углеродном балансе

Цель – оценка роли водных объектов в углеродном балансе основных природных зон Западной Сибири для оценки их вклада в общий углеродный баланс территории макрорегиона.

Задачи проекта:

1) Создать сеть стационаров по многолетнему наблюдению за балансом парниковых газов типичных природных водных объектов.

2) Провести исследования динамики баланса парниковых газов территорий при изменении гидрологического режима, приводящего к созданию искусственных или исчезновению естественных водных объектов.

3) Разработать параметрическую математическую модель круговорота органического вещества в типичных водных объектах региона.

4) Создать методику расчета изменений углеродного баланса водных объектов с учетом гидрологических особенностей и климатических трендов в Западной Сибири.

5) Предложить методические рекомендации по расчету углеродного баланса при техногенном освоении территорий с изменением водного режима естественных водных объектов или создания искусственных водоемов.

Партнеры: ИБВВ им. И.Д. Папанина, Югорский ГУ (г. Ханты-Мансийск), ГУП «Научный центр изучения Арктики» (г. Салехард).

3. Секвестрационный и адаптивный потенциал растений в экстремальных условиях Северного Зауралья

Цель – разработка новой модели регенеративного земледелия на базе биоресурсной коллекции ТюмГУ и ее использование в сельском и лесном хозяйстве макрорегиона.

Задачи проекта:

1) Расширение банка геномного разнообразия растений.

2) Подбор видов, сортов и создание новых форм культурных растений для регенеративного земледелия с высокими адаптивными свойствами, изучение изменчивости морфометрических параметров и физиологических свойств растений в ответ на биотические и абиотические стрессовые факторы (недостаток воды, засоление, экстремальные температуры).

3) Разработка агротехнических приемов выращивания почвопокровных растений под задачи регенеративного земледелия.
4) Пакетное предложение методик и набора культур для перехода сельхозтоваропроизводителей к регенеративным методам возделывания агрокультур.
5) Разработка новых способов фитореставрации и биоремедиации техногенно нарушенных территорий, включая подбор материалов, обеспечивающих депонирование углерода.
В результате будут предложены новые способы повышения биосеквестрационного потенциала сельского и лесного хозяйства Тюменской области и в национальном масштабе путем внедрения инновационных экологически обоснованных агротехнологических технологий. Работы будут проводиться совместно с Агрофизическим институтом (Санкт-Петербург), ФИЦ «Тюменский научный центр» СО РАН и ГАУ Северного Зауралья.

4. Создание распределенного Центра геномной аналитики

Цель – создание аналитического сервиса по применению геномных технологий с последующим внедрением его в агротехнологическую практику.
Задачи проекта:
1) Создать сервис метагеномного скрининга окружающей среды – информативного инструментария оценки качества окружающей среды и биоразнообразия.
2) Оптимизировать комплекс биоинформатических методов сборки и анализа геномов и транскриптомов.
3) Масштабировать баркодирование (генетическое штрих-кодирование) клещей, насекомых и микроорганизмов макрорегиона для скрининга окружающей среды.
Будут созданы две новые исследовательские лаборатории под руководством молодых ученых в области экологической генетики и филогенетики. Будет создан центр компетенций в области функциональных исследований почвенной биоты – «зеркальная лаборатория» в ТюмГУ с лабораторией почвенной зоологии и общей энтомологии ИПЭЭ РАН.

3.2.1 Наименование стратегического проекта.

Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании

3.2.2 Цель стратегического проекта.

Университет ставит цель стать ведущим исследовательским и экспертным центром, осуществляющим прогнозирование последствий климатических изменений в макрорегионе и разрабатывающим технологии для перехода к регенеративному землепользованию.

3.2.3 Задачи стратегического проекта.

1) Реализация программы по исследованию биогеохимических циклов, включающей в себя динамическое моделирование процесса стока углерода и разработку методик подсчета балансов климатически активных газов (КАГ) на сети создаваемых карбоновых полигонов в различных типах экосистем от лесостепи до Арктики, в том числе водных объектов Обь-Иртышского речного бассейна.
2) Разработка технологий повышения биосеквестрационного потенциала территорий.
3) Оценка динамики биологического разнообразия для выработки общедоступных инструментов индикации климатических изменений.

3.2.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

1) Формирование лидерской позиции университета в области анализа и оценки разномасштабной временной и пространственной изменчивости потоков КАГ в репрезентативных экосистемах, определения ключевых механизмов стабилизации углерода на молекулярном и экосистемном уровнях в различных средах, динамики и стока углерода при текущем и будущем землепользовании и изменениях климата, сопряженных с экологической оценкой развития сельского хозяйства в России с учетом экосистемных функций почв, рационального управления почвенными ресурсами в условиях глобальных изменений климата.
2) Разработка методики подсчета балансов КАГ для различных типов экосистем Западной Сибири. Разработка цифрового решения на основе разработанной модели углеродного стока водных объектов.
3) Разработка новых способов и приемов ведения сельского и лесного хозяйства для повышения депонирующей способности в отношении углерода и адаптационного потенциала к изменению климата. Формирование пула технологий для секвестрационной индустрии. Разработка новых способов фитореставрации и биоремедиации техногенно нарушенных территорий, включая подбор материалов, обеспечивающих депонирование углерода.
4) Внедрение новых способов землепользования с максимальным сохранением биоразнообразия.
5) Открытие образовательных программ по циклу, бюджету и потокам углерода, непрерывному круглогодичному мониторингу потоков парниковых газов, а также метеорологических параметров в репрезентативных наземных экосистемах Западной Сибири. ТюмГУ – ведущий научно-методический и образовательный центр по подготовке кадров для операторов карбоновых полигонов, планируемых к созданию в Российской Федерации (свыше 80).

3.3 Описание стратегического проекта № 3

Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего

Университет будет оказывать позитивное влияние на экономическое развитие макрорегиона путем создания устойчивого потока разработок и инженерных кадров по прорывным технологическим направлениям. Современные инженеры должны обладать компетенциями по созданию новых продуктов и технологий, актуальными для системы разделения труда в передовых областях знания. ТюмГУ в соответствии с отраслевой структурой экономики региона развивал инженерное образование в сфере нефтяной промышленности. В то же время наибольшие ожидания среди технологических областей, основанных на материальных объектах (material based), в ближайшее десятилетие связывают с разработками нано-микроустройств, количество зарегистрированных в мире патентов на которые за последние пять лет показало четырехкратный рост (по данным аналитических систем Questel Orbit и Lexis Nexis). Их значимую долю составляют результаты, основанные на принципах природовдохновленного инжиниринга.

Для формирования опережающего технологического задела будут запущены междисциплинарные исследовательские проекты по следующим направлениям: морфология беспозвоночных и биомеханическое моделирование, микро- и наносенсоры, микрофлюидные чипы, оптика свободной формы, мемристоры, иерархические каталитические системы. Их реализация с одновременным выстраиванием партнерств с индустрией позволит создать образовательное пространство нового типа, отвечающее требованиям формирующегося технологического уклада. Для этого будут использованы сквозные технологии по следующим направлениям: новые материалы, моделирование и создание цифровых двойников и аддитивного производства на нано- и микроуровнях. Неотъемлемой частью обучения станет технологическое творчество в центрах прототипирования ТюмГУ и региона, что позволит будущим инженерам в ходе обучения выполнять проекты полного цикла (от проблемы до апробированного решения).

Проекты стратегического проекта

1. Природовдохновленный инжиниринг микро- и наноустройств

Цель проекта – обеспечение лидерской позиции в создании биовдохновленных технологических решений микро- и наноустройств за счет реализации исследовательских и технологических программ, позволяющих использовать уникальные компетенции ТюмГУ в науках о жизни, разработке мемристорных и микрофлюидных устройств.

Механизмы реализации проекта:

1) Реализовать программу разработки микро- и наноустройств на базе новых лабораторий роботизированных сенсорных систем и

наноэлектроники.

2) Создать лабораторию микробиоморфологии и биомеханического моделирования для каталогизации микробиоморфлогических открытий и их последующего применения в микротехнике.

3) Реализовать технологическую программу с целью разработки диагностических микрофлюидных устройств.

2. Природовдохновленный химический инжиниринг

Цель проекта – формирование компетенций университета в инжиниринге химических процессов и устройств иерархического типа и микро- и наноструктурированных каталитических систем на основе природовдохновленных подходов, включая создание новых лабораторий, реализацию исследовательских проектов, технологических разработок и новых образовательных программ.

Механизмы реализации:

1) Реализовать исследовательские программы на базе новой Лаборатории природовдохновленных иерархических каталитических систем по следующим направлениям:

- разработка фундаментальных основ химической технологии для различных каталитических процессов в условиях самоорганизации поверхности катализатора в искусственно созданных нестационарных режимах;
- разработка и многоуровневая оптимизация микроволокнистых катализаторов для создания высокоэффективных структурированных каталитических блоков.

2) Создать систему подготовки кадров высшей квалификации для формирования компетенций в сфере создания и разработки эффективных химических процессов и продуктов на основе структурированных каталитических систем в широком междисциплинарном спектре.

3. Природовдохновленный системный инжиниринг

Цель – обеспечить позицию университета как одного из лидеров в сфере системного инжиниринга в стране за счет использования исследовательских результатов фундаментальной биологии в технологиях инжиниринга модульных, высоконадежных, самовосстанавливающихся и других сверхсложных технических систем.

Механизмы реализации:

1) Производство кадров нового типа за счет расширения образовательного пространства Политехнической школы путем разработки и реализации магистереских программ в области междисциплинарных инноваций.

2) Разработка программных и аппаратных средств для внедрения технологий системной инженерии в проектирование сложных инженерных систем, основанных на функциональных моделях экосистем.

3) Разработка подходов и программных инструментов для проектирования быстро адаптирующихся модульных инженерных систем на основе

природовдохновленных подходов.

4) Разработка технологий подбора методов повышения нефтеотдачи на основе микрофлюидных чипов.

4. Природовдохновленные оптические технологии

Цель проекта – создание оптических и фотонных систем, воспроизводящих природные процессы управления световым потоком, реализованные в живых объектах, и обмен информацией в оптическом спектре. Полученные разработки, включая свободные оптические системы, применимы в робототехнике, освоении космоса и исследованиях Земли, медицинской диагностике, системах навигации и передачи данных.

Механизмы реализации:

1) Реализация исследовательских и технологических проектов по направлениям: разработка технологии и создание микроустройств регистрации, кодирования и передачи оптических сигналов; разработка миниатюрных систем зрения (artificial vision) для гуманоидных роботов, имитирующих функции глаза; создание технологии оптики свободной формы на основе гибридизации методов микрофлюидики, бионики и твердотельной оптики; создание микрофлюидных биоподобных сенсоров с широким диапазоном чувствительности.

2) Ускоренное технологическое освоение результатов за счет создания экспериментального производства для изготовления прототипов и пилотных серий.

3) Создание и реализация магистерско-аспирантских программ по направлению биоинспирированных оптических технологий с участием приглашенных лекторов из Harvard University, USA (Biomineralization and Biomimetic lab), University of Cambridge, UK (группа Bio-inspired Photonics).

3.3.1 Наименование стратегического проекта.

Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего

3.3.2 Цель стратегического проекта.

Занятие лидерской позиции в сфере природовдохновленного инжиниринга в исследованиях, технологических разработках и образовании на национальном уровне с опорой на уникальные исследовательские компетенции университета в области наук о жизни.

3.3.3 Задачи стратегического проекта.

1) Сформировать исследовательские направления (микробиоморфология и биомеханическое моделирование), дополняющие уникальные научные программы университета в области фундаментальной биологии и обеспечивающие наряду с комплиментарными исследованиями в областях мемристорных устройств, биосовместимых микросенсоров,

наноструктурированных поверхностей и микрофлюидики устойчивый поток технологических решений и разработок в области биовдохновленного инжиниринга.
2) Создать условия для развития культуры технологического творчества в России по направлению «биохакинг» с центром в ТюмГУ.
3) Обеспечить вхождение ТюмГУ в число 100 ведущих разработчиков микро- и наноразмерных устройств и технологий на основе природовдохновленного инжиниринга среди классических университетов по количеству зарубежных патентов.
4) Стать передовым национальным центром подготовки кадров в области природовдохновленного инжиниринга.

3.3.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

1) ТюмГУ станет лидирующим центром в России в области моделирования микробиомеханических систем и структур. Будет создан каталог биовдохновленных решений для использования в инжиниринге нано- и микроустройств.
2) Университет станет центром разработки микро- и наноразмерных устройств и технологий, реализованных на базе природовдохновленных подходов. ТюмГУ войдет в 100 ведущих разработчиков нано-микроустройств среди классических университетов по количеству зарубежных патентов.
3) ТюмГУ станет ведущим центром в стране по системной инженерии и конструированию модульной техники, основанных на природовдохновленных подходах.
4) Университет станет организатором международных состязаний в области природовдохновленного инжиниринга.

3.4 Описание стратегического проекта № 4

Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда

В ходе реализации проекта в университете будет создана система управления национальной экспериментально-образовательной сетью, состоящей, с одной стороны, из объединенных в консорциумы центров компетенций в области разработки и прототипирования образовательных моделей, а также научно-образовательных организаций, экспериментально апробирующих или поточно реализующих инновационные образовательные программы, а, с другой стороны, из центров, которые производят оценку эффективности этих программ. Центральным элементом системы управления будет Школа образования Тюменского государственного университета, выступающая одновременно ключевым инициатором и координатором проектов консорциумов, коммуникативной платформой для

их реализации, базой новых лабораторий и экспертных центров, экспериментальной площадкой для апробации инновационных образовательных программ.

Выбор данного стратегического проекта обусловлен наличием у Тюменского государственного университета серьезного задела:

1) Школа перспективных исследований (SAS) с 2017 года работает в парадигме свободного образования, причем реализуемая в ее бакалавриате образовательная модель полностью соответствует системе «2+2+2» (любой студент может сменить направление подготовки после 2-го курса), а наличие преподавателей из полутора десятков стран обеспечивает отсутствие инерции какой-либо национальной образовательной модели и открывает возможность для разработки и быстрой апробации различных образовательных решений. С 2020 года в SAS открыта магистерская программа «Экспериментальное высшее образование», которая готовит специалистов по трансформации бакалаврского образования.

