

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

УТВЕРЖДАЮ

Балтийский федеральный университет им.
И. Канта

Ректор

_____/Федоров Александр Александрович/

(подпись)

(расшифровка)

М.П.

ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ

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

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

приоритет2030⁺
лидерами становятся

Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: 032C87D300F7AD4FA5471EF4A4DFD4B956

Владелец: Федоров Александр Александрович

Действителен: с 07.12.2021 по 07.03.2023

2021 год, Калининград г

СОДЕРЖАНИЕ

Сокращения и аббревиатуры.....	3
Раздел I. «Информация о результатах реализации программы развития университета в отчетном году».....	4
1. Информация по описанию достигнутых результатов по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде.....	4
1.1. Образовательная политика	4
1.2. Научно-исследовательская политика	5
1.3. Политика в области инноваций и коммерциализации разработок	6
1.4. Молодежная политика.....	7
1.5. Политика управления человеческим капиталом	8
1.6. Кампусная и инфраструктурная политика	9
1.7. Система управления университетом.....	10
1.8. Финансовая модель университета.....	11
1.9. Политика в области цифровой трансформации.....	12
1.10. Политика в области открытых данных.....	12
1.11. Международная политика.....	13
1.12. Стратегический проект «Кастомизированный жизненно-образовательный маршрут».....	14
1.13. Стратегический проект «Головоломка»	15
1.14. Стратегический проект «Когнитивное долголетие»	16
1.15. Стратегический проект «Балтийская долина»	17
1.16. Стратегический проект «Уравнение безопасности»	18
2. Информация о проблемах, выявленных при реализации программы развития университета по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде	18
3. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и научными организациями, а также с организациями реального сектора экономики и выявленных при реализации проблемах.	20
4. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей в отчетном году.	27
Раздел I*. «Информация о рассмотрении ежегодного отчета о реализации программы развития университетом получателем специальной части гранта на развитие территориального и (или) отраслевого лидерства».	29

Сокращения и аббревиатуры

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» - университет, БФУ им. И. Канта;

Программа развития Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» на 2021 – 2030 годы – Программа развития;

Дополнительная профессиональная программа – ДПП;

Программа повышения квалификации – ДПП ПК;

Научно-педагогический сотрудник – НПР;

Профессорско-преподавательский состав – ППС;

Научный сотрудник – НР;

Искусственный интеллект – ИИ;

Программное обеспечение – ПО;

Кастомизированный жизненно-образовательный маршрут – КЖОМ;

Многофункциональный центр – МФЦ;

Малое инновационное предприятие – МИП;

АСУ «Портал управления проектами» – Портал;

Центр оценки и развития персонала – ЦОРП.

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

1. Информация по описанию достигнутых результатов по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде

1.1. Образовательная политика

В 2021 году была начата реструктуризация содержания образовательных программ, основной задачей которой стало внедрение технологий проектного и проблемно-ориентированного обучения. 6 программ бакалавриата и 1 программа специалитета были дополнены тематическими модулями, формирующими ключевые компетенции и гибкость мышления обучающегося:

- «Проектирование и реализация технологических процессов»;
- «Технико-экономическое обоснование проектных решений»;
- «Проектирование и администрирование информационных систем»;
- «Планирование и проведение научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности»;
- «Проектная деятельность»;
- «Проектирование в гуманитарной сфере».

В рамках реализации мероприятий, направленных на вовлечение обучающихся к выполнению проектов в рамках научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (активное и практико-ориентированное обучение) в образовательные программы внедрены прикладные интенсивы, хакатоны, IT-соревнования. В 2021 году 53 обучающихся университета приняли участие в ряде образовательных событий, среди которых:

1. Соревнование «Цифровой диктант»;
2. Хакатон «Хакатон по искусственному интеллекту»;
3. Соревнование «Цифровой прорыв 2021»;
4. Фестиваль «Всероссийский учебный фестиваль по искусственному интеллекту и программированию Rucode 3.0.»;
5. Прикладной интенсив «Разработка игр на Unity»;
6. Прикладной интенсив «ИТ-волонтерство»;

Университет продолжил работу по укреплению своего образовательного потенциала, в том числе за счет развития партнерской сети. В 2021 году был заключен договор о реализации образовательных программ в сетевой форме с АО «Опытное конструкторское бюро «Факел» (24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника и 16.03.01 Техническая физика).

В 2021 году показатель результата по численности лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам (далее ДПП), в том числе посредством онлайн-курсов, вырос в 1,8 раза по сравнению с 2020 годом (с 4,5 тыс. до 7,9 тыс. чел.). На базе Регионального центра компетенций в области онлайн-обучения была развернута система, предлагающая обучающимся возможность формирования из имеющихся образовательных модулей (в том числе ДПП) целостной персональной образовательной траектории – образовательного трека, освоение которого завершается формированием комплексного набора компетенций. В общей сложности в настоящее время система позволяет осуществлять выбор из 18 треков, наиболее востребованным у слушателей программ ДПП стал трек – «Методология современного онлайн-обучения».

Развитие цифровых образовательных сервисов (информационные системы «1С: Предприятие», «Галактика ERP», корпоративная платформа «MS Teams», АОС «Спектр»,

«Платформа онлайн-обучения БФУ им. И. Канта» (на базе moodle), самостоятельно разработанные сервисы личного кабинета БФУ им. И. Канта) было направлено на поддержку образовательного процесса, обеспечение мобильности, интерактивности, широты охвата контингента обучающихся. Мероприятия, реализованные в 2021 году, позволили расширить перечень сервисов, предоставляемых обучающимся и преподавателям в цифровой образовательной среде, в частности она позволяет осуществлять мониторинг учебных достижений студентов с целью построения индивидуального образовательного маршрута и своевременной его корректировки. Возможности сервиса планируется использовать в качестве основы для построения групповых и индивидуальных кастомизированных жизненно-образовательных маршрутов.

Интеграция в цифровую образовательную среду облачного решения на базе MS Teams позволила обеспечить:

- интерактивность реализации образовательных программ и образовательных модулей;
- аккумуляцию образовательного контента;
- организацию командной работы обучающихся при осуществлении проектной деятельности;
- организацию тренингов и мастер-классов с ведущими специалистами в предметной области знания;
- непрерывность взаимодействия обучающихся и преподавателей в рамках образовательного процесса и внеучебной деятельности;

1.2. Научно-исследовательская политика

В 2021 году университетом был совершен плавный переход от Программы повышения конкурентоспособности, выступавшей одним из ориентиров развития научно-исследовательской деятельности в период с 2016 по 2020 гг., к Программе стратегического академического лидерства «Приоритет 2030». Смена вектора развития произошла органично благодаря продлению трудовых отношений с ведущими мировыми учёными и исследователями, привлеченными на работу в БФУ им. И. Канта за последних 5 лет и показавшими наилучшие результаты. Университет сохранил наследие Программы повышения конкурентоспособности в части реализации приоритетных направлений развития: «Биомедицина», «Философия и этика», «География и региональное развитие», «Нейронауки и нанотехнологии».

Был усилен исследовательский потенциал Центра нейротехнологий и искусственного интеллекта путем рекрутинга научной группы, специализирующейся в области искусственного интеллекта (далее – ИИ) и сложных систем, под руководством Храмова А.Е. (показатели группы за 2021 год: 41 публикация в Scopus; выиграно 4 гранта Президента РФ, 2 проекта РНФ).

В отчетном периоде продолжилась систематическая работа по вовлечению перспективной молодёжи в научно-исследовательскую деятельность, обеспечению роста показателя защит выпускников программ аспирантуры, а также повышению общего уровня острепенённости НПР. Главными инструментами данной политики стали грантовый конкурс аспирантских проектов и система материальной поддержки работников БФУ им. И. Канта на защиту диссертаций на соискание ученой степени кандидата (доктора) наук и на получение ученого звания доцента (профессора). В 2021 году грантополучателями стали 13 аспирантов и 10 сотрудников университета, чьи проектные заявки прошли оценку

экспертов из числа сотрудников Российской академии наук и других ведущих научных центров страны.

Многолетний опыт образовательной деятельности по направлениям подготовки «Математика и механика» и «Компьютерные и информационные науки», а также весомый научный задел в научных исследованиях по математическим и естественным наукам позволил университету совместно с Псковским государственным университетом создать Научно-образовательный математический центр имени Софьи Ковалевской (далее – НОМЦ) в рамках Соглашения № 075-02-2021-1748 от 13 июля 2021 г.

