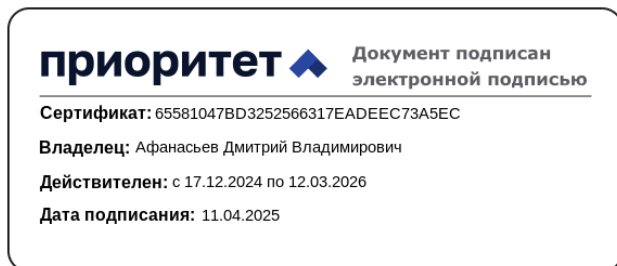


УТВЕРЖДЕНА

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Заместитель Министра

_____/ Д.В.Афанасьев /
(подпись) (расшифровка)

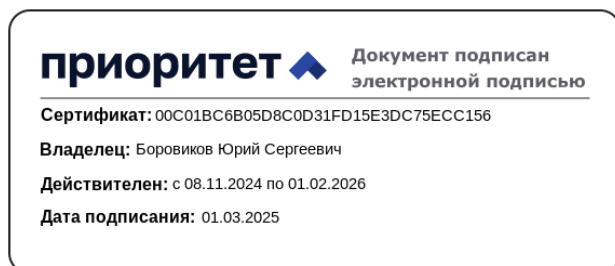


СОГЛАСОВАНА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Новгородский государственный
университет имени Ярослава Мудрого»

Ректор

_____/ Ю.С.Боровиков /
(подпись) (расшифровка)



Программа развития

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
на 2025–2036 годы

Великий Новгород, 2025 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ УНИВЕРСИТЕТА

- 1.1. Краткая характеристика
- 1.2. Ключевые результаты развития в предыдущий период
- 1.3. Анализ современного состояния университета (по ключевым направлениям деятельности) и имеющийся потенциал
- 1.4. Вызовы, стоящие перед университетом

2. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА: ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ И ЕЕ КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1. Миссия и видение развития университета
- 2.2. Целевая модель развития университета
- 2.3. Описание принципов осуществления деятельности университета (по ключевым направлениям)
 - 2.3.1. Научно-исследовательская политика
 - 2.3.2. Политика в области инноваций и коммерциализации
 - 2.3.3. Образовательная политика
 - 2.3.4. Политика управления человеческим капиталом
 - 2.3.5. Кампусная и инфраструктурная политика
 - 2.3.6. Дополнительные направления развития
 - 2.3.6.1. Молодёжная политика
- 2.4. Финансовая модель
- 2.5. Система управления университетом

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА И СТРАТЕГИИ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

- 3.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения
- 3.2. Стратегическая цель № 1 - Подготовка лидеров в области инженерии и технологических инноваций.
 - 3.2.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.2.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.2.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.3. Стратегическая цель № 2 - Создание уникальных решений для технологического лидерства и формирования новых рынков в прорывных для университета и ключевых для макрорегиона направлениях.
 - 3.3.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.3.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.3.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.4. Стратегическая цель №3 - Формирование человеческого капитала нового качества.

- 3.4.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
- 3.4.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
- 3.4.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.5. Стратегическая цель № 4 - Создание эффективной системы управления для обеспечения устойчивого развития университета.
 - 3.5.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.5.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.5.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.6. Стратегическая цель №5 - Развитие экосистемы "Город-Университет".
 - 3.6.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
 - 3.6.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
 - 3.6.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

4. ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА

- 4.1. Описание проекта

5. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТА

- 5.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения
- 5.2. Стратегии технологического лидерства университета
 - 5.2.1. Описание стратегии технологического лидерства университета
 - 5.2.2. Роль университета в решении задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в приоритетных областях научного и технологического лидерства Российской Федерации
 - 5.2.3. Описание образовательной модели, направленной на опережающую подготовку специалистов и развитие лидерских качеств в области инженерии, технологических инноваций, и предпринимательства
- 5.3. Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета
- 5.4. Описание стратегических технологических проектов
 - 5.4.1. Материалы и технологии нового поколения для СВЧ ЭКБ
 - 5.4.1.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта
 - 5.4.1.2. Описание стратегического технологического проекта
 - 5.4.1.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта
 - 5.4.2. Масштабируемая сеть беспилотных маршрутов
 - 5.4.2.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта
 - 5.4.2.2. Описание стратегического технологического проекта
 - 5.4.2.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ УНИВЕРСИТЕТА

1.1. Краткая характеристика

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (далее – университет, НовГУ) создан Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.1993 № 624 на базе двух старейших вузов Великого Новгорода – политехнического и педагогического. В 1997 году на основании Распоряжения Правительства РФ от 15.01.1997 № 47-р в состав университета вошла государственная сельскохозяйственная академия.