2) С 2019 года все программы бакалавриата реализуются в едином образовательном пространстве с общим «ядром» и системой из 600 курсов по выбору. Этот процесс координируется общеуниверситетским Управлением индивидуальных образовательных траекторий, которое одновременно является экспертным центром по индивидуализации образования, чьи сотрудники реализуют программы дополнительного образования для административных команд российских университетов.

3) Тюменский государственный университет – признанная площадка, на которой лидеры российских университетов обсуждают проблемы развития высшего образования. Последним таким событием стал форум «Решиться на эксперимент в высшем образовании» (июнь 2021), в котором приняли участие ректоры и проректоры ИТМО, МГПУ, МГТУ имени Баумана, ДГТУ, ИрНИТУ, ЧГУ, директора институтов и центров ВШЭ, МШУ СКОЛКОВО и НГУ.

Проекты стратегического проекта

1. Мультипрофильное образование по модели «2+2+2»

Цель проекта – разработка различных моделей мультипрофильного образования «2+2+2».

Задачи проекта:

1) Разработка моделей реализации обязательного общеобразовательного блока для всего бакалавриата и их апробация.

2) Разработка и апробация моделей образования для мультидисциплинарных школ университета и участников консорциумов.

3) Разработка, апробация и тиражирование модели сквозных элективных образовательных треков: исследовательского, предпринимательско-технологического, проектно-конструкторского.

4) Создание цифрового сервиса для конструирования компетентностных профилей обучающихся.

2. Профессиональные школы мирового уровня

Цель проекта – разработка и апробация актуальных моделей подготовки кадров для трансформирующегося рынка труда в рамках консорциумов с ведущими университетами Российской Федерации.

Задачи проекта:

1) Разработка модели современного инженерного образования.
2) Разработка модели современного ИТ-образования.
3) Разработка модели современного экономического образования.
4) Разработка модели современного педагогического образования.
5) Разработка модели современного юридического образования.
6) Разработка модели современного медицинского образования.

3. Валидация сформированности компетентностных профилей

Цель проекта – создание системы доказательного измерения сформированности компетентностных профилей обучающихся.

Задачи проекта:

1) Создание в образовательном пространстве экспериментальной площадки для контролируемого формирования универсальных компетенций обучающихся.
2) Внедрение независимой оценки сформированности универсальных компетенций с помощью внешних ассессмент-систем в рамках экспериментальных образовательных программ.
3) Формирование сети полигонов деятельностной валидации сформированности профессиональных компетенций.

4. Гибкие образовательные программы

Цель проекта – поточная разработка и апробация гибких образовательных программ высшего образования, конфигурируемых заказчиком или потребителем с помощью системы специально спроектированных индикаторов и настроек.

Задачи проекта:

1) Централизация и масштабирование практик образовательного дизайна в Тюменском государственном университете.
2) Разработка и запуск сетевых образовательных программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и аспирантуры в партнерстве с другими участниками консорциумов, входящих в экспериментально-образовательную сеть.
3) Разработка и запуск «зеркальных» образовательных программ с бесшовными переходами между онлайн и офлайн форматами обучения.
4) Разработка регламентов мониторинга экспериментальной апробации инновационных образовательных программ, реализуемых на основе разработанных в университете моделей образования, образовательных технологий и дизайнерских решений.
5) Организация работы экспериментальных образовательных площадок для апробации инновационных технологий повышения гибкости образовательных программ.

6) Создание конструктора образовательных программ из независимых учебных модулей с промежуточным присвоением микростепеней.

5. Брендированные образовательные продукты

Цель проекта – вывод на рынок инновационных образовательных продуктов, созданных в рамках экспериментально-образовательной сети.

Задачи проекта:

1) Внешняя экспертиза качества образовательных продуктов.

2) Брендирование, продвижение и франчайзинговое сопровождение образовательных продуктов.

3) Маркетинговые исследования рынка образовательных инноваций.

6. Исследование высшего образования

Цель проекта – организация и проведение исследований в области дидактики высшего образования, образовательного дизайна и разнообразных университетских практик.

Задачи проекта:

1) Определение научно-исследовательской повестки экспериментально-образовательного комплекса, релевантной мировым научно-исследовательским фронтирам в области изучения университетских образовательных практик (University Studies).

2) Запуск сетевых исследовательских проектов в партнерстве с участниками консорциумов, входящих в экспериментально-образовательную сеть.

3) Внедрение практик широкой трансляции результатов проведенных исследований через доклады на разных площадках и публикацию материалов (как в научных, так и публицистических жанрах) для обеспечения их трансфера в деятельность российских университетов по обеспечению и сопровождению образовательного процесса.

3.4.1 Наименование стратегического проекта.

Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда

3.4.2 Цель стратегического проекта.

Создание национальной экспериментально-образовательной сети центров по разработке, прототипированию и апробации оригинальных образовательных моделей, технологий и дизайнерских решений, соответствующих разным социокультурным парадигмам высшего образования, для подготовки профессионалов, способных продуктивно действовать в условиях изменяющегося рынка труда.

3.4.3 Задачи стратегического проекта.

1) Создание консорциума «Экспериментальное образование», участники которого реализуют экспериментальные образовательные программы,

базирующиеся на представлении о необходимости деятельностного самоопределения человека в выборе образовательной траектории и сферы будущего профессионального применения и ориентированные на подготовку выпускников, способных эффективно адаптироваться к рынку труда, характеризующемуся сменой технологического уклада и переконфигурированием традиционной номенклатуры профессий. В рамках консорциума Школа образования должна занять лидирующую роль в разработке и прототипировании принципиальных моделей мультипрофильного бакалавриата для внедрения в образовательные пространства региональных университетов Российской Федерации.

2) Разработка образовательных моделей в различных дисциплинарных областях (естественные науки, предпринимательство, социальные и гуманитарные науки, инженерия, IT, юриспруденция и педагогика), в том числе соединяющих естественные, социальные и гуманитарные дисциплины, а также исследование общих вопросов университетского образования (например, интеграция исследовательской и образовательной деятельности, институциональная организация университетов, брендирование образовательных продуктов).

3) Переход Тюменского государственного университета и университетов-участников консорциумов, входящих в экспериментально-образовательную сеть, от характерной для российских образовательных организаций стратегии догоняющего развития, реализующейся за счет внедрения элементов заимствованных образовательных моделей, к стратегии инновационного развития.

4) Интеграция лабораторий, экспертных и аналитических центров, входящих в экспертно-образовательную сеть, в мировое экспертное сообщество в области современного образовательного дизайна путем включения в работу специализированных международных ассоциаций.

5) Распространение успешных образовательных моделей на университеты, не входящие в экспертно-образовательную сеть, в том числе за счет предоставления консультационных услуг, развития программ дополнительного образования, магистратуры, аспирантуры в области образования, реализуемых в разных форматах (offline, online и смешанных), а также посредством сервиса франчайзингового сопровождения брендированных образовательных моделей, технологий и дизайнерских решений, разработанных и апробированных в Тюменском государственном университете и на других площадках экспериментально-образовательной сети.

6) Мониторинг апробации разработок, созданных участниками экспериментально-образовательной сети, в системе высшего образования Российской Федерации и за ее пределами и подготовка аналитических отчетов о передовых мультипарадигмальных практиках реализации программ высшего образования.

3.4.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

1) Образовательные модели, технологии и решения, разработанные в Тюменском государственном университете, внедрены не менее чем в 25% российских университетов.
2) Специалисты по трансформации университетов, подготовленные в Тюменском государственном университете, работают не менее чем в 150 российских и зарубежных университетах.
3) В Тюменском государственном университете реализуются оригинальные образовательные программы, созданные на основе моделей, соединяющих элементы разных образовательных парадигм. Это обеспечивает максимально эффективную подготовку специалистов в зависимости от дисциплинарной специфики образовательной программы и потребностей рынка труда.
4) Участники консорциумов, входящих в экспериментально-образовательную сеть, успешно апробируют различные модели образования, от проблемно-ориентированного обучения и свободного образования до парадигмы индустриальной подготовки специалистов, от традиционных программ высшего образования до программ дополнительного образования в офлайн, онлайн и смешанных форматах, реализуемых как самостоятельно, так и в партнерстве с корпорациями и другими университетами, в том числе зарубежными.
5) Для оценки эффективности образовательных программ разработана и используется система итерационной диагностики сформированности уникальных аддитивных компетентностных профилей обучающихся на основе их цифровых следов.
6) Университет становится признанным исследовательским центром в области образовательного дизайна и входит в число 200 ведущих мировых университетов предметного рейтинга QS Education.
7) Разработанные в университете передовые образовательные модели эффективно адаптируются к потребностям среднего образования и транслируются в школы Тюменской области, выводя регион в число регионов-лидеров в области среднего образования.

3.5 Описание стратегического проекта № 5

Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни

Стратегический проект призван обновить социально-гуманитарный контур университета и сформировать его новую роль в качестве драйвера развития человеческого капитала региона и массового трансфера результатов интеллектуальной деятельности в экономику. За счет реализации проекта Тюменский регион займет одно из ведущих мест в России по доступу к

широкому спектру возможностей для самореализации и развития талантов, обеспечению условий для достойного, эффективного труда и успешного предпринимательства.

В результате реализации проекта и масштабирования его результатов будет качественно увеличен человеческий капитал университета, расширен и обновлен перечень конкурентоспособных образовательных программ, получены научные результаты мирового уровня.

В перспективе до 2030 г. ТюмГУ станет аналитическим центром (think-tank), специализируясь на вопросах гуманитарного знания, технологиях развития и обучения человека на всем протяжении жизни и экспертизе в области правовых решений в целях формирования «новой» экономики, устойчивого развития человечества в условиях антропоцена, правовых норм и этических оснований применения генетических и цифровых технологий, стратегиях городского и пространственного развития, современной урбанологии.

Проекты стратегического проекта

1. Открытый «UTMN»

Цель проекта – занять лидерские позиции на рынке дополнительного образования (ДО), оценки и развития компетенций для различных возрастных групп в рамках концепции «обучение на протяжении всей жизни» с одновременным развитием высокотехнологичных проектов в области EdTech.

Стратегическая цель университета в рамках подпроекта – к 2030 г. включиться в мировой рынок дополнительного образования на уровне, позволяющем стабильно обеспечивать объем привлекаемых средств по программам ДО, в том числе в рамках EdTech проектов, проектов в области игрофикации образования и образовательного консалтинга, на уровне более 1 млрд рублей в год с числом ежегодно обучающихся по программам дополнительного образования более 100 000 человек.

Задачи проекта:

1) Развитие ТюмГУ как передового центра дополнительного образования, обеспечивающего обучение и развитие человека на протяжении всей жизни при поддержке передовых цифровых инструментов платформенного типа, основанных на предиктивной аналитике, экспортирующего свои образовательные продукты за пределы региона и страны, что станет одной из основ повышения конкурентоспособности университета и региона.

2) Развитие высокотехнологичных онлайн-проектов в области дополнительного образования с использованием технологий искусственного интеллекта, включая компоненты игровых и AR/VR-технологий, трансфер разработок в экономику региона, формирование EdTech стартапов и потока доходов от РИД.

3) Вывод дополнительного образования в режим проектного управления, направленного на формирование конкурентоспособных продуктов.

4) Построение и принятие интегрированной политики развития ДО,

предусматривающей создание технологической образовательной платформы.

2. Антропошкола

Цель проекта — сделать университет ведущим научно-образовательным и экспертно-консультационным центром, изучающим социальные эффекты и последствия взаимодействия общества и окружающей среды в эпоху антропоцена (экологическая мобильность, экологическая миграция, экологические конфликты) и содействующим снижению рисков возникновения неблагоприятных последствий изменения экосистем для реального сектора экономики макрорегиона.

Задачи проекта:

1) Реализовать на базе Антропошколы сетевой исследовательский проект «RUN» (Region, University, Nature), включающий в себя:

- исследование и формирование цифрового следа экологической мобильности и миграции населения маркрорегиона на основе анализа социальных медиа методами big data для мониторинга социально-экологических факторов и прогнозирования последствий мобильности и миграции населения для макрорегиона. В результате будут сформированы: а) проекты по повышению экологической привлекательности конкретных населенных пунктов и макрорегиона в целом; б) сценарии развития Тюмени как «зеленого» города в рамках концепции Green City;
- изучение, медиация и проекты снижения и предотвращения экологических конфликтов в городе и регионе. Осуществление с помощью социально-антропологических инструментов и методов big-data: а) мониторинга деятельности экологических акторов макрорегиона, значимых для населения природных объектов; б) прогнозирования возможных социально-экологических конфликтов; в) разработки проектов и предложений снижения и предотвращения экологических конфликтов в макрорегионе;
- разработка проектов, направленных на повышение природно-туристической привлекательности макрорегиона: а) изучение с помощью антропологических методов пользовательского опыта и разработка на его основе рекомендаций и проектов развития существующих природно-туристических объектов; б) разработка и проектирование новых эколого-туристических проектов (маршруты, информационно-аналитические продукты);
- размер ежегодно привлекаемого финансирования по грантам, хоздоговорным НИР, экспертно-консалтинговым услугам достигнет к 2030 г. более 150 млн руб.

2) Запустить международную программу мониторинга, моделирования и прогнозирования социально-экологических последствий изменения климата макрорегиона. В результате будет сформирована база данных и проведено исследование динамики социально-экологических изменений в макрорегионе. Ожидаемые эффекты: 1) рост объема экспертно-

консалтинговых услуг в интересах макрорегиона (до 50 млн руб. в 2030 г.);
2) повышение академической репутации ТюмГУ и вхождение к 2030 г. в ТОП–300 по Environmental Sciences и ТОП-200 по History рейтинга QS.
3) Запустить сетевые междисциплинарные образовательные проекты в области глобальных социально-экологических вызовов, направленные на подготовку кадров, которые способны разрабатывать новые трансдисциплинарные проекты исследований на стыке социально-гуманитарных, естественных и точных наук; запускать проекты развития в сфере экологии. Формирование и запуск нового образовательного стандарта ВО «Общество и окружающая среда».
4) Сформировать новые средовые решения и организовать форматы коммуникации акторов городского и регионального развития для выработки совместных решений по проблематикам городской экологии, окружающей среды и пространственного развития для предотвращения социально-экологических конфликтов в макрорегионе.