Центр геномных исследований БФУ им. И. Канта совместно с ФГБНУ «ВНИРО» выиграл проект «Создание панели геномных маркеров высокой продуктивности и болезнеустойчивости как основа для геномной селекции и геномного редактирования при создании новых отечественных пород и линий семги, форели и карпа» в рамках направления «Генетические технологии для развития сельского хозяйства» ФНТП развития генетических технологий на 2019 – 2027 гг.

МНИЦ «Когерентная рентгеновская оптика для установок MegaScience» и НОЦ «Функциональные наноматериалы» стали соисполнителями двух проектов в рамках Мероприятия «Проведение синхротронных и нейтронных исследований (разработок), необходимых для решения принципиально новых фундаментальных и крупных прикладных задач» ФНТП развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры на 2019 – 2027 гг.

1.3. Политика в области инноваций и коммерциализации разработок

В 2021 году реализация инновационной политики университета осуществлялась по трем ключевым направлениям.

1. Трансформация эффективных контрактов: в КРІ индивидуальных планов ведущих исследователей и руководителей подразделений включен блок показателей, отражающих RnD-деятельность.

2. Создание условий для коммерциализации интеллектуальной собственности: запущена программа, включающая несколько проектов, направленных на внедрение в технологический процесс компаний-партнеров разработок сотрудников университета. Объем доходов от коммерциализации в 2021 году составил 777 тыс. руб. (в 2020 – 20 тыс. руб.).

3. Форсированное развитие Балтийского инжинирингового центра машиностроения (далее – БИЦМ) как регионального интегратора образовательных, исследовательских и бизнес процессов.

Штатная структура БИЦМ была реформирована и теперь состоит из подразделений:

- конструкторско-технический сектор;
- сектор промышленного инжиниринга;
- сектор лазерных технологий;
- сектор информационных технологий;
- сектор энергоэффективных технологий;
- сектор коммерциализации;
- лаборатория научно-технической, опытно-конструкторской и творческой научной деятельности студентов и школьников.

Численность штатных сотрудников БИЦМ была увеличена на 8 человек и достигла значения в 35 человек.

Была расширена производственная база БИЦМ: за счет ремонта более 200 кв.м.

прилегающих производственных помещений на территории научно-технологического парка «Фабрика» производственные площади достигли значения в 570,9 кв.м.

Портфель заказов БИЦМ в 2021 году включал 60 договоров с юридическими лицами с общим объемом финансирования 44 988 тыс. руб.

БИЦМ стал лидером региональной программы оказания финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в целях приобретения услуг в области инжиниринга, реализуемой при поддержке Правительства Калининградской области: в 2021 году было реализовано 6 таких проектов общей стоимостью 10,1 миллионов рублей.

Университетом велась работа с крупными производственными предприятиями региона. ООО «Балтийская металлургическая компания», ООО «Кливер», ООО «АМК Сервис», ООО «Аэрокарбон глобал», ООО «Содружество СОЯ» и другие разместили заказы в Балтийском инжиниринговом центре машиностроения.

Оперативное решение инжиниринговых проблем региональных производственных предприятий при существующем эксклавном геополитическом положении стало одним из факторов, оказавших влияние на повышение конкурентоспособности университета и малого инновационного предприятия, созданного при нем, позволяющим минимизировать временные и стоимостные издержки при реализации проектов модернизации производств и внедрения новых технологий в существующие и новые производственные цепочки.

1.4. Молодежная политика

С целью развития творческого потенциала студенчества в БФУ им. И. Канта было сформировано специальное пространство – «Студхаус» («Дом студентов»). Студенческие объединения получили возможность в режиме 24\7 работать в рамках тематических направлений по интересам. Всего в университете функционирует 26 студенческих сообществ – 13 организованы в 2021 году.

Для развития кооперации университетов в области молодежной политики в БФУ им. И. Канта был проведен Региональный форум «U:10. Объединяя Россию», основным фокусом которого стал вопрос повышения эффективности механизмов работы со студенчеством. Был проведен федеральный бенчмаркинг с университетами из регионов РФ (МГПУ, СФУ, УрФУ, РГУ им. А.Н. Косыгина). Студенты представили проекты решения проблем осуществления внеучебной деятельности.

В 2021 году была продолжена реализации программы адаптации студентов первого курса. Она включала в себя комплекс последовательных мероприятий:

1. Онлайн-обучение кураторов первокурсников (80 человек), в рамках которого начата разработка новой интерактивной эдьютеймент программы для обучения кураторов совместно с московской школой аниматоров «Шашники».
2. Студенческий праздник «Отличное начало»: знакомство с внеучебной жизнью университета и студенческими сообществами.
3. Творческое мероприятие «Первокурсник-2021»: команды первокурсников со своими кураторами готовили творческие номера, снимали видеоролики и создавали герб своего института.
4. Серия регулярных ивентов: кураторские встречи, экскурсионная программа, библиотечные квесты.

Университет в 2021 году вел работу по формированию института кураторства и наставничества по 3 направлениям: кураторы первокурсников, кураторы иностранных студентов (Buddy program), кураторы в общежитиях. В рамках каждого направления была

создана команда студентов, участвующих в разработке локальных актов и программ университета.

Базовым блоком развития молодежной политики стало создание системы мотивации, реализуемой посредством:

1.1. внедрения новых комплексных критериев оценки достижений в рамках реализации программы распределения повышенной государственной академической стипендии с последующей трансформацией в электронное портфолио по 2 номинациям – общественная деятельность и культурно-творческая деятельность.

1.2. реализации системы грантовой поддержки: конкурс микрогрантов, конкурс инициатив и конкурс грантовых проектов.

1.3. рангового финансирования студенческих сообществ на основании системы оценки эффективности по критериям: динамика роста студенческого сообщества, работа в медиапространстве, дополнительно привлеченные средства и работа с партнерами, достижения сообщества по профилю, в рамках конкурсов и фестивалей и прочие.

Финансовыми инструментами реализации молодежной политики стали:

1. Грантовый конкурс: в 2021 году состоялся II грантовый конкурс (подано 35 заявок, выиграло – 13, завершена реализация 11 из них);

2. Конкурс студенческих инициатив (34 заявки были ранжированы на основании результатов общеуниверситетского открытого голосования).

В 2021 году университет начал работу по новому направлению реализации молодежной политики – развитию универсальных компетенций обучающихся. В рамках этой деятельности были проведены 3 выездных школы: Школа студенческого самоуправления «Motive», направленная на развитие надпрофессиональных компетенций (ораторское мастерство, медиа, фандрайзинг, эффективные коммуникации, тайм-менеджмент); Школа для первокурсников «ПиК», обеспечивающая вовлечение во внеучебную деятельность и социальное проектирование; Школа для студенческих сообществ БФУ им. И. Канта, результатом которой стало формирование концепции деятельности объединенного совета обучающихся.

1.5. Политика управления человеческим капиталом

Для построения многоакторной модели повышения эффективности работы сотрудников и роста производительности их труда в условиях глобальной трансформации университета (перехода к кластерной модели) университет начал работу по созданию Центра оценки и развития персонала. В текущем году была разработана концепция и перспективный план создания ЦОРП.

В рамках концепции одним из основных направлений работы ЦОРП было определено построение автоматизированной системы оценки сотрудников, основанной на компетентностном подходе, которая позволит:

— сформировать цифровой профиль каждого сотрудника для выявления потенциала его профессионального развития;

— эффективно управлять процессами привлечения, отбора, обучения и развития сотрудников;

— внедрить меры поддержки академического и личностного развития сотрудников;

— улучшить качество персонала и его включенность во внешнюю систему разделения труда;

— развить кадровый потенциал Университета, основанный на гармонии и балансе потребностей сотрудников в профессиональной реализации, в творчестве, в личностном развитии и достижении стратегических целей университета.

Одним из элементов данной системы определена конкурсная процедура, в рамках модернизации которой предусмотрено значительное изменение дополнительных критериев отбора, опирающихся на векторы развития университета.

В 2021 году университет запустил проект трансформации и перехода на принципиально иную систему администрирования всех процессов (реинжиниринг научно-образовательных структур), что предполагает выстраивание управленческой модели, основанной на новой системе разделения труда. Так, например, определены функциональные роли по внедрению новых технологий в обучении, формированию кастомизированного жизненно-образовательного маршрута. В рамках реализации политики управления человеческим капиталом в штатное расписание созданных образовательно-научных кластеров введены должности руководителя образовательной программы.

Проведенная университетом в 2021 году работа по оценке соответствия имеющегося кадрового потенциала новой должностной сетке привела к выявлению серьезной нехватки у сотрудников университета компетенций для реализации новых производственных ролей. Выявленная потребность будет устранена университетом за счет реализации дополнительных мер, в том числе организации повышения квалификации сотрудников, назначаемых на данные должности.