Постановлением Администрации Новгородской области от 07.12.1994 № 33 университету присвоено имя выдающегося государственного деятеля и просветителя древней Руси Ярослава Мудрого.

Учреждение в 1993 году Новгородского университета классического типа явилось исторически закономерным явлением. Университет аккумулировал традиции образования и просвещения, накопленные за 11 веков существования Великого Новгорода, и обеспечил их развитие на качественно новом уровне.

Сегодня НовГУ – крупный учебно-научно-инновационный комплекс, в структуру которого входят 7 институтов: Политехнический (ПТИ), Химико-технологический (ХТИ), Медицинский (МИ), Педагогический (ПИ), Гуманитарный (ИГУМ), Юридический (ИЮР), Институт экономики (ИЭ); 3 колледжа: Политехнический, Медицинский, Старорусский политехнический; Военно-учебный центр; Университетский лицей точных и естественных наук; Центр подготовки кадров в сфере информационных технологий: кампус "Школа 21"; Центр дополнительного образования детей Дом научной коллаборации имени С.В.Ковалевской; Передовая инженерная школа; Научно-исследовательский центр; Управление трансфера технологий и инноваций; Инжиниринговый центр радиоэлектронного прототипирования; Отдел аспирантуры и молодежной науки; Центр развития публикационной активности и другие подразделения, формирующие мощную инфраструктуру обслуживания образования, науки и инноваций.

В настоящий момент НовГУ – один из наиболее динамично развивающихся университетов в Российской Федерации, который является участником всех крупных государственных программ поддержки вузов последнего пятилетия – Научные центры мирового уровня, «Приоритет 2030», Передовые инженерные школы, кампусы мирового уровня, конкурс мегагрантов. Активный интерес к университету проявляет лично глава государства, уже дважды побывавший в НовГУ за последние три года.

Университет является единственным учредителем и держателем 100% акций Фонда ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай».

НовГУ – инициатор и главный актор реализуемого с 2023 года приоритетного регионального проекта «Город-университет».

Бюджет НовГУ в 2024 году составил 3,4 млрд рублей, в том числе 467,2 млн рублей – доходы от НИР и ОКР.

С 2017 года возглавляет вуз доктор технических наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники Боровиков Юрий Сергеевич.

1.2. Ключевые результаты развития в предыдущий период

Основные достижения Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого связаны с реализацией Программы стратегического академического лидерства (ПСАЛ) «Приоритет-2030». В 2021 году НовГУ сформировал стратегические цели и вошел со своей программой развития в число участников ПСАЛ. В период 2021-2024 гг. университет полностью выполнил поставленные перед ним задачи и достиг целевых показателей, сформулированных в Программе развития.

Основным количественным результатом участия в программе стало существенное превышение запланированных значений важнейших показателей. Так, объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и научно-технических услуг в расчете на одного научно-педагогического работника вместо запланированных на 2024 год 755,76 тыс рублей составил 1405,65 тыс рублей, доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности научно-педагогических работников – 31,5% против запланированных 30,1, объем внебюджетных средств, привлечённых на реализацию программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» – 905,1 млн рублей вместо запланированных 761,5 млн рублей, доля обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, прибывших из других субъектов Российской Федерации и иностранных государств, – 57,6% против запланированных 32,3.

Качественные перемены связаны, прежде всего, с комплексной интеграцией университета в региональную повестку и экспоненциальным ростом образовательной и научно-инновационной инфраструктуры НовГУ.

Как уже отмечено выше, Новгородский государственный университет был создан в 1993 году «механистическим» слиянием двух вузов: Новгородского политехнического института и Новгородского государственного педагогического института. В 2017 году НовГУ получил статус опорного вуза Новгородской области. Учитывая специфику региона, в частности, наличие в нем большого числа предприятий радиоэлектронной промышленности, НовГУ, как опорный вуз, сразу же сделал ставку на развитие технологических направлений в своей образовательной и научной деятельности. Эта стратегия принесла ощутимые результаты и вузу, и региону. Так, за период с 2017 по 2019 год НовГУ поднялся в рейтинге опорных вузов с 30-го до 3-го места.