3. Сетевой центр биополитических исследований

Цель проекта – создание и развитие сетевого исследовательского центра как элемента регионального think-tank, призванного разрабатывать эффективные решения актуальных задач пространственного, кадрового, социального и технологического развития макрорегиона за счет проведения комплексных прикладных исследований, обеспечения коммуникации между различными исследовательскими и общественными группами.

Задачи проекта:

1) Проведение междисциплинарных исследований с применением современных естественнонаучных знаний и выработка решений и рекомендаций для общества и бизнеса.
2) Технологизация и цифровизация получаемых результатов в целях внедрения в повседневную практику управленческих институтов, сферу услуг и реальный сектор экономики.
3) Реализация программы исследований по следующим направлениям:

- «Биотрансформация общества»: разработка биополитики как междисциплинарной исследовательской области; формирование региональной модели перехода к биоэкономике как экономике нового типа; разработка концептуальной модели биоправа как перспективной системы правовых предписаний.
- «Система управления зеленой трансформацией региона»: разработка и практическая апробация функциональной системы, направленной на поддержание положительного баланса между биоемкостью и экологическим следом в регионе; разработка методологии расчета биоемкости и экологического следа; построение графов практик, оценка их эффектов, способов и моделей экологизации; усовершенствование европейской модели регионального развития «нагрузки – состояние – реакция».

- «Нормативное обеспечение декарбонизации национальной экономики»: формирование международно-репрезентативной регуляторной модели функционирования дистанционной системы оценки карбонового баланса региона; формирование правовых механизмов, обеспечивающих возрастание объема секвестрации выбросов углекислого газа, в том числе путем устранения административных барьеров, восполнения правовых пробелов и правовых неопределенностей; теоретической разработки регуляторных моделей сокращения эмиссии углекислого газа.
- «Фундаментальные основы моделирования социального поведения»: определение социальных пределов использования генетической информации человека; выявление взаимосвязей социальных и биогенетических детерминант в формировании поведения; разработка социальных механизмов стимулирования позитивного поведения; уточнение правовой доктрины, учитывающей взаимосвязи детерминант поведения человека; разработка программного комплекса, обеспечивающего целевую оценку поведения человека.
- «Социально-правовые основы использования систем искусственного интеллекта (ИИ) и робототехники»: разработка подходов к формированию правового регулирования ИИ и робототехники; проектирование правовых основ государственной политики в сфере применения ИИ и робототехники.
- «Юридическая урбанология»: выявление правовых проблем урбанизации в условиях неустойчивости развития городов; системное построение правовой теории современного города и современного городского права; выявление урбанологических аспектов формирования и функционирования городского хозяйства; теоретическое построение прикладной урбанологической модели современного города.

4. Ревитализация территорий и новая городская среда

Цель проекта – сформировать научно-образовательный и экспертный центр, разрабатывающий и внедряющий концепции и прикладные решения трансформации пространственного развития города в рамках концепции Smart/Green City и обеспечивающий трансфер лучших практик за пределы региона.

Задачи проекта:

1) Создание программы исследований ревитализируемых территорий и агломерационных систем с целью разработки передовых моделей и практик в сфере урбанистики и социально-гуманитарных наук, ориентированных на мировой рынок и капитализирующих наработки новой парадигмы городов (Smart/Green City): разработка проектов для решения проблем городского и пространственного развития; фундаментальные исследования с учетом полевой работы и метода включенного наблюдения в сфере антропологии города; исследование истоков городских и региональных идентичностей Тюменского региона с целью создания новых креативных пространств и событий; разработка методик измерения культурных активностей и их

разнообразия в Тюменском регионе и содействие организации новых культурных локаций.

2) Организация урбанистических, экологических и культурных фестивалей как площадки коммуникации между различными акторами развития городской и региональной среды.

3) Создание открытой образовательной среды для подготовки и воспроизводства лидеров креативных изменений и профессионалов для отраслей экономики и социально-гуманитарной сферы, обладающих компетенциями в городском и территориальном развитии с учетом новой парадигмы городов.

5. Технологическое предпринимательство

Цель проекта – сделать университет центром генерации предпринимательских проектов, обеспечивающим связь созданной в регионе инфраструктуры поддержки инноваций и источников новых решений в технологическом, социальном, креативном предпринимательстве.

Задачи проекта:

1) Культивировать лучшие практики функционирования центров прототипирования, фаблабов, экспериментальных производств, позволяющие студентам осуществить деятельностную пробу в проблемно-ориентированном проекте в рамках единого образовательного пространства региона и внеучебной активности.

2) Обеспечение бесшовного перехода предпринимательских команд в благоприятные условия для выживания студенческих стартапов на стадии отработки предпринимательской и технологической гипотез в стартап-студии, осуществляющей треккинг, тьюторство и менторство команд, взаимодействие с институтами развития и реализацию программы «Стартап как диплом».

3) Обеспечить и поддерживать критически важный объем технологических проектов, реализуемых молодежными предпринимательскими командами для устойчивой кооперации с институтами развития, включая фонды и частных инвесторов.

4) Создать сеть пространств и коворкингов проектно-предпринимательской направленности (MAKER LAB, креативный коворкинг, стартап-кафе).

6. Культурная синергия: университет – город – регион

Цель проекта – развитие университета как центрального актора формирования в регионе нового типа креативных индустрий посредством создания управляемой системы мероприятий, направленных на реализацию культурных практик, увеличение плотности человеческого капитала и циркуляции талантов в регионе.

Задачи проекта:

1) Реализация исследовательских проектов и формирование центра

передовых практик оценки и развития человеческого потенциала в интересах общества, власти и бизнеса макрорегиона.

2) Создание на базе библиотеки условий для развития citizen science, открытой науки, информационной грамотности и академического чтения для развития навыков работы с информацией и цифровой наукой у школьников, учителей школ, студентов и сотрудников университета;

3) Трансформация издательской стратегии университета с целью формирования репутации think-tank’a во фронтирных исследовательских и технологических областях.

4) Формирование новой культуры чтения в регионе через развитие событийной повестки (ежегодный литературный фестиваль в Тюмени и Тобольске) и издание уникальных книжных серий.

5) Консолидация вокруг университета творческих акторов для трансфера образовательных и исследовательских результатов деятельности университета в социокультурную среду региона (открытие многофункционального центра креативных индустрий «Поток»). Данная площадка обеспечит взаимодействие между бизнесом и представителями региональной власти в сфере культурной политики и будет ориентирована на создание устойчивых локальных художественных сообществ, формирование центра экспертизы в сфере современного искусства.

3.5.1 Наименование стратегического проекта.

Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни

3.5.2 Цель стратегического проекта.

Трансформировать ТюмГУ в университет, ориентированный на формирование в пространстве региона устойчивых сообществ, которые будут способствовать генерации нового гуманитарного знания, инновационной и предпринимательской сред, приводить к глубоким структурным переменам в экономике, обеспечивая ее диверсификацию и высокие темпы роста.

3.5.3 Задачи стратегического проекта.

1) Сформировать научно-образовательный и экспертный кластер, организованный на принципах распределенных команд, осуществляющий мультидисциплинарные исследования по широкому кругу философских, исторических, экономических, юридических, социальных, политических, экологических, климатических вопросов, используя результаты их деятельности для устойчивого городского и пространственного развития.

2) Развить ТюмГУ как передовой центр дополнительного образования, обеспечивающий обучение и развитие человека на протяжении всей его жизни при использовании передовых цифровых технологий и

осуществляющий экспорт своих образовательных продуктов за пределы региона и страны.

3) Сформировать открытую образовательную среду для подготовки лидеров креативных индустрий и новых отраслей экономики для реализации проектов развития региона в сетевом взаимодействии с ведущими мировыми научно-образовательными центрами, городскими сообществами и бизнес-партнерами.

4) Повысить инвестиционную привлекательность Западно-Сибирского макрорегиона за счет включения университета в процессы формирования комфортной городской среды, ревитализации культурного наследия и общественных пространств, трансфера лучших городских практик.

5) Реализовать модель городского университета как драйвера трансформации Тюмени в парадигме «Умный город» (Smart/Green City).

6) Обеспечить формирование системы непрерывной генерации креативных и технологических стартапов и развития молодежного предпринимательства в университете как «точке сборки» предпринимательской активности в регионе.

3.5.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

1) ТюмГУ войдет в рейтинг лучших аналитических центров мира (Global Go To Think Tank Index), специализируясь на вопросах гуманитарного знания, правовых решений для «новой» экономики, устойчивого развития человечества в условиях антропоцена, стратегиях городского и пространственного развития.

2) Университет станет передовым центром разработки прикладных решений для трансформации пространственного развития города в рамках концепции Smart/Green City и будет обеспечивать трансфер лучших практик за пределы региона.

3) Будет создана платформа дополнительного образования и развития, которая позволит ежегодно обучать более 100 000 человек всех возрастов из различных регионов РФ и мира, обеспечивая рост влияния и доходов университета от дополнительного образования до уровня свыше 1 млрд рублей в год, в том числе за счет формирования EdTech стартапов и потока доходов от РИД.

4) Ежегодное привлеченное финансирование по грантам, хоздоговорным, экспертно-консалтинговым услугам в рамках гуманитарного контура ТюмГУ к 2030 г. составит более 2,5 млрд руб. в год.

5) Университет создаст инновационно-предпринимательскую среду, ежегодно генерирующую не менее 50 стартапов в области технологического предпринимательства и новой экономики, и станет центральным актором формирования в регионе нового типа креативных индустрий.

6) Университет станет точкой роста человеческого капитала в сфере

исследований и разработок по широкому спектру гуманитарных направлений. В регион будет привлечено более 200 новых НПР, способных осуществлять научно-образовательную и инновационную деятельность на уровне лучших мировых стандартов.

7) ТюмГУ войдет в число 200 ведущих университетов предметных рейтингов QS History, ТОП–300 Environmental Sciences, ТОП–400 Social Sciences & Management.

4. Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации.

4.1 Структура ключевых партнерств.

С 2010 г. ТюмГУ включен в международные, национальные и региональные консорциумы университетов и научных центров с широким спектром исследовательских тем и задач.

Ключевым консорциумом, в котором ТюмГУ выступает базовой организацией, является Западно-Сибирский межрегиональный научно-образовательный центр (НОЦ) Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа и Ямало-Ненецкого автономного округа. Его участники – 10 университетов, 14 научных организаций и 7 организаций реального сектора экономики. Тремя научно-технологическими тематическими фокусами НОЦ выступают «Биологическая безопасность человека, животных и растений», «Арктика: ресурсы холодного мира и качество окружающей среды. Человек в Арктике», «Цифровая трансформация нефтегазовой индустрии». Сквозным проектом, связывающим всех участников, является «Интегральное образование» с фокусом на индивидуализацию образовательных траекторий, выстраивание сетевых партнерств между участниками консорциума.

Ключевые партнерства по направлению «Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы»

В области биобезопасности имеются партнерства с более чем 20 российскими и зарубежными университетами и научными центрами.

Стратегическое партнерство развивается с Всероссийским институтом защиты растений: выполняются совместные исследования, в том числе по грантам РНФ, по поиску и введению в культуру новых энтомофагов и акарифагов. С 2018 г. осуществляется набор на новую сетевую программу магистратуры «Биобезопасность растений» (на английском языке). Среди первых выпускников программы – граждане США и Ирана.

В 2019 г. состоялся набор на новую программу магистратуры «Математическая биология и биоинформатика» с НИИ биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича.

Важный региональный партнер по направлению «Биобезопасность» – Федеральный исследовательский центр «Тюменский научный центр» СО РАН, в состав которого входят в качестве обособленных подразделений Всероссийский институт ветеринарной энтомологии и акарологии, НИИ сельского хозяйства Северного Зауралья. Кроме того, сотрудничество

развивается с Тюменским государственным медицинским университетом и Государственным аграрным университетом Северного Зауралья (Тюмень).

В 2019 г. создано партнерство по обеспечению биобезопасности лесов с Университетом Северной Аризоны и Колледжем экологии и лесоведения Университета штата Нью-Йорк (г. Сиракьюс). В 2019 г. создан Центр биобезопасности лесов с Университетом Северной Аризоны. Проходят стажировки аспирантов и студентов в США, в лабораториях Института X-BIO ТюмГУ. Главный фокус исследований направлен на вредителей леса.

С 2010 г. осуществляется сотрудничество с Мичиганским университетом в области изучения систематики и филогении клещей. Совместно выполнены 2 проекта РНФ, 3 проекта РФФИ, проекты ФЦП.

Партнерство с Венгерским институтом защиты растений сложилось в области изучения хищных клещей в рамках проекта «Разнообразие клещей: фундаментальные и прикладные исследовательские подходы».

Развернуты широкомасштабные исследования симбионтов термитов совместно с научными центрами ЮАР: Университетом Претории, Северо-Западным Университетом из г. Почефстром, а также Национальным музеем ЮАР, г. Блумфонтейн. Работы проведены по трем грантам РФФИ.

Изучение иксодовых клещей как векторов трансмиссивных заболеваний проходит в партнерстве с Университетом ветеринарных и фармацевтических наук Брно (Чехия). Сотрудничество включает совместные полевые выезды и прохождение стажировок аспирантами.

В 2020 г. сложилось партнерство с Копенгагенским университетом (Дания) в области сельскохозяйственной и технической энтомологии, поиска неконвенциональных видов энтомофагов (коротконадкрылых жесткокрылых). В ТюмГУ приехали на постоянную работу два постдока, сформирована «зеркальная» исследовательская группа.

С Норвежским университетом о жизни в 2019 – 2020 гг. выполнены совместные проекты по математическому моделированию распространения и экономических последствий коронавирусной инфекции, поддержанные грантом РФФИ тематического конкурса «Вирусы».

Ключевые партнерства по направлению «Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенерационном землепользовании»

В области исследований окружающей среды партнерства сложились по изучению изменения экосистем Арктики, а также воздействия климатических изменений на землепользование и биоразнообразие в

Западной Сибири. Университет входит в несколько крупных исследовательских сетей: «Пан-Евразийский эксперимент (PEEX)», «Глобальная база биоразнообразия», «Хроники Природы», «КлимЭко», «ERA.Net.Rus plus», «SmartNorth», Арктический проект под эгидой Бельмонтского форума и др. Выполняется целый ряд международных и национальных арктических проектов: SODEEP («Развитие экстремальных явлений в районах вечной мерзлоты») с консорциумом научных центров Германии и Румынии по программе ERA.NET Rus+ в 2018 – 2020 гг.; PEEX («Пан-Евразийский эксперимент») в 2013 – 2033 гг.; ClimEco («Механизмы, траектории и пятнистость изменений арктических экосистем, вызванных потеплением климата») с Университетом Хельсинки, Финляндии, в 2018 – 2019 гг.; SmartNorth («Умные общества на Крайнем Севере») с научными центрами Норвегии, Финляндии и США в 2018 – 2019 гг.