1.6. Кампусная и инфраструктурная политика

В рамках реализации мероприятий кампусной и инфраструктурной политики было сформировано техническое задание на проектирование нового кампусного пространства, как основы устойчивого функционирования университета в перспективном периоде. Образовательные и научные подразделения БФУ им. И. Канта совместно с инфраструктурными службами были вовлечены в процесс проектирования пространства будущего кампуса, его функционального, информационного наполнения, построения логистических маршрутов образовательной и научной деятельности. Прделанная работа нашла отражение в проектно-сметной документации по объекту «Кампус ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» – «Интеллектуальное пространство будущего «Кампус Кантиана», предусматривающей строительство научно-образовательных и жилых объектов, проектируемой мощностью 110 550 кв.м, в том числе: биомедицинский корпус, корпус высшей школы философии и социальных наук, корпус института высоких технологий, общежития комфорт-класса на 2500 мест, многофункционального студенческого центра и конференц-комплекса.

Таким образом, уже на этапе проектирования кампуса идейно зафиксирована связь инфраструктуры университета с реализуемыми на ее основе проектами. Важно отметить, что Правительство Калининградской области приняло на себя обязательства по софинансированию проектно-сметных работ в объеме 100 млн. рублей, чем подтвердило свою заинтересованность в сотрудничестве с университетом в рамках достижения целей проекта «Приоритет 2030».

Одновременно с решением задач среднесрочной перспективы в 2021 году университетом были реализованы проекты по повышению комфорта проживания обучающихся в общежитиях: отремонтировано 28 жилых блоков, рассчитанных на 145

проживающих. Половина из введенных после ремонта мест была предоставлена для проживания иностранным студентам, что способствовало формированию положительного имиджа университета и отразилось на росте привлекательности БФУ им. И. Канта для иностранных обучающихся.

В сфере трансформации образовательной инфраструктуры в 2021 году университет приступил к реализации первых проектов по коренному изменению дизайна образовательной среды, предполагающих создание в учебных корпусах многофункциональных образовательных пространств. Так, в отношении учебно-административного корпуса университета по ул. Невского, д. 14 в г. Калининграде был выполнен и представлен для прохождения государственной экспертизы проект по созданию конференц-пространств, максимально отвечающих задачам проектной деятельности, обеспечивающим возможность для реализации учебного процесса в смешанном формате и учитывающим требования комфорта, эргономики и безопасности. В свою очередь в корпусе института гуманитарных наук и института образования начаты работы по модернизации ряда аудиторий, да базе которых также будет открыто многофункциональное образовательное пространство. Реализация данных проектов за счет применения единых технологий и аналогичного мультимедийного оборудования позволит частично преодолеть территориальную распределенность инфраструктуры университета.

1.7. Система управления университетом

С целью создания системы проектного управления и формирования постоянно возрастающего фонда денежных средств для обеспечения восходящего опережающего развития в 2021 году университет приступил к выполнению мероприятий первого этапа модернизации системы управления (2021 – 2025) – «консолидация ресурсов и трансформация основных политик».

Помимо решения задачи по переходу к системе проектного управления были реализованы мероприятия, направленные на формирование кластерной организации научно-образовательных единиц, формируемой на базе высших школ и научно-лабораторных комплексов, являющихся научно-образовательным ядром кластеров.

Университетом была решена одна из задач, заключающаяся в автоматизированном управлении проектной деятельностью и принятии проектных решений. Была разработана концепция создания АСУ «Портал управления проектами» (далее «Портал») и реализован первый этап разработки и внедрения прикладного программного обеспечения системы.

Функциональные возможности Портала используется для осуществления мониторинга проектной деятельности, в том числе за счет включения в систему принятия решений и экспертной оценки содержания проектов представителей научно-образовательных подразделений университета и внешних стейкхолдеров, обеспечения контроля процесса реализации проектов, сбора аналитических данных о реализуемых в университете проектах, распределения ресурсов на проекты и оценивания эффективности их использования.

Консолидация научно-образовательных структур университета была реализована посредством запуска процедуры реинжиниринга образовательных и научных подразделений, включая мероприятия по их структурной трансформации. Решением Ученого совета университета от 23.12.2021 на базе 8 образовательных институций созданы 4 образовательно-научных кластера: «Институт высоких технологий», «Институт управления и территориального развития», «Институт образования и гуманитарных наук»

и «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)».

В соответствии с концепцией трансформации системы управления целью Кластера является обеспечение интеграционных процессов в научной, образовательной и инновационной сферах деятельности Университета, формирование его научно-исследовательской и образовательной повестки, разработка и реализация проектов.

В состав Кластера включены образовательные подразделения (высшие школы и иные подразделения), научно-исследовательские подразделения (центры, лаборатории, кафедры и иные подразделения), учебно-производственные подразделения (ресурсные центры и иные подразделения). В рамках проведения реинжиниринга по решению Ученого совета в составе Кластеров созданы 13 высших школ, основными задачами которых являются: управление достижениями обучающихся, разработка самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов, разработка и реализация содержания образовательных программ, подбор методик и технологий обучения, а также проектирование и реализация образовательного маршрута обучающегося и индивидуальных групповых образовательных маршрутов.

Трансформационная модель управления, созданная в рамках реинжиниринга научно-образовательных институций, позволит консолидировать научно-образовательный потенциал университета и создать принципиально новую научно-образовательную экосистему в регионе.

1.8. Финансовая модель университета

Реализация финансовой модели как университета в целом, так и Программы развития в 2021 году осуществлялась по нескольким направлениям деятельности:

- трансформация финансово-экономических процессов для внедрения проектного похода в системе управления университетом;
- реализация мер, направленных на развитие университета, как драйвера социально-экономического развития региона;
- осуществление взаимосвязи между финансово-экономической и иными политиками Программы развития для достижения постулированных ею целей.

Для обеспечения эффективного финансового планирования, учета, контроля и анализа показателями проектов Программы развития университета была запущена трансформация системы бухгалтерского, управленческого и кадрового учета «1С: Зарплата и кадры 3.1. КОРП», что позволило обеспечить более гибкое и эффективное управление параметрами реализуемых университетом проектов.

БФУ им. И. Канта при формировании финансово-экономической политики в отношении оплаты труда специалистов университета ориентируется как на федеральные нормативно-правовые акты, так и на показатели регионального рынка труда. Реализация проектов Программы развития по привлечению высококвалифицированных, перспективных специалистов в Калининградскую область в части финансово-экономической политики укрепила стратегические показатели вуза: при росте средней заработной платы в регионе в 2021 году на 6,1%, соотношение средней заработной платы ППС к средней заработной платы в регионе составило 250%, научных сотрудников – 416%. Средняя заработная плата ППС и НС в 2021 году возросла на 10,4% и 47,7% соответственно.

Взаимосвязь финансово-экономической политики с иными политиками Программы развития способствовала росту стратегических показателей университета: объем НИОКР вырос на 32%.

1.9. Политика в области цифровой трансформации

В 2021 году основные усилия университета в области цифровой трансформации были направлены на решение задачи формирования единой ИТ-платформы в рамках образовательной политики. Для реализации этой задачи было осуществлено внедрение информационной системы «1С: Университет ПРОФ», позволяющей автоматизировать учет, хранение, обработку и анализ информации об основных процессах университета. Созданное на базе «1С: Университет ПРОФ» ядро данных использовалось при проектировании и в процессе разработки ряда ключевых вспомогательных сервисов, среди которых:

- Личный кабинет абитуриента;
- Электронная запись/очередь на заключение договоров для поступающих;
- Сервис формирования договоров на зачисление;
- Сервис отображения хода приемной кампании;
- Сервис записи на оформление проживания в общежитии;
- Сервис актуализации информации о вакцинированных студентах;
- Сервис по отображению расписания занятий;
- Сервис на подачу документов для повышенной стипендии;
- Сервис для записи студентов на физкультуру;
- Сервис выгрузки списка физических лиц для банков;
- Сервис выгрузки информации по заключенным и оплаченным договорам;
- Сервис приема обращений от студентов.

Для автоматизации работы и управления центров дополнительного профессионального образования начато внедрение продукта «1С: Управление учебным центром». Также, как часть единой информационной системы БФУ им. И. Канта, внедряется система автоматизации кадрового учета и расчета заработной платы «1С: Зарплата и кадры государственного учреждения ПРОФ». Непрерывно производится исследование и анализ целей, ключевых направлений развития университета и поиск решений для их автоматизации.

Реализация указанных выше мероприятий является этапом формирования ядра данных. Создаваемый кластер информационных систем будет развиваться в рамках концепции «кольца сервисов», позволяя достичь целевого ИТ-ландшафта университета.