В августе 2018 года в университете был создан Инжиниринговый центр радиоэлектронного прототипирования, который стал одним из победителей соответствующего конкурса, проводимого Минобрнауки России, и получил финансовую поддержку из средств федерального бюджета.

В 2019 году в НовГУ были открыты 8 первых лабораторий Новгородской технической школы (НТШ), создаваемой по Поручению Президента Российской Федерации Пр-933 от 31.05.2018:

- лаборатория кибербезопасности;
- лаборатория интеллектуальной электроники;
- лаборатория мехатроники и робототехники;
- лаборатория неразрушающего контроля;
- лаборатория ВІМ-технологий;
- лаборатория нейротехнологий;
- лаборатория микро-и нанoeлектроники;
- биобанк.

Работа НТШ направлена на развитие сквозных технологий, на базе которых проводится профессиональная ориентация школьников, обучение студентов, ведутся научные разработки в интересах региона, промышленных партнеров и Российской Федерации в целом, создаются условия для развития высокотехнологичных импортозамещающих отраслей промышленности. Принципиальной для НТШ является функция по созданию экосистемы, в которой осуществляется взаимодействие образовательного и академического сообщества с высокотехнологичными компаниями. В 2020–2024 годах в рамках развития НТШ в НовГУ создано 19 лабораторий, ведущих исследования по прорывным современным технологиям. В интересах развития высокотехнологичных производств (компании ПАО «Акрон», ГК Ростех, Росэлектроника, КРЭТ, XR–Star, VR Concept, XREADY LAB, НПО «Квант», СКТБ РТ и др.) в R&D-лабораториях апробируются новые форматы образовательного дизайна, направленные на формирование компетенций через исследовательскую деятельность. Данный формат представляет собой прототип интеграции на базе НТШ научных исследований, образования и деятельности высокотехнологичных компаний.

В 2019 году появились первые лаборатории-мастерские в рамках Федерального проекта «Молодые профессионалы» Национального проекта «Образование».

В 2020 году в рамках программы «Создание научных центров мирового уровня» Новгородский университет стал частью консорциума проекта «Цифровой биодизайн и персонализированная медицина». Научный потенциал университета в проекте направлен на решение задач, связанных с анализом методов формирования цифровой модели, описывающей онкологические заболевания, на примере рака легкого, созданием цифровой модели роста, пролиферации и агрегации опухолевых клеток и/или сфероидов как системы, воспроизводящей развитие онкологического заболевания в условиях *in vitro* и пр.

По поручению Президента Российской Федерации Пр-491 от 10.03.2020 на территории региона Новгородским государственным университетом имени Ярослава Мудрого (далее – НовГУ) совместно с Правительством Новгородской области создан Инновационный научно-технологический центр «Интеллектуальная электроника – Валдай» (далее – ИНТЦ) (постановление Правительства РФ № 1649 от 30.09.2021). ИНТЦ создан в соответствии с Федеральным законом от 29 июля 2017 г. №216-ФЗ «Об инновационных научно-технологических

центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Основные научно-технологические направления осуществляемые на территории ИНТЦ:

- разработка и создание высокотехнологичной электронно-компонентной базы, профессиональной и потребительской электроники;
- разработка и создание новых, в том числе портативных, источников энергии;
- разработка и создание интернета вещей (приборы, устройства, системы, программные платформы);
- разработка биомедицинских клеточных технологий;
- разработка и создание квантовых сенсоров, устройств с использованием квантовых технологий;
- разработка и создание мобильной сети связи 5-го поколения

Все направления соответствуют Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и в Стратегии развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года. Основные задачи ИНТЦ — это обеспечение положительного миграционного сальдо, обеспечение притока в регион молодых специалистов, ученых, чтобы увеличить инновационную базу и создание условий, чтобы эти специалисты и ученые оставались в регионе и формирование бесшовных методов трансляции от начального этапа исследований до практической реализации готовой продукции. Проект ИНТЦ реализуется в формате сетевого взаимодействия НовГУ с Правительством Новгородской области, вузами-партнерами (Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого, СПбГЭУ «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), МИЭТ, СПбГМТУ–«Корабелка») и предприятиями электронной промышленности: АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», АО «Российская электроника», АО «Объединенная приборостроительная корпорация». Планируемые потребители: АО «НПК «СПП» («Роскосмос»), АО «ЭЛСИ», АО ОКТБ «Омега», АО «СКТБ РТ», ЗАО «НПП «Планета-Аргалл», АО «Трансвит», АО «НПО «Квант». Технологическое лидерство по ключевым направлениям деятельности ИНТЦ будет обеспечено за счет сокращения цикла разработки новых технологий и продуктов, вовлечения потенциальных заказчиков (потребителей) в процесс инициации разработки, интеграции с международным научным и бизнес-сообществом, внутренней конкуренции и как следствие, вариативности технических решений, доступности конверсионных технологий. В 2022 году появились и первые резиденты ИНТЦ – Производственное предприятие «Научно-технический центр Северо-Западная лаборатория», разработчик и производитель «умных» светофоров из Архангельска ООО «Делс», производитель электродвигателей ООО «Валдай инжиниринг», новгородский разработчик нейросетей ООО «МИП Астра Софт», разработчик комплексных решений для промышленных предприятий АО «Импульз» и другие. На текущий момент в ИНТЦ уже 50 резидентов. Простой анализ их географии показывает, что ИНТЦ и встроенные в его контур научные лаборатории НовГУ работают не только на Северо-Западный Федеральный округ, но и на всю страну.