Большую роль в развитии международного партнерства университета в данной области сыграл Институт криосферы Земли (в составе ФИЦ «Тюменский научный центр» СО РАН). Академик РАН В.П. Мельников был инициатором целого ряда научно-исследовательских проектов, которые объединили исследователей Федерального исследовательского центра РАН и ТюмГУ по изучению экосистем Арктической зоны России. В ходе реализации Программы развития университета планируется в период до 2030 г. инициировать слияние ТюмГУ и ФИЦ ТюмНЦ для обеспечения синергии и существенного укрепления международной репутации организаций-партнеров.

Консорциум ТюмГУ и университетов Германии, координируемый Вестфальским университетом имени Вильгельма (г. Мюнстер), реализовал в 2011 – 2016 гг. крупный научно-исследовательский проект «SASCHA» по программе «Устойчивое землепользование» Федерального министерства образования и научных исследований Германии по гранту объемом 4,2 млн евро, в котором исследовались изменения биоразнообразия и землепользования в Западной Сибири в связи с климатическими изменениями. Участниками консорциума стали Университет Оснабрюка, Университет прикладных наук Оснабрюка, Кильский университет имени Кристиана Альбрехта и научно-производственная компания «EFTAS». Руководитель консорциума – почетный доктор ТюмГУ, профессор Норбёрт Хёльцель.

Международный консорциум «Устойчивость городских экосистем на практике: мультидисциплинарный подход через совместную организацию исследовательских школ» реализует совместный проект в течение 5 лет (2021 – 2026 гг). Консорциум включает Нансен-центр – Центр исследования окружающей среды и дистанционного зондирования Земли (NERSC) им. Ф. Нансена (г. Берген, Норвегия), Норвежский университет науки и

технологий – NTNU (г. Трондхейм, Норвегия), Институт метеорологии и климатологии университета (г. Ганновер, Германия), Университет Джорджа Вашингтона (округ Колумбия, США), Центр экологических исследований имени Нансена (г. Кочи-Керала, Индия), отделение цифрового обучения технологической и внедренческой компании SINTEF (г. Трондхейм, Норвегия), некоммерческую компанию по связям с общественностью «Арктический Фронтир» (г. Тромсё, Норвегия). Руководитель консорциума – профессор Игорь Эзау.

Международный консорциум по изменению климата «Паневразийский эксперимент» (PEEX) с участием ТюмГУ координирует почетный профессор ТюмГУ Маркку Кулмала. Координатор консорциума – Университет Хельсинки (Финляндия).

Консорциум образовательных организаций Дании (Бизнес-школа Копенгагена CBS), Финляндии (Университет Хельсинки) и Канады (Университет Северной Британской Колумбии) и ТюмГУ сложился в 2019 г. В течение трех лет существования проекта «Арктическая академия», поддержанного Князем Монако Альбером II, будут проводиться исследовательские школы для аспирантов по проблемам устойчивости экосистем Арктики.

Партнерство в области палеоэкологии сложилось с Университетом Клаусталя (Германия). Проходят стажировки аспирантов и молодых исследователей по палеонтологии и эволюции палеобиосферы.

С Индианским университетом было создано научно-образовательное партнерство, выполнен проект «Глобальные экологические проблемы и изучение языков» по гранту Министерства образования США, организованы обмены студентов и преподавателей в 2009 – 2013 гг.

По программе университетских партнерств США и России Фонда «Евразия» и НФПК в 2016 – 2017 гг. выполнен проект Консорциума ТюмГУ с Колледжем экологии и лесоведения Университета штата Нью-Йорк (г. Сиракьюс) по модернизации магистратуры и аспирантуры в области экологии.

Крупный научно-образовательный консорциум по регенеративному земледелию сложился по гранту «Эразмус+» Евросоюза “IMPROvE_AGRO” для разработки новой магистерской программы. В консорциум вошли, помимо ТюмГУ (координатор консорциума от стран-партнеров ЕС), Педагогический университет, г. Фрайбург, Германия (координатор проекта и субконтрактор от ЕС); Астонский университет, г. Бирмингем, Великобритания; Университет им. Аристотеля, г. Салоники, Греция; Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул; Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск;

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Казахстан; Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, Казахстан; Национальный университет Монголии, г. Улан-Батор, Монголия; Монгольский университет естественных наук, г. Улан-Батор, Монголия; ООО «Центр молекулярной и клеточной биоинженерии», г. Тюмень.

Ключевые партнерства по направлению «Природовдохновленный инжиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего»

В 2020 г. ТюмГУ вошел в состав Научного центра мирового уровня (НЦМУ) «Передовые цифровые технологии» по направлению «Передовые цифровые технологии и искусственный интеллект, роботизированные системы, материалы нового поколения». В консорциум входят также Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева и Санкт-Петербургский государственный морской технический университет. Тематики и направления деятельности НЦМУ сформированы в соответствии с реальными задачами индустриальных партнеров – участников консорциума, среди которых Газпром нефть, ГК «Росатом», ГК «Ростех», КАМАЗ, Холдинг «Вертолеты России».

В консорциуме НЦМУ «Передовые цифровые технологии» ТюмГУ отвечает за координацию исследований по направлению «Разработка и применение цифровых двойников пластовых пород на основе цифровых моделей микрофлюидных явлений, применение цифровых двойников пластовых пород в исследованиях процессов химического заводнения нефтеносных пластов».

Кроме того, в целях расширения применения в регионе сквозных технологий по приоритетным направлениям «Новые производственные технологии», «Нейротехнологии, технологии виртуальной и дополненной реальностей» и «Искусственный интеллект» на базе НЦМУ в ТюмГУ создан Центр компьютерного инжиниринга в сотрудничестве с Центром компетенций Национальной технологической инициативы СПбПУ «Новые производственные технологии».

ТюмГУ участвует в стратегических партнерствах с ведущими российскими компаниями для создания отечественных технологий и запуска новых производств. Партнерство с ПАО «Газпром нефть» осуществляется с 2016 года. Руководство компании входит в коллегиальные органы стратегического управления. Первый заместитель генерального директора компании входит в состав Наблюдательного совета университета,

обеспечивая высококвалифицированную экспертизу ключевых стратегических документов, и возглавляет Управляющий совет Политехнической школы ТюмГУ. ТюмГУ выступает исполнителем исследовательских и технологических работ в проекте создания отечественного варианта самой перспективной в мире технологии повышения нефтеотдачи – ПАВ-полимерного заводнения (SP-flooding for EOR) в консорциуме с «Газпромнефть НТЦ» и ПАО «СИБУР».

В рамках реализации ряда технологических проектов ТюмГУ создано устойчивое партнерство с АО «Группа ГМС», ВНИИ расходометрии, НТЦ «Нефтеавтоматика», Oxford University (Department of Engineering Science). Центром совместных исследований и разработок стал инновационный научно-испытательный стенд, аттестованный в качестве эталона 1-го разряда. На инфраструктуре стенда организована базовая кафедра «Расходометрии нефти и газа», на которой студенты ТюмГУ направления «Техническая физика» проходят обучение по ряду дисциплин с участием преподавателей-практиков.

Университет участвовал в реализации международных исследовательских проектов в прорывных областях для ответа на глобальные вызовы освоения космоса. Исследователи ТюмГУ выполняли исследовательскую программу в части микрофлюидной оптики в проекте Complex Wetting Phenomena (CoWet) консорциума университетов из 7 стран (Германия, Великобритания, Нидерланды, Польша, Испания, Греция, Израиль), финансируемого в рамках FP7-PEOPLE-2013-ITN – Marie-Curie Action: "Initial Training Networks" в 2014 – 2017 гг.; в проекте консорциума из 15 университетов MAP AO–2004.PCP–096 "CIMEX: Convection & Interfacial Mass Exchange”. ELIPS4, ESA. REF: ESTEC/Contract no. 14293100/NL/SH. ELIPS4, ESA, по программе Европейского космического агентства в 2016 – 2019 гг.

Ранее завершен совместный проект ТюмГУ и Loughborough University для разработки методов удаления наночастиц с поверхностей произвольной текстуры для экспериментальных приложений в условиях микрогравитации.

Вышеперечисленное подтверждает способность ТюмГУ осуществлять квалифицированное управление проектами всероссийского масштаба в консорциумах с ведущими российским компаниями, а также квалификацию системы управления исследованиями к реализации сложных распределенных проектов.

Ключевые партнерства по направлению стратегического проекта «Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда»

С 2017 г. в университете реализуется новая модель образования на основе индивидуализации траекторий обучения в тесном сотрудничестве с технологической компанией ООО «Заказные ИнформСистемы» (CUSTIS), разработавшей информационную систему сопровождения образовательного процесса “Modeus”.

В 2021 г. ТюмГУ вместе с ведущими российскими университетами (МИФИ, УрФУ, ТГУ, ДГТУ и др.) вошел в Консорциум индивидуальных образовательных траекторий. Цель консорциума – интенсивное развитие процессов, обеспечивающих индивидуальные образовательные траектории как базу создания динамичной и гибкой образовательной среды. ТюмГУ как участник консорциума определяет направления развития цифровой платформы, разрабатывает базовые модели для последующего внедрения, предоставляет полигоны для апробации новых моделей и разработки новых функциональных блоков ИС “Modeus”.

Институт образования Высшей школы экономики (ВШЭ) является партнером для исследовательской деятельности в области высшего образования, также с 2022 г. планируется к запуску новая магистерская программа по направлению подготовки «Педагогическое образование». Кроме того, с 2019 г. в партнерстве с ВШЭ реализуется сетевая программа по направлению подготовки «Экономика».

В партнерстве с Центром трансформации образования Московской школы управления СКОЛКОВО ТюмГУ разработал ряд ключевых инициатив, в том числе создание Школы перспективных исследований (SAS), работающей в формате свободных искусств и наук. Партнерство с Центром носит систематический характер. В 2021 – 2022 гг. SAS и Центр планируют запустить совместную образовательную программу по подготовке руководителей образовательных программ для российских университетов.

Школа перспективных исследований (SAS) находится в партнерских отношениях с Факультетом свободных наук и искусств Санкт-Петербургского государственного университета, реализующим схожую модель образования на уровне бакалавриата. В 2021 году сотрудники SAS совместно с Факультетом разработали проект федерального государственного образовательного стандарта «Бакалавр свободных искусств и наук».

Высшая IT-школа Томского государственного университета (ТГУ) является партнером университета в разработке экспериментальной модели свободного IT-образования в SAS (экспериментальный профиль по системной аналитике по направлению «Прикладная информатика»).

Сотрудничество с Фондом научно-технологического развития Ханты-

Мансийского автономного округа – Югры (ХМАО) направлено на развитие экосистемы экспериментального высшего образования, трансформацию образовательного ландшафта в ХМАО.

Помимо вышеперечисленных институций ТюмГУ находится в партнерских отношениях с ОАНО «Школа Летово», г. Москва (проведение совместных образовательных мероприятий с SAS), Университетом Маастрихта (студенческий обмен), Тилбургским университетом (Тилбург, Нидерланды) (студенческий обмен (в рамках Erasmus+), Таллиннским университетом (Таллин, Эстония) (профессорско-преподавательский обмен (в рамках Erasmus+), Мондрагонским университетом (Мондрагон, Испания) (обмен профессорско-преподавательским составом, административным персоналом, студентами, публикациями и научной информацией, разработка программ двойных дипломов и иных образовательных проектов).

Ключевые партнерства по направлению стратегического проекта «Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни»

В рамках формирования университета, выстраивающего стратегию сопровождения траекторий развития человека на всем протяжении жизни, ТюмГУ выстраивает системную политику в области дополнительного образования и формирует передовые программы в этой области как в интересах организаций реального сектора экономики, так и в интересах общества.

В 2021 г. ТюмГУ выступает как официальный вуз-партнер Томского государственного университета в рамках федерального проекта содействия занятости. Третьей стороной партнерства выступают правительства ЯНАО и Курганской области.

В 2019–2021 гг. ТюмГУ реализовал целый ряд экспертных проектов по дополнительному образованию в интересах других университетов РФ. Были реализованы масштабные программы, участниками которых стали более 70 университетов. Партнерами университета в этих проектах выступили ведущие научно-образовательные организации и лучшие спикеры, представляющие НИУ ВШЭ, НИ НГУ, НИ ТГУ, НИ ТПУ, Агентство развития человеческого капитала (г. Москва) и другие организации.

За период 2017–2021 гг. в тесном сотрудничестве с индустриальными партнерами (ПАО «СИБУР», ПАО «Газпромнефть» АО «Нефтемаш», АО «Рощино» и другими) успешно были разработаны и реализованы «флагманские» проекты ДПО: Химическая инженерия (Chemical Engineering), «HSE менеджмент», «Региональный проект “Повышение

производительности труда”» и др.

В рамках усиления работы по проектам социогуманитарной направленности ТюмГУ взаимодействует с множеством партнеров. Осуществляется совместная грантовая деятельность и реализация исследовательских проектов в рамках Западно-Сибирского НОЦ (например, проект «Комплексное социальное исследование Обского сектора Северного морского пути» и создание ГИС “Главные ворота Арктики» с Европейским университетом в Санкт-Петербурге). Проводятся совместные междисциплинарные исследования по изучению истории и современным аспектам пространственного развития территорий с участием исследователей из НИУ ВШЭ, НИ ТГУ, УрФУ, ИИ СО РАН, ПГНИУ, ИИ УрО РАН, ПсковскогоГУ, СурГПУ, ТюмНЦ СО РАН, ЮУрГУ.

В части научно-исследовательского сотрудничества, организации научных симпозиумов и международных конференций университет сотрудничает с Центром исторических исследований НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге, реализуя совместный проект «Переосмысливая историю модернизации в имперской России и СССР: парадигмы освоения и развития как практика и языки социального и политического воображения».