В рамках направления деятельности по повышению цифровой грамотности сотрудников была проведена серия инструктивно-методических семинаров по базовым приемам работы с платформой 1С, а также модулями по работе с конфигурацией ПО «1С: Университет ПРОФ» и ее подсистемами (Учебный процесс, Отчеты, Расписание). В мероприятиях приняли участие директора институтов и Университетского колледжа, менеджеры образовательных программ и документоведы. Общая численность участников каждого мероприятия составила не менее 70 сотрудников.

1.10. Политика в области открытых данных

Ориентируясь на основные принципы и стандарты в области публикации открытых данных университет осуществил разработку и запуск нового официального сайта БФУ им. И. Канта: приведены в соответствие с требованиями к открытым данным сведения об образовательной организации; данные, размещенные на сайте, агрегированы, приведены к машиночитаемому виду и размещены в публичном доступе. Среднее количество

посетителей сайта составило 2800 в сутки.

Создан Телеграм-канал «Новости БФУ им. И. Канта», который за период август-декабрь 2021 года собрал 737 подписчиков.

В рамках реализации концепции обеспечения доступа к результатам научных исследований университета в 2021 году была разработана и утверждена политика публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности, используемая в качестве одного из механизмов расширения партнерской сети, а также поддержания и укрепления положительного имиджа университета. В рамках разработанной политики создана открытая платформа, размещенная на интернет-площадке университета, содержащая в настоящее время результаты исследований, полученные в рамках стратегического проекта «Головоломка». На платформе размещена база электрофизиологических данных, биометрических показателей и психоэмоционального статуса испытуемых. Размещенные данные размечены соответственно разработанным признакам для удобства конечных пользователей – внешних исследователей. Медицинские данные закодированы для предотвращения несанкционированного доступа.

Определены и реализуются основные направления развития политики открытых данных:

- наборы данных и требования к ним;
- рекомендации по паспортизации наборов данных;
- определение требований к разработке инфраструктуры и инструментам визуализации открытых данных (технические аспекты публикации).

1.11. Международная политика

В 2021 года БФУ им. И. Канта удалось достичь значительного увеличения количества иностранных студентов, зачисленных на основные образовательные программы – 13,1%. На программы высшего и среднего профессионального образования поступило более 450 иностранных студентов из 39 стран. Наибольшее количество иностранных студентов прибыло в БФУ им. И. Канта из Узбекистана, Казахстана, Китая, Индии, Эквадора, Латвии. При этом более 31% иностранных выпускников были трудоустроены на территории Российской Федерации, включая Калининградскую область.

Успешными коллаборациями в области реализации образовательных программ в 2021 году стали:

- магистерская программа двух дипломов «Функциональные наноматериалы и современные технологии» по направлению «Физика» (совместно с Гданьским техническим университетом (Польша): в отчетном периоде состоялся первый выпуск магистров;
- программа бакалавриата по направлению «Лингвистика» (совместно с Северо-Западным педагогическим университетом (КНР): начата реализацию в формате «1+3».
- магистерская программа «Нейронауки (Науки об образовании)» (совместно с Университетом образования Гонконга): ведутся переговоры по вопросам запуска;
- программа двух дипломов по профилю «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (совместно с Университетом Хуайхуа (КНР): ведутся переговоры по вопросам запуска;

Университет в 2021 году продолжил наращивать количество программ, обеспеченных англоязычным контентом:

- Management, Accelerated Leadership (программа тройного диплома, реализуемая совместно с Международной Бизнес-Школой ESTICE (Франция) и Университетом Вензао-

Урсулин (Тайвань);

- Linguistics, Baltica: Languages, Culture and International Relations;
- Linguistics, Русский язык для бизнеса;
- Linguistics, Русский язык и перевод;
- Linguistics, Translation for International Business and Diplomacy;
- Education, Neurosciences;
- Education, Modern Trends in Sport Education;
- General Medicine;
- Physics, Functional nanomaterials and modern technologies (программа двух дипломов, реализуемая совместно с Гданьским технологическим университетом, Польша)

В 2021 году на базе БФУ им. И. Канта был проведен ряд крупных каникулярных школ, в которых приняло участие более 200 иностранных обучающихся:

- Международная летняя школа «STEM vs STEAM: тренды и стратегии» в рамках программы Эразмус+;
- Летняя школа по биоинженерии и медицине для 50 студентов Республики Беларусь;
- Международная летняя школа «Профессиональные навыки юриста: путь к успеху для российских и иностранных студентов.
- Ежегодная Международная молодежная школа «Studia Baltica XI – Медиаизмерение евразийской интеграции».

С целью популяризации русского языка, литературы и культуры, а также укрепления сетевого взаимодействия были открыты зеркальные центры:

- Центр межкультурной коммуникации со странами Азиатско-Тихоокеанского региона на базе БФУ им. И. Канта;
- Центр русского языка и культуры на базе Профессионального института города Цзыбо (КНР).

В 2021 году БФУ им. И. Канта расширил и укрепил свои позиции в международных рейтингах:

- позиция 651-700 QS World University Ranking среди 1300 лучших университетов мира;
- 135 место в рейтинге QS University Rankings: EECA;
- позиция 1201+ в рейтинге Times Higher Education (THE);
- 648 место в мире и 32 по России в рейтинге Round University Ranking (RUR);
- 176 место в мире и 4 в РФ в «UI GreenMetric: World University Rankings»;
- 401-600 позиция в «THE Impact Rankings».

1.12. Стратегический проект «Кастомизированный жизненно-образовательный маршрут»

Реализация стратегического проекта «Кастомизированный жизненно-образовательный маршрут» (далее «КЖОМ») в 2021 году была нацелена на разработку методологических, организационно-стратегических и структурно-технологических условий проектирования нового образовательного пространства.

Организационно-методическая сущность построения проектного обучения была разработана в рамках межпредметных полей образовательно-научных индустрий. Ядром построения такой «индустрии» определен компетентностный профиль выпускника,

который согласно результатам проекта, смещает понятие образовательной программы в направлении индивидуальной образовательной траектории обучения. В этих условиях КЖОМ будет проектироваться и строиться в целях формирования индивидуального компетентностного профиля человека, отражающего индивидуальные профессиональные характеристики, присвоенные личностью в процессе апперцепции отрефлексированного опыта, полученного в процессе погружения в полипредметное поле одной «индустрии» или их каскада.

Содержательная характеристика социальной активности обучающегося в проекте рассматривалась через его взаимодействие с социальной средой, в основе которого лежит процесс преобразования субъекта за счет постоянного развития и совершенствования среды. Разработанным проектным «индустриям» присвоена функция адаптации психофизиологических и личностных характеристик человека к опережающему развитию социальной среды. Механизмом реализации указанной функции будет участие субъектов деятельности в проектной работе. Смысловым ядром создаваемого в рамках проектных индустрий каскада проектов станет их значимость в масштабах университета, региона или трансрегиона. Проектные индустрии объединены в проектный пояс, состоящий из «Индустрии социальных инициатив», «Индустрии исследований» и «Индустрии трансфера».

Разработанные по итогам реализации проекта алгоритмы цифровых решений нацелены на обеспечение индивидуализации образовательного процесса с учетом личностных особенностей и индивидуальных характеристик обучающегося, формирование условий для развития способностей адаптации человека к постоянно меняющимся условиям внешней среды, обеспечение гибкости образовательной среды в интересах обучающихся, интенсивности обучения за счет плотности и широкого спектра содержания, разработку цифровых сервисов для формирования портфолио, как основы построения КЖОМ.

В рамках реализации проекта была создана концепция многофункционального образовательного пространства «Ядро 100». Она направлена на создание новых инструментально-функциональных решений структуры образовательного процесса, которые обеспечат коммуникацию между имеющимися объектами физической инфраструктуры университета.

Новый тип пространства спроектирован в целях обеспечения межпредметных и полипредметных связей на уровне дисциплин, образовательно-научных и проектных «индустрий», а также для создания механизма расширения физического пространства за счет цифровых средств коммуникации и включения в реальный процесс обучения студентов технологии дополненной реальности. Новое пространство обеспечит переход к созданию искусственных агентов, обладающих свойством воздействия на реальность и качествами реального «Я».

1.13. Стратегический проект «Головоломка»

Основным научным направлением исследований и фундаментом стратегического проекта «Головоломка» является расширение понятия «когнитивной архитектуры» в сторону объединения естественной и вычислительной когнитивистики в целостную гибридную систему. Решается задача не механического переноса структурно-функциональных особенностей естественного интеллекта человека на искусственного агента, а организация совместной работы машины и биологического разума как единого субъекта когнитивной деятельности. Для этого планируется разработка и создание

технологий «Нейроинтерфейс 5.0» – финального продукта, который приведёт к возникновению принципиально новой парадигмы человек-машинного взаимодействия, основанного на цепях взаимных обратных связей между биологическим мозгом и компьютером.

В рамках проекта участниками консорциума «Нейротехнологии» было проведено открытое совещание с представителями реального сектора экономики Калининградской области, заинтересованными в разработке и внедрении технологий ИИ в собственное производство. По итогам совещания создана дорожная карта реализации комплексного проекта с указанием конкретных работ, выполняемых участниками проекта (членами консорциума), и достигаемыми результатами; приведен перечень контрольных точек реализации проекта, составлены индикаторы, показатели результативности и смета расходов.

Также был проведен Международный форум «Baltic Forum: Neuroscience, Artificial Intelligence and Complex Systems» – BF-NAICS 2021 («Балтийский форум: Нейронаука, искусственный интеллект и комплексные системы»), посвященный достижениям фундаментальной и прикладной науки на стыке исследований мозга, ИИ, нелинейной динамики и теории сложных систем. BF-NAICS 2021 является уникальной международной платформой для обмена научными, техническими и образовательными идеями, результатами и достижениями между ведущими специалистами, включая молодых ученых и студентов, в областях современной нейронауки и ИИ. В рамках форума состоялся конкурс лучших практико-ориентированных проектов молодых исследователей с финансовой поддержкой проектов победителей за счет средств спонсора Форума – ООО УК «Содружество».

Помимо этого, в 2021 году в рамках проекта произведено обновление приборной базы для обеспечения возможности проведения исследований по направлениям нейронаук и ИИ. Приобретено оборудование для комплексного анализа ЭЭГ, ЭОГ, ЭМГ, ЭКГ человека, позволяющее формировать комплексный подход при проведении широкомасштабных исследований для унификации полученных результатов.

1.14. Стратегический проект «Когнитивное долголетие»

Целью данного стратегического проекта являются исследования, направленные на создание подходов к сохранению и поддержанию когнитивного здоровья, методов ранней диагностики нейродегенеративных заболеваний, технологий преодоления экзогенных психических факторов.

В 2021 году были сформированы и запущены два комплексных проекта с участниками консорциума «Биомедицина»:

- апробация и сертификация медицинских технологий на основе ИИ, разработанных в БФУ им. И. Канта для нивелирования экзогенных психических факторов (алкоголизм, депрессия), приводящих к снижению мыслительных способностей (совместно с НМИЦ психиатрии и неврологии им. В.М. Бехтерева);

- создание технологий нейрореабилитации пациентов с ранними когнитивными нарушениями в остром периоде ОНМК (острое нарушение мозгового кровообращения) и при постковидном синдроме (совместно с НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе).

Далее в рамках данного стратегического проекта планируется создание «Центра когнитивной нейрореабилитации», что решит проблему фактического отсутствия в Калининградской области института амбулаторной реабилитации людей, страдающих от

нарушения когнитивных функций вследствие перенесенных заболеваний или несчастных случаев.

Проведена конференция «Развитие реабилитационной медицины и курортологии в Калининградской области» с участием членов консорциума «Биомедицина» (Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии). Результатом мероприятия стал утвержденный участниками перечень приоритетных направлений развития реабилитационной медицины и курортологии в Калининградской области и система механизмов реализации комплексных проектов полного цикла, направленных на создание наукоемкой продукции медицинского назначения для применения в практическом здравоохранении.

Для проведения полного цикла исследований структуры и механизмов функционирования головного мозга на органном, клеточном и молекулярном уровнях была произведена доукомплектование научной приборной базы лабораторий, участвующих в реализации стратегического проекта.

1.15. Стратегический проект «Балтийская долина»

Университет совместно с Правительством Калининградской области завершил разработку концепции¹ и программы развития Инновационного научно-технологического центра «Балтийская долина – HUMANTECH» (далее – ИНТЦ), являющегося целевой моделью стратегического проекта. Концепция ИНТЦ подразумевает формирование предпринимательской технологической платформы с проработанной финансово-экономической моделью формирования добавочной стоимости за счет реализации полного цикла создания инновационного технологического продукта. В основе концепции лежит предпринимательская позиция, сформулированная крупными индустриальными партнерами – потенциальными участниками проекта – ООО УК «Содружество», ГК «Хевел», ООО «Автотор ХОЛДИНГ», «Технополис GS».

Запущено проектирование строительства «второй очереди научно-технологического парка «Фабрика» в интересах развивающихся технологических компаний региона. Проект подразумевает возведение модульных конструкций за счет средств регионального бюджета.

В интересах крупных технологических компаний региона («Ампертекс», «Инфамед К») в университете было создано два новых RnD-центра:

- «Полимерные и композиционные материалы «SmartTextiles» (разработка многофункционального и адаптивного текстиля);
- Центр «Биоформа» (инжиниринговые услуги в области разработки генных лекарств).

Реализован проект «Методическое сопровождение коммерциализации РИД», позволивший значительно увеличить доход от коммерциализации интеллектуальной собственности (777 тыс. рублей. в 2021 году) посредством использования ноу-хау «Ультратонкий рентгеновский трансфокатор на основе рефракционных линз» в интересах ООО «Нanomатериалы и устройства».

Запущен долгосрочный проект по заказу ГКУ «Безопасный город» по разработке технологий определения противоправных действий (в частности, вандализма) и выявления признаков криминогенного и девиантного поведения с применением технологий на основе

¹ Концепция проходит процедуру утверждения Председателем Правительства Российской Федерации.

искусственного интеллекта.

По заказу Правительства региона и ООО УК «Содружество» запущен проект по разработке технологии получения биотоплива и смеси побочных продуктов с добавленной стоимостью из смеси биомассы водорослей.

1.16. Стратегический проект «Уравнение безопасности»

В соответствии с дорожной картой реализации стратегического проекта в 2021 году был осуществлен комплекс работ, направленных на ввод понятия геополитической безопасности в отечественный научный оборот, а также на создание ее качественной модели, отвечающей потребностям последующего построения параметрической модели.

Выполнение первого этапа проекта требовало внешней экспертизы и использования ресурса консорциума «Рубежи России», объединившего университеты приграничных регионов страны, реализующих исследовательские программы в области геополитики, национальной безопасности в рамках своей географической специализации. Был сформирован экспертный совет консорциума, состоящий из руководителей профильных институтов РАН, ведущих центров России, занимающихся данной проблематикой (МГИМО, ВШЭ, СПбГУ и др.), который осуществляет на регулярной основе консультационную работу по вопросам построения качественной модели геополитической безопасности России.

Разработка качественной модели геополитической безопасности России, осуществлялась в рамках ряда научно-исследовательских проектов с участием членов консорциума. В 2021 году исследовательские коллективы приступили к определению и систематизации основных параметров геополитической безопасности страны и факторов (переменных), влияющих на ее обеспечение. Работа осуществлялась по направлениям «безопасность» (военно-политическая, социально-политическая, инновационная, социокультурная), «региональное развитие» (Калининградская область, СЗФО), «зарубежное регионоведение» (геополитическая стратегия Польши в регионе Центральной и Восточной Европы, ситуация в странах Балтийского региона и др.). Финансирование данных проектов в 2021 году осуществлялось из средств Министерства науки и высшего образования (Госзадание), РНФ, РФФИ.

В рамках реализации мероприятий, направленных на социально-экономическое развитие Калининградской области, помимо научно-исследовательской деятельности одной из задач стратегического проекта «Уравнение безопасности» в 2021 году стало участие ученых в информационно-аналитическом обеспечении органов федеральной и региональной власти по профильным вопросам. По промежуточным итогам научных исследований 2021 года с этой целью подготовлено и представлено 7 аналитических докладов. Ряд рекомендаций внедрены в управленческую практику.

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

Проблемы, с которыми столкнулся университет при реализации Программы развития в 2021 году можно разделить на 2 блока: общие проблемы реализации и проблемы реализации отдельных политик и стратегических проектов.

В качестве общих проблем реализации можно выделить:

— проблемы, вызванные пандемией новой коронавирусной инфекции, преодолеть

которые было особенно сложно, учитывая эксклавное положение Калининградской области: существовавшие ограничения осложнили процессы, связанные с академической мобильностью, реализацией сетевых программ и проведением международных научных и образовательных мероприятий;

— проблемы, вызванные кризисом на рынке производства микрочипов, породившие дефицит вычислительной техники, который, в свою очередь, существенно осложнил закупку материально-технического оснащения с новыми качественными характеристиками, необходимого для обеспечения цифровизации процессов в университете.