Реализуются совместные научно-образовательные проекты по славистике с Университетом Цюриха, проекты и исследовательские конференции по изучению аналитической философии совместно с международным форумом ”Wittgenstein Initiative”, исследование связи фундаментальных и прикладных знаний в современных нейронауках, биологии и гуманитарных науках совместно с Печским университетом.

В рамках развития направления по технологическому предпринимательству ключевым партнером является группа компаний «ТехноСпарк», совместно с которой университет с 2018 г. организует ассессмент студентов по предпринимательским компетенциям и студенческую предпринимательскую стажировку в реальных технологических стартапах. В 2021 г. стажеры работали строителями бизнеса в компаниях по аддитивной печати, промышленным лазерам, RFID-системам, логистическим роботам, хранению энергии, контрактному производству медоборудования и разработке оборудования для спортивной аналитики.

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

Создаваемые в рамках программы развития ТюмГУ консорциумы формируются по проблемно-тематическому принципу, включают в себя организации-лидеры и участников, выполняющих функциональные задачи в рамках достижения целей консорциума, направленных на решение

фундаментальных и прикладных задач и трансфер знаний и технологий.

Консорциумы создаются с целью объединения комплементарных компетенций и инфраструктурных возможностей участников для решения задач проектов. Цели и задачи членов консорциумов будут распределяться в соответствии с компетентностными профилями организации и ее интересами. Проведение научных исследований будет иметь результатом создание наукоемкой продукции и технологий, развитие кадрового потенциала отрасли и социально-экономического потенциала региона.

Участники консорциумов решают свои собственные задачи, при этом вносят собственный вклад в достижение университетом стратегической цели и реализацию стратегических проектов. Роли участников консорциумов возможно разделить на три типа: поставщики услуг, технологий, методик и экспертизы; партнеры в проведении исследований, разработке технологических, методических и образовательных решений; партнеры в апробации и оценке качества разработок.

Консорциумы создаются в целях развития всех направлений деятельности организации: образовательной, исследовательской, инновационной, просветительской и экспертной, — путем достижения качественных результатов по всем направлениям и тиражирования позитивного опыта.

Все консорциумы создаются в форме объединения на основе соглашения. Выбор моделей управления совместной деятельностью зависит от задач консорциума и текущей деятельности участников. Каждый консорциум разрабатывает для себя оптимальные формы и систему внутренней организации.

Функционирование консорциумов базируется на формируемой участниками общей системе обязательных норм. Основой этой системы выступают коллегиальные решения, при необходимости имеющие документальное оформление. Деятельность консорциумов направлена на формулирование и трансляцию вовне лучших практик, в связи с чем разработка системы норм деятельности считается одной из приоритетных.

Распределение прав на ОИС будет производиться на основании вклада каждого из участников консорциума в формирование результата. Каждый договор (соглашение) будет сопровождаться положениями, устанавливающими порядок распределения прав на ОИС между участниками консорциума.

Представители органов государственной власти субъектов Российской Федерации и организаций реального сектора экономики включены в систему управления ТюмГУ посредством участия в Наблюдательном совете. Функционирование образованных консорциумов обеспечивает

включенность представителей партнеров в базовые процессы университета путем повышения качества профессиональной экспертизы и расширения спектра решаемых задач.

Порядок доступа к оборудованию и инфраструктуре партнеров обеспечивается путем создания центров коллективного пользования и закрепления положений о совместном использовании оборудования и инфраструктуры в соглашении об образовании консорциума.

Работа консорциумов строится на принципах максимальной открытости и доступности для партнеров возможностей каждого. Исходя из собственного потенциала, члены консорциумов самостоятельно определяют форму и содержание индивидуальных образовательных траекторий обучающихся, свою «пропускную способность». Развитие академической мобильности для НПР между участниками консорциумов является принципиально важным направлением функционирования консорциумов.

Участники всех консорциумов стремятся к максимальному вкладу в объекты коллективного пользования при условии принятия коллегиального решения о создании и развитии каждого конкретного объекта инфраструктуры.

Значимость создаваемых консорциумов с ведущими научными организациями и университетами России и зарубежных стран определяется, помимо трансфера знаний и технологий в актуальных областях знания, обеспечением синергетического эффекта, обеспечивающего повышение общей продуктивности научной деятельности организаций-участников. Кроме того, консорциумы привносят особые требования к качеству управления научной деятельностью, соблюдению норм научной этики, характеру соглашений о распределении прав на создаваемые результаты интеллектуальной деятельности.

Для реализации стратегического проекта «Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы» создан консорциум, включающий в свой состав ведущие российские и международные центры из Венгрии, США и Чехии в области исследования патогенов и вредителей и разработки методов борьбы с ними. Участники консорциума объединяют свои интеллектуальные и инфраструктурные ресурсы, обеспечивают трансфер знаний и технологий, что существенно повышает скорость и качество достижения задач как в области исследований, так и разработок. ТюмГУ в консорциуме обеспечивает, помимо прикладной части, фундаментальные основы создания новых технологий и продуктов, исходя из возможностей привлечения мультидисциплинарных компетенций, имеющихся в университете. Кроме того, университет берет на себя задачу привлечения к выполнению проектов студентов и шире, гражданской науки, что позволяет обеспечить

раннюю профориентацию и подготовку кадров по высоковостребованной тематике.

Для реализации стратегического проекта «Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенерационном землепользовании» участники консорциума используют развитую инфраструктуру ТюмГУ, включающую в себя лаборатории, созданные по мегагрантам, по изучению биогеохимии почв и пресных вод, центры коллективного пользования оборудованием высокопроизводительных вычислений и «Рациональное природопользование», а также карбоновый полигон, запускаемый в августе 2021 г. Карбоновый полигон позволяет объединить исследователей из свыше 10 участников консорциума по измерению потоков климатически активных газов и разработке технологий секвестрации углерода. Стратегический проект обеспечит привлечение экспертизы из ведущих научных центров Германии, Финляндии, США. Представительство зарубежных научных организаций в составе консорциума имеет особое значение в связи с необходимостью валидации полученных данных о роли российских экосистем в декарбонизации на международном уровне. ТюмГУ привносит вклад в создаваемый консорциум за счет сильных исследовательских команд в критически важных для исследований окружающей среды областях (почвоведение, физиология растений, биоразнообразие почв, физика атмосферы). Кроме того, ТюмГУ обеспечит подготовку кадров как на уровне магистратуры и аспирантуры, так и программ дополнительного профессионального образования.

Для реализации стратегического проекта «Природовдохновленный инжиниринг: нано- и микроразмерные технологии в науках о жизни и нефтегазовой сферах» будут созданы 4 консорциума. Реализация исследовательских и технологических проектов в синтетической области на стыке наук о жизни, каталитической химии, микрофлюидики и оптики, а также микро- нанотехники требует объединения усилий ведущих лабораторий в каждой из областей. Лидерами в природовдохновленном инжиниринге и разработках микро- наноустройств являются ведущие европейские (University College London) и корейские (Chonnam National University, Gyenbuk National University, KAIST) университеты. Динамика патентования разработок в данной области показывает стремительный рост (4-х кратный рост за 5 лет). Российская система науки и образования в такой динамичной и конкурентной области может занять достойное место только за счет формирования консорциума. Отличительной особенностью консорциумов является инициативное формирование новых исследовательских и технологических направлений для создания разработок мирового уровня в прорывной области. В консорциуме участвуют предприятия реального сектора экономики, готовые к освоению технологических результатов на основе лицензий или запуска новых

бизнесов. Это потребует совершенствования и гармонизации политики управления ОИС и трансфера технологий в широком поле университетов и научных организаций, что существенно улучшит систему управления в этих учреждениях.

Для реализации стратегического проекта «Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда» создано 2 консорциума: «Экспериментальное высшее образование» и «Конструктор компетентностных профилей обучающихся». Консорциумы создаются с целью объединения уникальных компетенций и инфраструктурных возможностей участников. Для решения задач проекта в консорциумы объединены университеты разной ведомственной принадлежности (как классические, так и профильно-отраслевые), а также крупнейшие работодатели макрорегиона. Управление отдельными проектами будет осуществляться по международным правилам проектного управления. В каждой из организаций будет определен лидер проекта. ТюмГУ будет содействовать повышению квалификации лидеров проектов в сфере проектного управления. Все организации-участники консорциума разделяют амбицию прорыва в сфере мультипарадигмального проектирования и экспериментального внедрения инновационных образовательных продуктов: моделей, технологий и дизайнерских решений.

Для реализации стратегического проекта «Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни» на первом этапе развития проекта создается 3 консорциума, направленных на качественное изменение роли университета в масштабах экономики макрорегиона и достижение синергетического эффекта для организаций – участников консорциума. Консорциум «Университет миллионов» создается с целью синергии университета и ПАО «СИБУР» для реализации передовых сетевых проектов в области дополнительного профессионального образования, разработки и совместной реализации высокотехнологичных EdTech проектов, в том числе развития игровых технологий в образовании, а также совместного создания интегрированной платформы дополнительного образования. Консорциум «Предпринимательские практики в высшем образовании» создается с целью интеграции реальных проектно-предпринимательских практик в образование и развития у выпускников навыков в сфере креативно-созидательных видов деятельности и современных производственных и цифровых технологий, технологического предпринимательства, управления наукоемкими и инновационными проектами. В рамках своей деятельности консорциум влияет на технологическое и экономическое развитие Тюмени и Тюменской области через организацию процесса трансфера разработок, обеспечение плотного взаимодействия представителей университета, бизнес-сообщества, органов

власти и позиционирования университета в качестве экспертного центра по технологическому предпринимательству и организации образовательного процесса работы с инновационными проектами. Консорциум «Проблемы взаимодействия общества и окружающей среды макрорегиона» нацелен на интеграцию ведущих исследовательских и образовательных центров в области изучения взаимодействия между обществом и окружающей средой для формирования научной, кадровой и институциональной базы для принятия новых экономических и управленческих решений, отвечающих экологическим и климатическим вызовам современности.

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

Политика университета по основным направлениям деятельности	**Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы**	**Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании**	**Природовдохновленный инжиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего**	**Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда**	**Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни**
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**	8 550	15 700	26 000	37 000	48 000	59 000	71 000	83 000	94 000	100 000
		Специальная часть гранта	**X**	**X**	8 550	15 700	26 000	37 000	48 000	59 000	71 000	83 000	94 000	100 000
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**	3	4	2	5	6	4	3	3	3	5
		Специальная часть гранта	**X**	**X**	4	10	9	10	14	9	7	7	9	12
2.1 из них по мероприятию «а», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	1	1		2		1		1		1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1		1		3		1		1
2.1.1 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и эк	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	1			1						

осистем в регенеративном землепользовании		Специальная часть гранта	X	X										
2.1.2 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X						2				
2.1.3 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1		1		1		1		1
		Специальная часть гранта	X	X		1		1		1		1		1
2.2 из них по мероприятию «б», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X				1	1	1	1			1
		Специальная часть гранта	X	X			1	1	3	3	1	2	2	5
2.2.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X						1			1	1
2.2.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Базовая часть гранта	X	X					1					
		Специальная часть гранта	X	X										2
2.2.3 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и мик		Базовая часть гранта	X	X						1				

роразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Специальная часть гранта	**X**	**X**					2	1				
2.2.4 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**								1		
2.2.5 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**				1			1			1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**			1	1	1	1	1	1	1	2
2.3 из них по мероприятию «в», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**					1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**			1	1	1	1	2	1	3	5
2.3.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**									1	
2.3.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**									1	

2.3.3 Природовдохновленный инжиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	X	X					1						
		Специальная часть гранта	X	X							1				3
2.3.4 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	X	X											
		Специальная часть гранта	X	X											1
2.3.5 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	X	X						1	1	1	1	1	
		Специальная часть гранта	X	X			1	1	1	1	1	1	1	1	
2.4 из них по мероприятию «г», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	2	2	2	3	2	2	3	3	3	5	
		Специальная часть гранта	X	X	1	3	2	3	3	3	4	7	5	7	
2.4.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Базовая часть гранта	X	X											
		Специальная часть гранта	X	X		1						1			
2.4.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и эк	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1	1									

осистем в регенеративном землепользовании		Специальная часть гранта	**X**	**X**										
2.4.3 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**				1						
		Специальная часть гранта	**X**	**X**				1						
2.4.4 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**			1							
		Специальная часть гранта	**X**	**X**							1	1		
2.4.5 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	1	1	1	2	2	2	3	3	3	5
		Специальная часть гранта	**X**	**X**	1	2	2	2	3	3	3	5	5	7
2.5 из них по мероприятию «д», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		4	2	2	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		2	1	3	3	3	1	1	1	1
2.5.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1								

2.5.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		2								
		Специальная часть гранта	X	X										
2.5.3 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X				2						
2.5.4 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1						
		Специальная часть гранта	X	X					2	2				
2.5.5 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.6 из них по мероприятию «е», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X			1	1			1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X	1	3	6	4	2	2	3	3	3	3
2.6.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существ	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										

ующие и новые биологические угрозы		Специальная часть гранта	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.6.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.6.3 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X			3	1						
2.6.4 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	X	X			1	1			1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X		1	1	1			1	1	1	1
2.7 из них по мероприятию «ж», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X			1	2	2	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X	2	3	3	3	3	5	1	1	2	2
2.7.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X	1	1	1	1	1	1				
2.7.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвес		Базовая часть гранта	X	X										

тирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Специальная часть гранта	**X**	**X**	1	1	1	1						
2.7.3 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**				1	1					
		Специальная часть гранта	**X**	**X**						2				
2.7.4 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**					1	1			1	
2.7.5 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**			1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	1	1	1	2
2.8 из них по мероприятию «з», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		5	1	1	1	3	2	2	2	3
2.8.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		3								
2.8.2 Экосистемы б		Базовая часть гранта	**X**	**X**										

удущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Специальная часть гранта	**X**	**X**		1								
2.8.3 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**						1				
2.8.4 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	2	2	2	2	3
2.9 из них по мероприятию «и», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1	1	2	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		3	1	2	1	1	2	1	2	2
2.9.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1								
2.9.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1		1						

2.9.3 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**				1						
		Специальная часть гранта	**X**	**X**				1						
2.9.4 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**				1						
		Специальная часть гранта	**X**	**X**							1		1	
2.9.5 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1	1		1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1	1		1	1	1	1	1	2
2.10 из них по мероприятию «к», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1		1		1	1	1		1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1		1		2	1	1		1
2.10.1 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**							1			
		Специальная часть гранта	**X**	**X**						1				
2.10.2 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										

и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда		Специальная часть гранта	**X**	**X**							1			
2.10.3 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1		1		1		1		1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1		1		1		1		1
2.11 из них по мероприятию «л», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**			1	1	1	1	1	1	2	2
		Специальная часть гранта	**X**	**X**			1	1	1	1	1	1	2	3
2.11.1 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**										1
2.11.2 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**			1	1	1	1	1	1	2	2
		Специальная часть гранта	**X**	**X**			1	1	1	1	1	1	2	2
2.12 из них по мероприятию «м», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	2	1	2	1
2.12.1 Биобезопасный мир: эффективн		Базовая часть гранта	**X**	**X**	1									

ый ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Специальная часть гранта	**X**	**X**										
2.12.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	1									
		Специальная часть гранта	**X**	**X**										
2.12.3 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**							1			
		Специальная часть гранта	**X**	**X**										
2.12.4 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**							1		1	
2.12.5 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.13 из них по мероприятию «н», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**	1				1				1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**	1		1		1				2	4

2.13.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Базовая часть гранта	X	X											
		Специальная часть гранта	X	X											1
2.13.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Базовая часть гранта	X	X											
		Специальная часть гранта	X	X											1
2.13.3 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	X	X	1				1					1	1
		Специальная часть гранта	X	X	1		1		1					2	2
2.14 из них по мероприятию «о», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1		1		2		1			1
		Специальная часть гранта	X	X		1		7		1		2			2
2.14.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Базовая часть гранта	X	X											
		Специальная часть гранта	X	X				3							
2.14.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Базовая часть гранта	X	X											
		Специальная часть гранта	X	X				3							

2.14.3 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**						1				
		Специальная часть гранта	**X**	**X**										
2.14.4 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**								1		
2.14.5 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1		1		1		1		1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1		1		1		1		2
2.15 из них по мероприятию «п», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1	2	2	2	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1	1	2	9	1	1	1	1	1
2.15.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**					3					
2.15.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и э		Базовая часть гранта	**X**	**X**										

косистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Специальная часть гранта	**X**	**X**					4					
2.15.3 Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**			1	1						
		Специальная часть гранта	**X**	**X**				1	1					
2.15.4 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**					1					
		Специальная часть гранта	**X**	**X**										
2.15.5 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		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 из них по мероприятию «р», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	1	1	1	2
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	2	2	2	3
2.16.1 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	1	1	1	2
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	2	2	2	3

2.17 из них по мероприятию «с», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X				1		1		2	1	1
		Специальная часть гранта	X	X		1	1			1		2	2	2
2.17.1 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	X	X								1		
		Специальная часть гранта	X	X								1	1	1
2.17.2 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	X	X				1		1		1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X		1	1			1		1	1	1
2.18 из них по мероприятию «т», в том числе:	Ед.	Базовая часть гранта	X	X		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	X	X		6	1	1	1	1	1	1	2	1
2.18.1 Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X		1								
2.18.2 Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Ед.	Базовая часть гранта	X	X										
		Специальная часть гранта	X	X		4								

2.18.3 Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**										
		Специальная часть гранта	**X**	**X**									1	
2.18.4 Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни	Ед.	Базовая часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Специальная часть гранта	**X**	**X**		1	1	1	1	1	1	1	1	1

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

№	Наименование показателя	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Целевые показатели эффективности реализации программы развития университета, получающего базовую часть гранта													
Р1(б)	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее - НИОКР) в расчете на одного научно-педагогического работника (далее - НПР)	тыс. руб.	946,54	1 056,722	1 053,186	1 087,791	1 167,65	1 229,05	1 222,826	1 451,613	1 748,252	2 383,721	2 777,778
Р2(б)	Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава	%	27,2	27,3	27,4	28,1	28	29,5	29,8	31,2	33,9	36	36,7
Р3(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	%	0	0	0,8	1,6	3,2	4,4	6,3	10,9	14,4	16,7	18,2
Р4(б)	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПР	тыс. руб.	2 263,866	2 637	2 764,613	2 943,435	3 072,763	3 016,76	2 989,13	2 983,871	3 006,993	3 081,395	3 101,852

Р5(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	912	300	320	340	395	460	520	600	680
Р6(б)	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПР	тыс. руб.	0	2,045	7,899	11,518	14,749	16,76	19,928	24,194	25,874	29,07	30,093
Целевые показатели эффективности реализации программы развития университета, получающего специальную часть гранта													
Р1(с2)	Количество индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection публикаций за последние три полных года, в расчете на одного научно-педагогического работника (далее - НПР)	ед	0,376	0,395	0,421	0,448	0,467	0,503	0,516	0,54	0,559	0,581	0,602
Р2(с2)	Количество индексируемых в базе данных Scopus публикаций типов «Article», «Review» за последние три полных года, в расчете на одного НПР	ед	0,72	0,75	0,75	0,768	0,78	0,81	0,833	0,847	0,874	0,901	0,926

Р3(с2)	Объем доходов от реализации дополнительных профессиональных программ и основных программ профессионального обучения в расчете на одного НПР	тыс. руб.	63,173	68,176	157,978	255,951	356,441	435,754	461,957	483,871	496,503	482,558	462,963
Р4(с2)	Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и оказания научно-технических услуг по договорам с организациями реального сектора экономики и за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и местных бюджетов, в расчете на одного НПР	тыс. руб.	576,989	442,516	592,904	735,193	725,565	745,117	682,455	670,565	650,049	617,878	599,977
Р5(с2)	Доля обучающихся по образовательным программам высшего образования по договорам о целевом обучении в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	%	0,8	1	1,3	1,7	2,1	2,3	2,3	2,6	3	3,5	3,8

Р6(с2)	Доля обучающихся по образовательным программам высшего образования, прибывших из других субъектов Российской Федерации	%	48,5	49,3	51,1	52,8	54,4	53,5	51,8	50,4	49,2	48,2	46,7
Р7(с2)	Доля иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся по образовательным программам высшего образования в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	%	11	11,7	12,5	13,2	14,8	15,7	16,1	17,3	17,8	18,6	20,6
Р8(с2)	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.	9,511	9,545	1,316	3,839	7,375	7,821	9,058	10,484	11,888	12,791	13,889

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

№	Наименование показателя	Биобезопасный мир: эффективный ответ на существующие и новые биологические угрозы	Экосистемы будущего: инжиниринг углерод-секвестирующих био- и экосистем в регенеративном землепользовании	Природовдохновленный инижиниринг: нано- и микроразмерные технологии для экономики будущего	Мультипарадигмальное образование: разработка, прототипирование и апробация образовательных моделей для меняющегося рынка труда	Устойчивое развитие макрорегиона: «умные» территории с высоким качеством жизни
Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития университета, получающего базовую часть гранта						
Р1(б)	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного научно-педагогического работника	определяет значение	определяет значение	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
Р2(б)	Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение	обеспечивает достижение значения
Р3(б)	Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение	определяет значение
Р4(б)	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПР	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение

Р5(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	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение	определяет значение
Р6(б)	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПР	определяет значение	определяет значение	обеспечивает достижение значения	не оказывает влияния	обеспечивает достижение значения
Целевые показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития университета, получающего специальную часть гранта						
Р1(с2)	Количество индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection публикаций за последние три полных года, в расчете на одного научно-педагогического работника	определяет значение	определяет значение	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
Р2(с2)	Количество индексируемых в базе данных Scopus публикаций типов «Article», «Review» за последние три полных года, в расчете на одного НПР	определяет значение	определяет значение	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
Р3(с2)	Объем доходов от реализации дополнительных профессиональных программ и основных программ профессионального обучения в расчете на одного НПР	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение
Р4(с2)	Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и оказания научно-технических услуг по договорам с организациями реального сектора экономики и за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и местных бюджетов, в расчете на одного НПР.	определяет значение	определяет значение	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения
Р5(с2)	Доля обучающихся по образовательным программам высшего образования по договорам о целевом обучении в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение	не оказывает влияния
Р6(с2)	Доля обучающихся по образовательным программам высшего образования, прибывших из других субъектов Российской Федерации	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение	обеспечивает достижение значения

Р7(с2)	Доля иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся по образовательным программам высшего образования в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	обеспечивает достижение значения	определяет значение	обеспечивает достижение значения
Р8(с2)	Объем доходов от результатов интеллектуальной деятельности, права на использование которых были переданы по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права, в расчете на одного НПР	определяет значение	определяет значение	определяет значение	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	2 000 000	2 000 000	2 000 000	2 000 000	1 900 000	1 700 000	1 500 000	1 300 000	1 000 000
3.	Иные средства федерального бюджета, тыс. рублей										
4.	Средства субъекта Российской Федерации, тыс. рублей	332 856	348 865	422 007	446 038	479 915	534 944	591 631	648 485	705 511	812 719
5.	Средства местных бюджетов, тыс. рублей	19 335	20 372	21 339	22 327	23 377	24 462	25 614	26 814	28 175	29 609
6.	Средства иностранных источников, тыс. рублей	28 000	30 000	32 000	35 000	37 000	40 000	42 000	45 000	47 000	50 000
7.	Внебюджетные источники,тыс. рублей	1 905 976	2 070 000	2 268 000	2 465 000	2 663 000	3 260 000	3 658 000	4 255 000	5 253 000	6 650 000
ИТОГО		**3 886 167**	**4 569 237**	**4 843 346**	**5 068 365**	**5 303 292**	**5 859 406**	**6 117 245**	**6 575 299**	**7 433 686**	**8 642 328**

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

Университет обладает значительным опытом и ресурсами по разработке и р
еализации новых и обновлению существующих основных образовательных п
рограмм для подготовки обучающихся по ИТ-специальностям. Приведенный
контингент по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в с
фере информационных технологий и по математическим специальностям в
2020 году составил 509,4 обучающихся.

В университете разработаны модульные программы профессиональной пере
подготовки по цифровым компетенциям для обучающихся на непрофильных
для сферы информационных технологий направлениях. Дизайн программ вк
лючает модули базовых цифровых компетенций, модули профессиональной
ориентации (направлены на формирование и развитие профессиональных ц
ифровых компетенций у обучающихся различных направлений обучения сог
ласно компетенциям ФГОС 3++) и практические модули от компаний цифро
вой экономики (SkillFactory, SkyEng, 1С, Яндекс, Mail.ru Group, Лаборатория К
асперского и др.)

Объем каждой программы профессиональной переподготовки составляет 25
0 часов аудиторных занятий. Программы реализуются по единым принципам
: входной ассессмент компетенций, межмодульная работа со сбором цифров
ого следа, защита выпускного проекта перед экспертами компаний цифрово
й экономики. Обучающиеся, выбравшие модули по направлению предприни
мательства и смежные с ними, имеют право пройти аттестацию в форме за
щиты стартапа перед комиссией, состоящей из представителей компаний ц
ифровой экономики, представителей университета и бизнес-сообщества.

Модульные программы профессиональной переподготовки реализуются на
базе Learning Experience Platform (LXP) университета, результаты оценки ком
петенций обучающихся, текущие аттестации, оценка межмодульной работы
над проектами сохраняются в LXP в форме портфолио студента по проекту.

Пройти модульную программу профессиональной подготовки может любой
обучающийся ТюмГУ, выбрав определенные модули в рамках элективного
пространства (minor) или дополнительно к своей образовательной программ
е. В случае прохождения нескольких наборов модулей обучающийся может
получить одновременно несколько квалификаций к моменту выпуска из уни
верситета.

Планируемая доля студентов выпускного курса, прошедших модульную про
грамму профессиональной подготовки с аттестацией в форме независимой

оценки компетенций от представителей компаний цифровой экономики на т ри плановых года, – не менее 50%.

На 2021 год в обязательной части учебного плана присутствует 4 дисциплин ы, направленных на развитие цифровой культуры и грамотности студентов: «Цифровая культура», «Россия и мир», «Управление проектами», «Безопасно сть жизнедеятельности» (всего 16 з.е.). С 2022 года в образовательном прос транстве будет представлено 5 обязательных дисциплин, направленных на формирование цифровых компетенций в области создания алгоритмов и про грамм, пригодных для практического применения, и навыков использования и освоения новых цифровых технологий: цифровая культура (обновленная в ерсия), управление проектами (обновленная версия), аналитическая систем атика, системная аналитика, основы программирования (не менее 20 з.е.). Н овая конфигурация обязательных дисциплин направлена на формирование группы компетенций: определение пробелов в цифровой компетентности; п росмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента; о ценка данных, информации и цифрового контента; управление данными, ин формацией и цифровым контентом; интеграция и переработка цифрового к онтента; авторские права и лицензии; программирование; сотрудничество с использованием цифровых технологий; этикет в сети.

Образовательная модель университета предполагает наличие широкого выб ора элективных дисциплин у обучающихся всех направлений обучения. Объ ем элективной дисциплины составляет 144 часа (4 з.е.). В трехлетний плано вый период планируется реализация 75 элективных курсов, формирующих ц ифровые компетенции в области создания алгоритмов и программ, пригодн ых для практического применения и навыков использования и освоения нов ых цифровых технологий. Элективные дисциплины разделены на 5 областей формирования цифровых компетенций на трех уровнях: начальный, базовый и продвинутый.

Список элективных дисциплин и используемого для их реализации оборудо вания и программного обеспечения представлен ниже.

Элективные дисциплины, формирующие цифровые компетенции в об ласти информационной грамотности.

Компетенции: просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента; оценка данных, информации и цифрового конте нта;

управление данными, информацией и цифровым контентом.

Начальный уровень формирования компетенций

Дисциплина: Интернет-экономика.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, Stata, GNU Regression, Econometrics and Time-series Library.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Возможности и риски цифровых финансовых продуктов.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, Stata, GNU Regression, Econometrics and Time-series Library.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Инвестиционный анализ и планирование в Project Expert.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, Project Expert.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Анализ финансово-хозяйственной деятельности в Audit Expert.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, Audit Expert.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Современные информационные технологии.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: «Самописный родословец»: история фамилии, история рода, история семьи.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер

Дисциплина: Программирование для платформ IoT.

Программное обеспечение для реализации: лицензии на подписку облачных ресурсов Microsoft Azure, лицензии на подписку MS Visual Studio Professional.