При реализации **научной политики** основной стала проблема рекрутинга исследователей на долгосрочный период, причиной которой является короткое плечо финансового планирования исследовательской деятельности: средства на реализацию программ и проектов федерального и регионального уровней выделяются с горизонтом планирования на 1-2 года. Кроме того, излишняя сложность бюрократических околонаучных процессов приводит к серьезным временным издержкам.

Темпы реализации **инновационной политики** были существенно снижены из-за сложности таможенных процедур и процедур экспортного контроля для технологических разработок (не серийных), созданных в результате НИОКТР, особенно в отношении выдачи сертификатов происхождения. Также в связи с интенсивным развитием цифровых платформ обостряется проблема обеспечения защиты интеллектуальной собственности.

С учетом того, что мероприятия, реализуемые в рамках **кампусной и инфраструктурной политики**, требуют серьезных финансовых затрат, особое значение при реализации проектов приобретают работы, проводимые на подготовительном этапе. В этой связи тщательность планирования при формировании проектных заявок требует от инициаторов проектов глубокого понимания требований к инфраструктуре, а со стороны университета качественной внутренней экспертизы проектных заявок.

Ограниченность существующих у университета образовательных и жилых площадей вносит свои коррективы в реализацию Программы развития. Например, для обеспечения комплексного развития существующих научных подразделений за счет их расширения, требуется проведение оптимизации соседствующих подразделений, что влечет за собой дополнительные финансовые затраты. Вопрос создания дополнительных мест для студентов, поступающих в регион из-за пределов Калининградской области, на первом этапе реализации Программы может быть решен только за счет аренды помещений у третьих лиц, что накладывает дополнительные требования к обеспечению безопасности и транспортной доступности учебных корпусов.

Основной проблемой при реализации стратегического проекта **«Кастомизированный жизненно-образовательный маршрут»** является отсутствие аналогов в России и за рубежом, что делает предпринимаемые университетом усилия и получаемые результаты уникальными и в то же время высокорисковыми. Уровень идеологического и философского осмысления содержания и цели проекта гораздо выше, чем предполагаемые аналоги, например, такие как «индивидуальная образовательная траектория» и др. Введение в научный оборот дефиниции «кастомизированный жизненно-образовательный маршрут» требует от университета отдельной работы и существует риск, что он закрепится в научном дискурсе позже предполагаемых сроков создания КЖОМ, как технологического решения.

В ходе реализации **Стратегического проекта «Головоломка»** был выявлен ряд

проблем, связанных с проведением НИОКТР:

- регламентирующие процедуры экспортного контроля и защиты информации блокируют возможности совместных разработок в области ИИ исследователями из РФ и мира;

- научные достижения в области ИИ приводят к появлению методов, изделий, подходов, технологий, требующих разработки новых принципов контроля безопасности, эффективности и требований к обороту новых продуктов, но регулирующие нормы на внедрение новой научной продукции пока отсутствуют;

- обязательное внесение изделия медицинского назначения в список технических средств реабилитации влечет временные издержки и провоцирует риск возникновения на рынке конкурентной продукции зарубежного производства.

Регистрация медицинских изделий в Росздравнадзоре, предполагающая получение регистрационного удостоверения медицинского изделия является продолжительным, дорогостоящим и сложным процессом, что снижает темпы коммерциализации разработок, а требования по депонированию, хранению и извлечению метаданных медицинского назначения, согласно утвержденным протоколам Министерства здравоохранения, влекут за собой временные и трудовые издержки – необходима формализация данного процесса для научной деятельности.

Описанные проблемы также существенно препятствуют получению и коммерциализации РИД, разрабатываемых в рамках **Стратегического проекта «Когнитивное долголетие»**.

Повышение эффективности реализации **Стратегического проекта «Балтийская долина»** требует преодоления бюрократических барьеров в вопросе аренды университетского имущества и оборудования для МИП и юридических лиц, работающих над RnD-проектами университета, а также сокращения временных и бюрократических издержек в вопросе сертификации разработок медицинского назначения для их апробации на территории Калининградской области.

В ходе первого этапа реализации **Стратегического проекта «Уравнение безопасности»** возникли сложности с вовлечением в работу некоторых участников Консорциума «Рубежи России», поскольку университеты, входящие в него, так же, как и БФУ им. И. Канта, стали участниками программы «Приоритет 2030» и реализуют собственные стратегические проекты.

В связи с тем, что с самого начала конкурсных процедур не предусматривалась реализация сетевого стратегического проекта для всех членов Консорциума, участвующих в отборе на финансирование из средств программы «Приоритет 2030», возникла ситуация, когда каждый победитель заинтересован, прежде всего, в достижении показателей в рамках собственных стратегических проектов. Соответственно работа партнеров по Консорциуму в рамках стратегического проекта относится к деятельности второго порядка. Это рассредоточивает ресурсы Консорциума и снижает мотивацию к реализации совместных задач.

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

Консорциумы «Нейротехнологии» и «Биомедицина» созданы для решения

глобальных проблем, но в своей организационной части содержат строго регламентированный порядок взаимодействия между участниками, с указанием конкретных задач, над которыми работают партнеры для достижения конечной цели коллаборации – развития научно-исследовательского потенциала Российской Федерации.

Консорциум «Нейротехнологии» учрежден соглашением о взаимодействии между различными организациями Министерства науки и высшего образования и частными организациями для проведения прикладных и исследовательских междисциплинарных проектов в областях нейронаук и исследований ИИ. Основными направлениями, прорабатываемыми в рамках данного консорциума, являются:

- расширение знаний о нейробиологических и психологических механизмах работы естественного интеллекта человека;
- создание модели человеко-машинного взаимодействия с учетом особенностей сознательной и моторной деятельности людей;
- изучение естественных когнитивных процессов с целью переноса основных принципов усвоения и интерпретации информации в плоскость искусственных вычислений, для создания новых алгоритмов машинного обучения;
- прогноз состояния мозга с использованием резервуар – компьютеринга (одна из разновидностей МО и ИИ);
- создание технологий ИИ для применения в образовании, медицине и социальной сфере с апробацией в соответствующих учреждениях Калининградской области.

В настоящее время каждое из вышеприведенных направлений активно развивается на различных исследовательских площадках и демонстрирует позитивные результаты в отдельных областях науки и техники. Прежде всего, деятельность консорциума направлена на решение глобальной проблемы по созданию сильного искусственного интеллекта в рамках проведения междисциплинарных исследований и разработок, в том числе по заказу бизнес-структур, в рамках стратегического проекта «Головоломка» силами участников консорциума «Нейротехнологии».

В консорциум входят семь участников, специализирующихся на определенных направлениях научной деятельности с распределенными, согласно компетенциям, задачами, сформированными в сателлитные проекты (проекты утверждены в конце 2021 года на Открытом совещании представителей членов консорциума, начало реализации – январь 2022 года):

1. Самарский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации:

- Разработка и апробация интеллектуальных технологий нейрореабилитации, основанных на использовании ИИ в составе СППВР, определяющего вид, интенсивность и объективную динамику реабилитационных воздействий.
- Исследование электрической, магнитной и метаболической активности ЦНС для реализации биологической обратной связи при работе с нейроинтерфейсом 5.0.

2. Философский факультет Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (ФФ МГУ):

- Разработка концепции социально-гуманитарной экспертизы в контексте применения ИИ в образовании и медицине.
- Выделение этических рисков применения ИИ в образовании и медицине.
- Участие в дизайне экспериментальных исследований, корректировка стимулов и когнитивно-методологическая интерпретация полученных результатов.

— Апробирование различных логико-семантические структур, выявление наиболее подходящих для целей проекта.

3. Институт когнитивных нейронаук Высшей школы экономики (ИКН ВШЭ) — когнитивные технологии:

— Разработка теоретических и методических подходов для создания нейроинтерфейсов интеллектуального управления предъявлением аудиальной семантической информации на основе анализа активности головного мозга с использованием методов машинного обучения и нейродинамического моделирования.

— Создание лабораторных макетов и прототипов модулей АПК, реализующих нейроинтерфейсы 5.0 для повышения эффективности восприятия аудиальной информации, с учетом индивидуальных особенностей пользователей.

4. Саратовский филиал Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова российской академии наук

— Проведение анализа биомедицинских сигналов, полученных при решении испытуемыми когнитивных задач.