Оборудование: микроконтроллеры Arduino NANO, Arduino Micro, Arduino Due, Arduino Leonardo, Arduino Leonardo Badusb ATMEGA32U4, Arduino MKR GSM 14 00, NODE MCU, универсальный контроллер для инженерных систем ZONT H1 000+, учебно-лабораторный стенд «Основы технологии Интернета вещей» Io T-Base, вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ.

Дисциплина: Проектирование и разработка распределенных систем.

Программное обеспечение для реализации: свободно распространяемые сис темы управления базами данных PostgreSQL, Hbase, экосистемы Apache Had oop, Apache Spark.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ.

Базовый уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Информационные технологии. Управление услугами.

Программное обеспечение для реализации: подписка на облачные сервисы MS Azure.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Управление проектами и изменениями.

Программное обеспечение для реализации: IBM Doors.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ.

Дисциплина: Анализ данных в R.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, язык программирования R.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Анализ данных и основы машинного обучения.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, KNIME Analytics Platform, Orange.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Экосистемы анализа больших данных.

Программное обеспечение для реализации: свободно распространяемые библиотеки SciKit-Learn, Pandas, SciPy, Keras, экосистемы TensorFlow, Apache Spark.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ.

Дисциплина: Информационные хранилища больших данных.

Программное обеспечение для реализации: свободно распространяемые системы управления базами данных PostgreSQL, Hbase, экосистемы Apache Hadoop, Apache Spark.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ.

Продвинутый уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Моделирование бизнес-процессов.

Программное обеспечение для реализации: 1С: Предприятие 8. Система проектирования прикладных решений.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер,

вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ.

Дисциплина: Археология компьютерных игр.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, KNIME Analytics Platfo rm, Orange, Construct 3.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Анализ данных IoT.

Программное обеспечение для реализации: лицензии на подписку облачных ресурсов Microsoft Azure, свободно распространяемые библиотеки SciKit-Lear n, Pandas, SciPy.

Оборудование: микроконтроллеры Arduino NANO, Arduino Micro, Arduino Due, Arduino Leonardo, Arduino Leonardo Badusb ATMEGA32U4, Arduino MKR GSM 14 00, NODE MCU, универсальный контроллер для инженерных систем ZONT H1 000+, учебно-лабораторный стенд «Основы технологии Интернета вещей» Io T-Base, вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ.

Дисциплина: Правовые базы данных и электронные библиотечные системы.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, KNIME, Analytics, Platform.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Корпоративные информационные системы.

Программное обеспечение для реализации: 1C:Enterprise, Development, Tools .

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ, серверное оборудование Т юмГУ.

Дисциплина: Труд и цифровые технологии.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, Stata, GNU Regressio

n, Econometrics and Time-series, Library.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Текст в медиаконтексте.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Элективные дисциплины, формирующие цифровые компетенции в об ласти коммуникаций и сотрудничества.

Компетенции: взаимодействие посредством цифровых технологий; об мен информацией посредством цифровых технологий; гражданское у частие посредством цифровых технологий; сотрудничество с использ ованием цифровых технологий; этикет в сети.

Начальный уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Азбука электронного обучения: выбираем, учимся, создаем.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, Zoom, Hot Potatoes.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Галактика Гутенберга в эпоху цифровой революции.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Современная журналистика и социальные сети.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Профессия учителя в цифровом мире.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, Zoom, Hot Potatoes.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Политические коммуникации в Интернете.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Теория медиа.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Рынки цифровой экономики.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, Stata, GNU Regre ssion, Econometrics and Time-series Library.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Интернет-продвижение проектов.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Базовый уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Instagram: основы продвижения в цифровом пространстве.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, Adobe Creative Cl oud (Acrobat, Photoshop, InDesign Illustrator).

Оборудование: графическая рабочая станция, проектор, презентер.

Дисциплина: Виртуальные библиотеки мира.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Технологии интернет-маркетинга.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, Stata, GNU Regression, Econometrics and Time-series Library.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Сети и системы передачи информации

Программное обеспечение для реализации: Cisco Modeling Labs for education (CML) – образовательная лицензия.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака университета (виртуальные машины).

Продвинутый уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Внедрение дополнительных сервисов в защищенные корпоративные сети.

Программное обеспечение для реализации: Cisco Modeling Labs for Education (CML) – образовательная лицензия.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака университета (Виртуальные машины).

Дисциплина: Построение виртуальных сетей.

Программное обеспечение для реализации: Cisco Modeling Labs for Education (CML) – образовательная лицензия.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака университета (Виртуальные машины).

Дисциплина: Моделирование и анализ бизнес-процессов и бизнес-архитектуры предприятия в Business Studio.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, Business Studio.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Проектирование рекламы и инфографики в программе Corel Draw.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, Corel Draw.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Элективные дисциплины, формирующие цифровые компетенции в области создания цифрового контента.

Компетенции: создание и развитие цифрового контента, интеграция и переработка цифрового контента, авторские права и лицензии, программирование.

Начальный уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Проектирование интерьера с помощью 3D MAX.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, 3DsMAX, V-Ray.

Оборудование: графическая рабочая станция, проектор, презентер.

Дисциплина: 3D и медийная реклама в программе 3D MAX.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, 3DsMAX.

Оборудование: графическая рабочая станция, проектор, презентер.

Дисциплина: Python – программная среда для аналитиков.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, Python, GitHub.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Основы программирования.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, Python, Pascal, Micros oft Visual Studio Enterprise.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Основы программирования для гуманитариев.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, Pascal, Microsoft Visu al Studio Enterprise.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Программирование для начинающих в среде VBA и VBA -

программирование для экономистов.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, Visual Basic for Applic ation (VBA).

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Базовый уровень формирования компетенций.

Дисциплина: 3D моделирование в ГИС.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, ArcGIS, Isoline GI S.

Оборудование: графическая рабочая станция, проектор, презентер.

Дисциплина: Виртуальные экскурсии: архивы, музеи, галереи.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, Adobe Creative Cl oud.

Оборудование: графическая рабочая станция, проектор, презентер.

Дисциплина: Основы программирования и баз данных

Программное обеспечение для реализации: JupyterHUB, MySQL, PostgreSQL.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ, серверное оборудование Т юмГУ.

Дисциплина: Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем.

Программное обеспечение для реализации: EV Toolbox, MR guide.

Оборудование: графические рабочие станции, стенды виртуальной, реально сти HTC Vive Pro+, гарнитуры виртуальной, реальности Oculus Rift S, вычислительные ресурсы частного облака университета.

Дисциплина: Технологии анимации.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, Adobe After Effec t, Adobe, Animate, Google Web Designer.

Оборудование: графическая рабочая станция, проектор, презентер.

Дисциплина: Анализ данных и Анализ данных (продвинутый курс).

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, KNIME Analytics P latform, Orange.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Задачи и модели машинного обучения.

Программное обеспечение для реализации: MS Visual Studio Professional. Сво бодно распространяемые библиотеки: SciKit-Learn, Pandas, SciPy, Keras. Экос истемы: TensorFlow, Apache Spark.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ.

Продвинутый уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Основы статистической обработки данных измерений.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, MathLab.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ.

Дисциплина: Электронные устройства мехатронных и робототехнических си стем.

Программное обеспечение для реализации: Proteus VSM.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, датчики дав ления, температуры, влажности, силы (деформации) с выходом в цифровом и аналоговом исполнении, микроконтроллеры и конструкторы на основе мак етных плат для монтажа радиодеталей.

Дисциплина: 1С для малого бизнеса и 1С. Предприятие.

Программное обеспечение для реализации: Microsoft Office, программные пр одукты 1С.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Безопасность распределенных компьютерных систем.

Программное обеспечение для реализации: программно-аппаратный компле

кс «Сервер безопасности DioNIS Security Server» с встроенным межсетевым э краном «DioNIS Firewall» (модификации «DioNIS TS/FW 16000», «DioNIS TS/FW 160FD», «DioNIS TS/FW 1600R, «DioNIS TS/FW 1600V»).

Оборудование: стенд по защите и диспетчеризации технологических процес сов, ПО специального назначения для контроля защищенности автоматизир ованных систем: ФИКС, Ревизор, Терръер; средства резервного копирования информации в комплекте для оснащения лаборатории разработки защищен ных автоматизированных систем.

Дисциплина: Интернет вещей. Безопасность интернета вещей.

Программное обеспечение для реализации: Лицензии на подписку облачных ресурсов: Microsoft Azure. MS Visual Studio Professional.

Оборудование: микроконтроллеры: Arduino NANO, Arduino Micro, Arduino Due, Arduino Leonardo, Arduino Leonardo Badusb ATMEGA32U4, Arduino MKR GSM 14 00, NODE MCU, универсальный контроллер для инженерных систем ZONT H1 000+, учебно-лабораторный стенд «Основы технологии Интернета вещей» Io T-Base.

Дисциплина: История создания, хранения, передачи и защиты информации.

Программное обеспечение для реализации: Cisco Modeling Labs for Education (CML) – образовательная лицензия.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака университета (Виртуальные маши ны).

Дисциплина: Системы и сети передачи информации. Безопасность компьюте рных сетей.

Программное обеспечение для реализации: входит в состав лабораторного комплекса.

Оборудование: лабораторный стенд HCIA-Datacom, лабораторный стенд HCI A-WLAN, Лабораторный стенд HCIA-Storage.

Элективные дисциплины, формирующие цифровые компетенции в об

ласти цифровой безопасности.

Компетенции: защита устройства, защита персональных данных и об еспечение конфиденциальности, защита здоровья и благополучия, за щита окружающей среды.

Начальный уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Безопасность сетей электронно-вычислительных машин.

Программное обеспечение для реализации: Cisco Modeling Labs for Education (CML) – образовательная лицензия.

Оборудование: система защиты речевой информации от утечки по техничес ким каналам «Соната-АВ» модель 4Б, блок электропитания и управления «С оната-ИП4.1», генератор-акустоизлучатель СА-4Б, генератор-вибровозбудит ель СВ-4Б, вычислительные ресурсы частного облака университета (виртуал ьные машины).

Дисциплина: Защита операционных систем.

Программное обеспечение для реализации: ОС Astra Linux Special Edition. сис тема контроля защищенности и соответствия стандартам MaxPatrol, сканер уязвимостей RedCheck, сканер защищенности xSpider, сетевой сканер безоп асности GFI LanGuard.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака университета (виртуальные маши ны).

Дисциплина: Техническая защита информации.

Программное обеспечение для реализации: ПО Libre Office.

Оборудование: блок питания лабораторный DP832, оосциллограф TBS1052C, генератор сигналов AFG1022, комплекс по обнаружению прослушивающих у стройств ST 131 ПИРАНЬЯ II Full, анализатор спектра и сигналов R&S®FSW43 , имитатор сигналов ST122, анализатор частотного спектра Oscor Blue 24 GH z (OBL-24), индикатор поля и жучков ST-154.T, анализатор проводных линий

ST 301 SPIDER, нелинейный локатор ЛОРНЕТ 24/36М, система оценки защищенности выделенных помещений по виброакустическому каналу «Шепот-М1», автоматизированная система оценки защищенности технических средств от утечки информации по каналу побочных электромагнитных излучений и наводок «Сигурд-М8Р», учебно-лабораторный стенд «Аттестация объекта информатизации по требованиям защиты от утечек по каналу побочных ЭМИ», ТЗИ-ПЭМИ-СРТФ, учебно-лабораторный стенд "Защита информации от утечек по каналу побочных ЭМИ", учебно-лабораторный стенд "Защита информации от утечек по акустическому и виброакустическому каналам", ТЗИ-АКУСТО ВБР.

Базовый уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Администрирование и безопасность корпоративных сетей.

Программное обеспечение для реализации: Cisco Modeling Labs for Education (CML) – образовательная лицензия.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака университета (виртуальные машины).

Дисциплина: Программно-аппаратные средства защиты информации.

Программное обеспечение для реализации: ViPNet Custom, InfoWatch Traffic Monitor, система управления электронными носителями и средствами аутентификации JaCarta Positive Technology Application Firewall, Positive Technology MaxPatrol Positive Technology MaxPatrol SIEM.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, электронные ключи JaCarta, вычислительные ресурсы частного облака университета (виртуальные машины).

Дисциплина: Компьютерная форензика и расследование инцидентов.

Программное обеспечение для реализации: Forensic Toolkit 101 (+ Computer Forensics Academic Program), IDA Pro, мобильный криминалист ElcomsoftMobile Forensics Bundle Belkasoft Evidence Center EnCase Forensics.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, аппаратно-п

рограммный комплекс для съема и исследования данных из мобильных устр ойств UFED TK.

Дисциплина: Разработка и защита мобильных приложений.

Программное обеспечение для реализации: InfoWatch: Traffic Monitor Educati on Lab Extended УМК ViPNet, система многофакторной аутентификации Multif actor, система защиты корпоративных документов SafeCopy, система защит ы корпоративных мобильных устройств SafePhone, шлюз SurfSecure, электро нный ключ SafeNet, электронный ключ JaCarta, система аудита и контроля информационных активов Makves DCAP, сервис защиты от DDoS-атак Orange Internet Umbrella, комплексная система защиты «Орбита-3», программный па кет для разработки приложений, реализующих функции обеспечения целос тности информации «ФИКС-библиотека 1.0».

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Программно-аппаратные средства вычислительной техники.

Программное обеспечение для реализации: InfoWatch: Traffic Monitor Educati on Lab Extended УМК ViPNet, система многофакторной аутентификации Multif actor, система защиты корпоративных документов SafeCopy, система защит ы корпоративных мобильных устройств SafePhone, шлюз SurfSecure, электро нный ключ SafeNet, электронный ключ JaCarta, система аудита и контроля информационных активов Makves DCAP, сервис защиты от DDoS-атак Orange Internet Umbrella, комплексная система защиты «Орбита-3» , программный п акет для разработки приложений, реализующих функции обеспечения цело стности информации «ФИКС-библиотека 1.0».

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Продвинутый уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Инфраструктура открытых ключей и другие технологии.

Программное обеспечение для реализации: соответствующее для аппаратн ого и программное обеспечение УМК InfoWatch: Traffic Monitor Education Lab E xtended УМК ViPNet (ОАО ИнфоТеКС): защита от несанкционированного дост упа, межсетевые экраны, программно-аппаратная защита информации, защ ита сетей, корпоративная защита от внутренних угроз ИБ (World skills), крип

тографическая защита информации, удостоверяющий центр, криптографич еская защита мобильных решений, криптографическая защита информации ViPNet туннель.

Оборудование: система многофакторной аутентификации Multifactor, систем а защиты корпоративных документов SafeCopy, система защиты корпоратив ных мобильных устройств SafePhone, шлюз SurfSecure, электронный ключ и с оответствующее ПО SafeNet, электронный ключ и соответствующее ПО JaCar ta, система аудита и контроля информационных активов Makves DCAP, серви с защиты от DDoS-атак Orange Internet Umbrella, комплексная система защит ы «Орбита-3», программный пакет для разработки приложений, реализующ их функции обеспечения целостности информации «ФИКС-библиотека 1.0», ПАК «Соболь» 4.3.

Дисциплина: Аудит информационной безопасности.

Программное обеспечение для реализации: соответствующее для аппаратн ого и программное обеспечение УМК InfoWatch: Traffic Monitor Education Lab E xtended УМК ViPNet (ОАО ИнфоТеКС), защита от несанкционированного дост упа, межсетевые экраны, программно-аппаратная защита информации, защ ита сетей, корпоративная защита от внутренних угроз ИБ (World skills), крип тографическая защита информации, удостоверяющий центр, криптографич еская защита мобильных решений, криптографическая защита информации ViPNet туннель.

Оборудование: система многофакторной аутентификации Multifactor, систем а защиты корпоративных документов SafeCopy, система защиты корпоратив ных мобильных устройств SafePhone, шлюз SurfSecure, электронный ключ и с оответствующее ПО SafeNet, электронный ключ и соответствующее ПО JaCar ta, система аудита и контроля информационных активов Makves DCAP, серви с защиты от DDoS-атак Orange Internet Umbrella, комплексная система защит ы «Орбита-3», программный пакет для разработки приложений, реализующ их функции обеспечения целостности информации «ФИКС-библиотека 1.0», ПАК «Соболь» 4.3.

Дисциплина: Разработка и эксплуатация информационных систем в защище нном исполнении.

Программное обеспечение для реализации: соответствующее для аппаратн ого и программное обеспечение УМК InfoWatch: Traffic Monitor Education Lab E xtended УМК ViPNet (ОАО ИнфоТеКС): защита от несанкционированного дост упа, межсетевые экраны, программно-аппаратная защита информации, защ

ита сетей, корпоративная защита от внутренних угроз ИБ (World skills), крип тографическая защита информации, удостоверяющий центр, криптографич еская защита мобильных решений, криптографическая защита информации ViPNet туннель.

Оборудование: стенд по защите и диспетчеризации технологических процес сов, стенд по управлению охранно-пожарной сигнализации, стенд по видеон аблюдению, программное обеспечение специального назначения для контро ля защищенности автоматизированных систем: ФИКС, Ревизор, Террьер, ср едства резервного копирования информации в комплекте для оснащения ла боратории разработки защищенных автоматизированных систем, аппаратно -программный учебно-лабораторный стенд, оснащенный в составе (минимум): источниками бесперебойного и аварийного питания, средствами контроля и управления доступом в помещения, климатическим контролем, ДАТЧИКИ, контроллеры для интернета вещей и умного города.

Дисциплина: Предметно-ориентированные экономические информационные системы.

Программное обеспечение для реализации: 1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения, Libre Office.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер. вычислительные ресурсы частного облака ТюмГУ, серверное оборудование Т юмГУ.

Дисциплина: Разработка игр жанра Quest.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, KNIME Analytics Platfo rm, Orange, GameMaker Studio 2.

Оборудование: графическая рабочая станция, проектор, презентер.

Элективные дисциплины, формирующие цифровые компетенции в об ласти решения проблем.

Компетенции: решение технических проблем, определение потребно стей и технологических решений, креативное применение цифровых технологий, определение пробелов в цифровой компетентности.

Начальный уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Разработка визуальных новелл.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, KNIME Analytics Platfo rm.

Оборудование: графическая рабочая станция, проектор, презентер.

Дисциплина: Онлайн-технологии в гуманитарных исследованиях.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, KNIME Analytics Platfo rm, используемые информационные ресурсы: google.com, gramota.ru, ruscorp ora.ru.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Базовый уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Онлайн-технологии и прикладные программы в социологических исследованиях.

Программное обеспечение для реализации: Libre Office, KNIME Analytics Platfo rm.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер.

Дисциплина: Сенсоры и установки IoT.

Программное обеспечение для реализации: лицензии на подписку облачных ресурсов Microsoft Azure.

Оборудование: микроконтроллеры Arduino NANO, Arduino Micro, Arduino Due, Arduino Leonardo, Arduino Leonardo Badusb ATMEGA32U4, Arduino MKR GSM 14 00, NODE MCU, универсальный контроллер для инженерных систем ZONT H1 000+, учебно-лабораторный стенд «Основы технологии Интернета вещей» Io T-Base.

Продвинутый уровень формирования компетенций.

Дисциплина: Математические основы искусственных нейронных сетей.

Программное обеспечение для реализации: среда разработки JetBrains Intelli J IDEA Ultimate с плагином Python, JetBrains PyCharm Professional Edition.

Оборудование: персональный компьютер, проектор, презентер, вычислительные ресурсы частного облака университета (виртуальные маши ны).

В университете планируются к реализации онлайн-программы академической мобильности обучающихся по основным профессиональным образовательным программам по непрофильным для ИТ-сферы направления м в университетах-лидерах по формированию цифровых компетенций. Длит ельность программ составит 1 семестр. Для реализации онлайн-программ ак адемической мобильности по всем направлениям обучения университета сф ормированы профили профессиональных цифровых компетенций, определе ны поставщики данных компетенций из числа университетов-лидеров по фо рмированию компетенций – партнеров университета (СПбПУ , Университет « Иннополис», ВШЭ, ИТМО, УрФУ). Отборы на программы академических онлай н-стажировок проходят согласно требованиям поставщиков компетенций.

Также университет организует виртуальные стажировки по тестированию о бразовательных онлайн-продуктов в университетах-лидерах по формирован ию компетенций – партнерах университета длительностью 1 семестр. Цель стажировки – тестирование обучающимся онлайн-продукта, освоение прогр аммы и обратная связь по продукту. Участие обучающихся в онлайн-стажиро вке расширяет образовательный опыт и позволяет освоить необходимые ци фровые компетенции. Для университета реализация таких стажировок позв оляет увеличить вовлеченность студентов в создание цифрового контента, осуществить набор базы тестировщиков и производить тестирование цифро вых продуктов. Особое значение в формировании цифровых компетенций Ed Tech такие стажировки имеют для педагогических направлений обучения.

Также в университете реализуется программа «Стартап как диплом» в фор мате стажировки длительностью 1 учебный год в партнерстве с группой ко мпаний «ТехноСпарк». Отбор на стажировку осуществляется через предпри нимательский тренажер – деловую игру «Построй компанию. Продай компан ию», которая роботизированным способом выявляет способности к предпри нимательству. Студенты, прошедшие отбор на стажировку, выступают в ком пании в роли строителя бизнеса. Стажеры получают техническое задание, н

абор бизнес-гипотез, в том числе в области IT, и ресурсы для строительства технологического бизнеса. В роли строителя бизнеса студенты как заказчик и взаимодействуют с ИТ-компаниями, разработчиками, программистами, тес тировщиками, аналитиками и др. По результатам стажировки студенты публично защищают отчет перед представителями компаний цифровой эко номики, администрацией университета. Стартапы, разрабатываемые студен тами на стажировке, рекомендуются к доработке и дальнейшей защите в ви де выпускной квалификационной работы по программе «Стартап как дипло м».

В целях ускоренного формирования цифровых компетенций в университете проводятся следующие мероприятия, продолжительностью не менее 36 час ов:

Проектный марафон (хакатон) MAKERTHON (продолжительность 48 часов) н аправлен на формирование навыков использования современных цифровых производственных технологий (3d-моделирование, векторная графика, комп ьютерный инжиниринг, программирование микроконтроллеров, биоинженер ия и биоинформатика). По итогам проектного марафона образуются стартап -команды, продукты переходят в акселерационные программы. Стартапы, со зданные командами, рекомендуются к дальнейшей доработке и защите в ра мках программы «Стартап как диплом».

Цикл проектных сессий «IT-Idea Tournament» направлен на решение пробле м в цифровой сфере проектным методом (решение технических проблем, оп ределение потребностей и технологических решений, креативное применен ие цифровых технологий, определение пробелов в цифровой компетентност и). Результатом проектных сессий становятся MVP цифровых продуктов (ИТ-проекты), которые рекомендуются к дальнейшей доработке и защите в рам ках программы «Стартап как диплом».

Соревнования по информационной безопасности UralCTF – соревнования для школьников УрФО и студентов по информационной безопасности, направле нные на формирование практических навыков в области кибербезопасности, изучению новых технологий и привитию актуальных ци фровых компетенций.

ИТ-конкурс «Реализация сложных алгоритмов и структур», Открытая олимпиада по криптографии и математике «Caterpillar» аправлены на выявл ение талантливых обучающихся в сфере информационной грамотности (про смотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента, оце нка данных, информации и цифрового контента, управление данными, инфо рмацией и цифровым контентом).

Открытый Чемпионат по программированию «АТПИМКН» – соревнования в о

бласти создания цифрового контента (создание и развитие цифрового конте нта, интеграция и переработка цифрового контента, авторские права и лиц ензии, программирование).

Летняя онлайн-школа «Интеллектуальный анализ данных» направлена на приобретение обучающимися навыков основных методов обработки и анали за изображений: теории машинного обучения в целом, принципа работы све рхточных нейронных сетей, методологии отбора данных, изучения инструме нтов для анализа.

В целях реализации образовательных программ и отдельных дисциплин, на правленных на формирование цифровых компетенций, в ТюмГУ функционир ует Центр коллективного пользования высокопроизводительных вычислени й, в распоряжении которого имеется суперкомпьютер «Менделеев» (984 CPU Core Core@11,53Тфлоп/с Linpack) и специализированное прикладное про граммное обеспечение, включая систему мониторинга ресурсов кластера, м енеджер очередей, компиляторы языков программирования, программные п акеты для моделирования и расчетных задач.

Имеются современные многопроцессорные суперкомпьютеры для решения з адач параллельных вычислений с общей разделяемой памятью по технологи и OpenMP (112Core, 3TB RAM, 5Tb NVMe, 10Gbit Ethernet каждый), а также ун иверсальные x86 вычислительные узлы для решения задач общей направле нности.

Для обеспечения задач надежного хранения и обработки данных, связанных как с научными исследованиями (в том числе BigData), так и выделяемых по д виртуальные среды, задействованные в обеспечении образовательного пр оцесса, применяются дисковые системы многоуровневого хранения данных с разделяемым сетевым доступом общим объемом более 1Пбайт.

Для реализации образовательных программ и проведения исследований, свя занных с искусственным интеллектом и машинным обучением, имеются суперсерверы, оснащенные графическими ускорителями nVidia Tesla суммар ной производительностью более 262 TFLOPS и 10240 тензорных ядер.

Для учебных дисциплин, связанных с компетенциями по направлению «Сете вое и системное администрирование», «Интернет вещей IoT», применяются программно-аппаратные учебно-лабораторные комплексы, имеющие в своем составе современное коммутационное оборудование, маршрутизаторы, меж сетевые экраны, IP-телефонию, точки доступа и контроллеры Wi-Fi, микроко нтроллеры Arduino, набор ПО для эмуляции построения сетей передачи данн ых и т.д.

Развернуто используется частное облако университета на базе стека решен ий VMware vCloud Suite, с помощью инструментов которого предоставляются

ресурсы хранения и вычислительные ресурсы в виде виртуальных машин ка к для реализации образовательного процесса, так и для развертывания разл ичных информационных сервисов и платформ, необходимых для обеспечени я исследовательских задач, аспирантских проектов, тестовых сред и лабора торных стендов. В учебном процессе применяется платформа VDI на базе эк осистемы VMware Horizon, позволяющая в полностью цифровом формате пре доставлять виртуальные рабочие места обучающимся с возможностью кругл осуточного и безопасного доступа, в том числе через сеть Интернет, к боль шому набору различных операционных платформ, средам разработки и тест ирования, кроме того, технология нулевых клиентов активно применяется в компьютерных классах.

Для реализации ряда элективных дисциплин, направленных на формирован ие цифровых навыков использования и освоения цифровых новых цифровых технологий у обучающихся, запланировано приобретение следующего обору дования и программного обеспечения.

Программное обеспечение: среда разработки JetBrains IntelliJ IDEA Ultimate с плагином PHP или JetBrains PhpStorm; среда разработки JetBrains IntelliJ IDEA Ultimate с плагином Python или JetBrains PyCharm Professional Edition; ОС Astra Linux Special Edition, система контроля защищенности и соответствия станда ртам MaxPatrol, Proteus VSM – система автоматизированного проектирования ; платформа MSI Cubi 5 10M-057BRU; защита от несанкционированного досту па, программно-аппаратная защита информации, корпоративная защита от внутренних угроз ИБ (World skills), криптографическая защита информации ViPNet туннель.

Оборудование: датчики давления, температуры, влажности, силы (дефформ ации) с выходом в цифровом и аналоговом исполнении, микроконтроллеры и конструкторы на основе макетных плат для монтажа радиодеталей, сканер уязвимостей RedCheck, сканер защищенности XSpider, сетевой сканер безоп асности GFI LanGuard, ViPNet Custom (УМК + набор академических лицензий и virtual appliance), стенды по защите и диспетчеризации технологических п роцессов, управлению охранно-пожарной сигнализацией, видеонаблюдению , программное обеспечение специального назначения для контроля защище нности автоматизированных систем: ФИКС; Ревизор; Террье; средства резер вного копирования информации в комплекте для оснащения лаборатории ра зработки защищенных автоматизированных систем, аппаратно-программны й учебно-лабораторный стенд, оснащенный в составе (минимум): источника ми бесперебойного и аварийного питания, средствами контроля и управлен ия доступом в помещения, климатическим контролем, датчики, контроллер

ы для интернета вещей и умного города, электронные ключи и соответству
ющее ПО, системы защиты корпоративных документов и корпоративных моб
ильных устройств, комплексная система защиты «Орбита-3», InfoWatch Traff
ic Monitor (УМК + обучающая лаборатория) и др.