— Разработка и создание новой системы регистрации ЭЭГ, удовлетворяющей требованиям нейроинтерфейса 5.0 к качеству сигналов: частота выборки 250 Гц, полоса пропускания 70 Гц, возможность программируемого переключения усиления, минимальная разрядность квантования 16 бит, регистрация до 8 каналов, возможность изменения монтажной схемы отведений.

5. Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики:

— Разработка прикладных технологических решений ИИ применительно к автоматизированным базам данных и для решения прикладных задач автоматизации, предлагаемых основным индустриальным партнером ГК СОДРУЖЕСТВО.

— Создание технологической (программной) платформы для разработки и тестирования конечно ориентированных программных комплексов на основе нейросетевых подходов.

6. Национальный исследовательский университет ИТМО:

— Разработка технологии подготовки спортсменов на основе транскраниальной магнитной стимуляции для тренировки моторных функций.

7. Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта:

— Разработка комбинированных физико-математических методов анализа частотно-временной структуры сигналов ЭЭГ в реальном времени.

— Организация и проведение экспериментальных исследований для накопления электроэнцефалографических данных в процессе решения испытуемыми когнитивных задач.

— Многофакторный анализ ЭЭГ-данных с целью выявления и описания характерных для испытуемого особенностей нейронной активности в процессе решения когнитивных задач.

— Исследование и разработка технологии Нейроинтерфейсов 5.0.

— Выявление педагогических особенностей и взаимосвязи между экспериментальными электроэнцефалографическими данными и логикой построения персонализированных траекторий обучения.

— Создание системы для построения (оперативной коррекции с течением времени) персонализированных образовательных траекторий.

Так, медицинские институты отвечают за фундаментальную научную часть, связанную с биологией мозга человека. СамГМУ предоставляет компетенции в прикладной сфере использования технологий в медицине, в том числе, для регистрации физиологических данных и организации человеко-машинного взаимодействия. Психофизиологические особенности когнитивных процессов, являющиеся своеобразным мостиком между биологическими механизмами работы мозга и мыслительной деятельностью человека, изучаются в ВШЭ. МГУ им. М.В. Ломоносова отвечает за философское направление, в рамках которого изучаются как вопросы человеческого сознания, так и изменения жизни людей в условиях развития технологий машинного обучения. Принципы организации интерфейсов для взаимодействия между человеком и машиной являются профилем ИРЭ РАН и БФУ им. И. Канта. Задачу материального воплощения носителей ИИ берет на себя ЦНИИ РТК.

В подобном подходе междисциплинарность реализуется в форме постоянного диалога специалистов, которые, руководствуясь собственными компетенциями и с учетом общих целей проекта, эффективно обмениваются информацией друг с другом, оставляя за рамками несущественные в контексте детали своих изысканий и знакомясь с идеями коллег из других научных областей. В результате такого процесса, подразумевающего периодические «расширения» (обмен информацией между подгруппами и уточнение дальнейшего направления работ в целом и по направлениям) и «сужения» (каждая подгруппа занимается своим направлением) экспериментально-исследовательской деятельности, будет получен не только итоговый результат проекта в виде статьи (патента), технологии и пр., но и набор условных «гайдов» – специальных документов, в которых приведены идеи и комментарии, касающиеся использования определенных промежуточных результатов из одной научной области в другой. Система «гайдов» позволяет упростить процесс входа ученых из одного направления в другое для будущих проектов, увеличивает число гипотез, которые формулируются в рамках текущего проекта.

Для хранения промежуточных результатов и больших данных на интернет-площадке университета размещена открытая для общего использования база размеченных данных.

Путем консолидации научных групп из разных областей науки решается глобальная проблема: формирование исследовательской среды с возможностью обмена получаемыми данными, реализация комплексных проектов и программ, обеспечение исследователей внешними и внутренними аналитическими данными и, наконец, формирование междисциплинарной направленности научной деятельности. Очевидно, что только такой подход будет способствовать реализации исследований, конкурентоспособных на мировом уровне.

Опубликовано 2 статьи в соавторстве с участниками Консорциума: СамГМУ (Q1 – 1), ЦНИИ РТК (Q2 – 1). Также по результатам Балтийского форума Baltic Forum: Neuroscience, Artificial Intelligence and Complex Systems (BF-NAICS 2021) были подготовлены сборники тезисов, которые опубликованы в цифровой библиотеке IEEE Xplore и проиндексированы в базе данных Scopus.

В коллаборации с участниками консорциума подана заявка на конкурсный отбор получателей поддержки исследовательских центров в сфере ИИ, в том числе в области сильного ИИ, систем доверенного ИИ и этических аспектов его применения ИЦИИ-2021-12-2, «Создание межотраслевых технологий искусственного интеллекта для развития экономики и социальной сферы российских регионов (проект «Умный регион»)), (период – 2021-2024 годы; объем финансирования – 225,63 млн. рублей в год).

Одной из целей создания **консорциума «Биомедицина»** является установление прочных научно-образовательных связей между организациями Министерствами науки и высшего образования и организациями системы здравоохранения, основанных на решении смежных задач в области наукоемких медицинских исследований для повышения потенциала внедрения создаваемой продукции в практическую медицину Калининградской области.

В конце 2021 года были утверждены два системообразующих проекта по реабилитационной медицине совместно с участниками консорциума «Биомедицина» – Национальным медицинским исследовательским центром психиатрии и неврологии имени В.М. Бехтерева и Санкт-Петербургским научно-исследовательским институтом скорой помощи им. И.И. Джанелидзе.

На базе института НМИЦ им. В.М. Бехтерева в январе 2022 года начаты апробация и оценка медицинских технологий, разработанных в рамках стратегического проекта «Головоломка», с сертификацией последних и последующим выходом на рынок медицинских изделий.

НИИ СП им. И. И. Джанелидзе становится «зеркальной площадкой», где осуществляются параллельные исследования нейрореабилитации пациентов с ранними когнитивными нарушениями, обеспечивая демографическое разнообразие (по территориальному признаку) целевой популяции пациентов. Площадкой в Калининградской области является Федеральный центр высоких медицинских технологий («Кардиоцентр»). Цель данного проекта заключается в создании медицинской технологии, которая позволит своевременно (первые дни госпитализации) идентифицировать поражение когнитивных функций и формировать персонализированную процедуру реабилитации для их максимального восстановления. При этом, силами консорциума «Биомедицина» решается в основном первая часть задачи – диагностика в острой фазе ОНМК (острого нарушения мозгового кровообращения), а комплекс нейрореабилитации будет разработан как «двойной» силами участников консорциума «Нейротехнологии» (БФУ им. Канта и СамГМУ).

В рамках проектов участников консорциума, выполняемых на базе медицинских учреждений Калининградской и Ленинградской областей, предусмотрена модернизация регламентов работы медицинских учреждений, повышение квалификации врачей-исследователей и внедрение новых технологий в применяемые подходы к лечению пациентов (прежде всего, по профилю ОНМК и сердечно-сосудистых заболеваний). Среди учреждений, с которыми заключено предварительное соглашение: ПСЦ Калининградской областной больницы и Федеральный центр высоких медицинских технологий («Кардиоцентр»).

С целью развития рекреационного потенциала Калининградской области, совместно с участниками консорциума «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» проведено мероприятие «Развитие реабилитационной медицины и курортологии в Калининградской области». Результатом данного мероприятия является утвержденный участниками перечень приоритетных направлений развития реабилитационной медицины и курортологии в Калининградской области; перечень механизмов реализации комплексных проектов полного цикла, направленных на создание наукоемкой продукции медицинского назначения для применения в практическом здравоохранения.

Консорциум «Балтийская долина» находится на стадии формирования. Поскольку

именно БФУ им. И. Канта выступил инициатором создания в Калининградской области ИНТЦ (в процессе формирования заявки был определен круг будущих резидентов – высокотехнологичных компаний реального сектора экономики (более 30 ед.), которые подписали соглашения с университетом и Правительством региона), то сегодня именно университет, реплицирующий его на собственное развитие в части реализации стратегического проекта «Балтийская долина», выступает инициатором предпринимательно-ориентированной коллаборации. Ключевым участником консорциума станет Корпорация развития Калининградской области (получено соответствующее согласие Губернатора региона).

В 2021 году были реализованы следующие мероприятия по формированию консорциума:

1. Создана структура, отвечающая за организацию деятельности консорциума и реализацию стратегического проекта «Балтийская долина» – Управление развития и инновационной деятельности;

2. Подписаны отдельные соглашения, содержащие детальные планы совместной RnD-деятельности и дорожные карты развития, с ключевыми крупными партнерами:

— Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «Содружество»;

— Общество с ограниченной ответственностью «Энкор Групп» («Хэвел»);

— Общество с ограниченной ответственностью «Автотор Холдинг»;

— Общество с ограниченной ответственностью «Ампертекс»;

— Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (создание зеркального инжинирингового центра на базе БИЦМ);

3. Проведен анализ социально-экономических и правовых ограничений во взаимодействии предприятий реального сектора экономики с федеральным университетом, подготовлена аналитическая записка Губернатору региона.

4. Совместно с партнерами на основании результатов анализа трудностей была разработана концепция реализации стратегического проекта «Балтийская долина» на территории Научно-технологического парка «Фабрика» БФУ им. И. Канта в формате одноименного консорциума и представлена Губернатору на заседании Наблюдательного совета Университета 14 декабря 2021 года.

5. Совместно с ООО УК «Содружество», ООО «Автотор Холдинг» и Правительством Калининградской области была подготовлена и подана заявка на федеральный конкурс по созданию центров ИИ, направленная на разработку технологий сокращения финансовых и производственных рисков промышленных партнеров.

Первый этап реализации междисциплинарного стратегического проекта «Уравнение безопасности», направленного на разработку системы мониторинга и прогнозирования состояния геополитической безопасности страны, осуществляется БФУ им. И. Канта с привлечением представителей *консорциума «Рубежи России»*. Основная задача членов консорциума в настоящее время – участие в разработке качественной модели геополитической безопасности страны, выделении ее основных параметров.

Учредителями Консорциума помимо БФУ им. И. Канта стали 5 университетов, расположенных на стратегических приграничных территориях страны: Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (г. Архангельск), Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону), Дальневосточный федеральный

университет (г. Владивосток), Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского (г. Симферополь) и Севастопольский государственный университет (г. Севастополь). В 2021 году к работе Консорциума присоединились Псковский и Астраханский государственные университеты.

Активизация научно-исследовательской и экспертно-аналитической деятельности в области вопросов геополитики и регионалистики на данных территориях, призвана содействовать социально-экономическому развитию и обеспечению комплексной безопасности субъектов Российской Федерации и федеральных округов по направлениям Запад, Восток, Север, Юг, способствовать аккумулированию и качественному росту локальных интеллектуальных ресурсов.

В августе 2021 года БФУ им. И. Канта провел форум Консорциума «Рубежи России: Геополитика. Регионалистика. Историческая память», собравший на своей площадке порядка 200 отечественных специалистов по проблемам современной геополитики, развития приграничных территорий и обеспечения их комплексной безопасности. В рамках форума состоялось заседание учредителей консорциума участие, в котором приняли ректоры всех университетов «Рубежей России». В ходе заседания был сформирован экспертный совет консорциума, состоящий из руководителей профильных институтов РАН, ведущих центров России, занимающихся данной проблематикой (МГИМО, ВШЭ, СПбГУ и др.). Совет, осуществляет постоянную консультацию по вопросам построения качественной модели геополитической безопасности России.

С момента своего создания консорциум инициировал ряд научных проектов и мероприятий, связанных с реализацией стратегического проекта «Уравнение безопасности». На текущем этапе выделены такие тематические направления как:

- миграция (изучение потоков международной и внутрироссийской миграции в приграничных регионах, в том числе трудовой миграции);
- приграничное и трансграничное сотрудничество в геостратегических приграничных регионах России;
- экономическая безопасность приграничных регионов России.

В рамках этих тематик консорциум реализует проект при поддержке Российского научного фонда. В конкурсе проектов 2022 года победу одержала ещё одна заявка. За отчетный период удалось сформировать базовый научный коллектив «Рубежей России» в составе 30 чел., в который вошли ведущие и молодые ученые (4 представителя САФУ, 6 представителей ДВФУ, 5 представителей КФУ имени В.И. Вернадского и 14 представителей БФУ им. И. Канта). Помимо крупных совместных мероприятий, научная коммуникация осуществляется в формате постоянных рабочих семинаров консорциума, тематических круглых столов. На данных площадках проходит в том числе апробация промежуточных результатов реализации стратегического проекта «Уравнение безопасности».

Отдельное внимание уделяется публикации коллективных статей в 2021 году подготовлены 3 монографии, посвященные сравнительному анализу форм приграничного сотрудничества со странами вдоль западных, южных и восточных границ России, а также оптимизации миграционных процессов в ряде приграничных субъектов РФ. Все научные разработки используются при создании качественной модели геополитической безопасности России в рамках реализации первого этапа дорожной карты стратегического проекта «Уравнение безопасности».

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

В 2021 году создание условий для формирования цифровых компетенций происходило по трем основным направлениям.

Первое направление – создание и научно-техническое обеспечение регионального научно-образовательного математический центра «Северо-Западный центр математических исследований имени Софьи Ковалевской», в рамках реализации программы развития которого были разработаны 6 специализированных образовательных курсов и запущены еще 10 (172 обучившихся), а численность обучающихся (школьников, студентов, магистрантов, аспирантов), привлеченных к деятельности центра достигла 801 человека.

Вторым направлением является разработка и реализация основных образовательных программ или их элементов, направленных на формирование цифровых компетенций. С 2021 года университет реализует основные профессиональные образовательные программы с базовым ядром «Digital core», которое представляет собой распределенный комплекс дисциплин и включает минимальный набор дисциплин (10 зачетных единиц), направленных на гибкие навыки, необходимые профессионалам будущего в новой цифровой среде, и цифровые компетенции на базовом уровне.

Все образовательные программы бакалавриата содержат ряд модулей, формирующих цифровые компетенции обучающихся: «Педагогический модуль» формирует коммуникацию в цифровой среде (включен в 50 образовательных программ, обучается 500 человек), «Предпринимательский модуль» – цифровую грамотность обучающихся с экономической точки зрения (50 программ, 540 человек), модуль личностно-ориентированного совершенствования – вопросы безопасности в электронных социальных средах (50 программ, 560 человек).

В учебных планах предусмотрены факультативы для углубленного обучения с целью формирования цифровых прикладных навыков, такие как «Управление ИТ-проектами» (2 программы, 20 человек), «Основы машинного обучения» (3 программы, 25 человек), «Гибкие технологии разработки» (1 программа, 16 человек) и другие.

53 обучающихся университета в 2021 учебном году приняли участие в прикладных интенсивах, хакатонах, ИТ-соревнованиях, включенных в учебные планы основных образовательных программ 2021-2022 учебного года:

- Соревнование «Цифровой диктант»;
- Хакатон «Хакатон по искусственному интеллекту»;
- Соревнование «Цифровой прорыв 2021»;
- Фестиваль: Всероссийский учебный фестиваль по искусственному интеллекту и программированию Rucode 3.0.;
- Прикладной интенсив «Разработка игр на Unity»;
- Прикладной интенсив «ИТ-волонтерство»;
- Прикладной интенсив: «Разработка игра на Unity».

Запланирована поэтапная разработка образовательных программ совместно с основными центрами компетенций в рамках ИТ-направления. В 2021 году совместно с МГУ им. М. В. Ломоносова была разработана образовательная программа по направлению

02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» (профиль – Банковские информационные технологии) с включением модулей по ИИ.

Третье направление формирования цифровых компетенций обучающихся включает разработку и реализацию дополнительных профессиональных образовательных программ.

За 2021 год 259 студентов университета прошли обучение по таким программам в сфере ИТ-технологий, как:

- ДПП ПК «Машинное обучение и искусственный интеллект: с нуля до результата» (72 ч, 109 обучившихся);

- ДПП ПК «Цифровой след: правовые проблемы защиты данных в цифровой среде» (36 ч, 96 обучившихся);

- ДПП ПК «Digital IP: цифровизация интеллектуальной собственности» (72 ч, 54 обучившихся).

Также в 2021 году были разработаны программы профессиональной переподготовки для обучающихся по непрофильным для ИТ-сферы направлениям: «Практичный искусственный интеллект», «Кибербезопасность: от нуля до результата», «Маркетинг в цифровом мире – путь к востребованной профессии». Объем программ составляет 28 зачетных единиц (1008 часов).

Раздел Г. «Информация о рассмотрении ежегодного отчета о реализации программы развития университетом получателем специальной части гранта на развитие территориального и (или) отраслевого лидерства».*

БФУ им. И. Канта направил ежегодный отчет о реализации программы развития БФУ им. И. Канта, включающего информацию о социально-экономическом развитии Калининградской области для рассмотрения в Калининградскую областную Думу. Его рассмотрение включено в повестку дня очередного заседания Калининградской областной Думы, запланированного 15 марта 2022 года (см. письмо Председателя Калининградской областной Думы А.М. Кропоткина от 18.02.2022 г № 07.5-08/395 в разделе «Дополнительные материалы»).