В рамках проекта «Дизайн-центр микроэлектроники» (создан 29.09.2021 в рамках Федерального проекта «Подготовка кадров и научного фундамента для электронной промышленности», являющегося структурным элементом Государственной программы РФ «Научно-технологическое

развитие электронной промышленности») ведется проектирование и разработка изделий микроэлектроники для нужд импортозамещения критически важных отраслей экономики России. Целью проекта является сквозное проектирование, и разработка интегральных микросхем и сложно функциональных блоков для создания опережающего научно-технического задела и технологий, а также развитие кадрового обеспечения, предусмотренного Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации и Стратегией развития электронной промышленности Российской Федерации до 2030 года. Партнерами проекта выступают предприятия электронной промышленности: «Квант», СКТБ РТ, «ЭЛСИ», завод «Юпитер», ЦНИИ «Циклон».

С 2021 года Новгородский университет участвует в программе «Приоритет-2030» со стратегическими проектами «Формирование и цифровая обработка сигналов. Алгоритмы и реализация» и «Цифровые технологии изучения и сохранения объектов культурного наследия». Первый из них рассчитан на проектирование и разработку высокопроизводительных микросхем обработки данных и реализации архитектур управления, и реализацию алгоритмов адаптивной цифровой обработки информации. Для реализации проекта сформирован консорциум с образовательными, научными, научно-исследовательскими организациями и промышленными партнерами. В рамках стратегического проекта «Формирование и цифровая обработка сигналов. Алгоритмы и реализация» получен ряд продуктовых результатов, напрямую влияющих на достижение нашей страной технологического лидерства.

Загоризонтная корабельная радиолокационная станция (РЛС) будет применяться для отслеживания обстановки на воде. РЛС работает на большем расстоянии, чем аналоги, распределенные антенны дают изображение высокого разрешения. Станция мобильна, в отличие от береговых моделей, ее можно быстро разворачивать, сворачивать и перемещать. Заключен контракт на изготовление опытного образца, заказчиком выступает АО «Научно-производственное предприятие «Салют».

Цифровой двойник целевой и помеховой обстановки позволяет имитировать неподвижные и высокоскоростные цели для отладки алгоритмов работы радиолокационных станций без необходимости осуществлять реальный запуск целей. Разработка позволяет испытывать радиолокационные станции в реальном масштабе времени: имитируя движение с той же скоростью, с которой цели двигались бы в реальности. Заказчиком выступает АО «Научно-производственное предприятие «Салют», разработка проходит испытательные работы на полигоне.

Цель стратпроекта «Цифровые технологии изучения и сохранения объектов культурного наследия» — всестороннее изучение отечественного культурного наследия. Задействованные в данном стратегическом проекте учёные НовГУ сосредоточены на выявлении, фиксации и интерпретации базовых ценностей русской цивилизации. Также их задачей является практическая актуализация национального культурного кода в современных общественных практиках: образовании, просвещении, воспитании, творчестве, организации городского пространства и управлении социальными процессами. Среди продуктовых результатов стратпроекта – цифровой

исторический паспорт церкви Благовещения на Городище (XII в.) для Института археологии РАН; цифровая модель раскопа церкви Бориса и Глеба (XII в.) в Новгородском Кремле, рентгенографические исследования артефактов и объектов культурного наследия (берестяная грамота №1178, замок навесной, писало, крест, ключ, подвеска и т.п.), заказчик – Новгородский государственный объединённый музей-заповедник.

В 2022 году в НовГУ начала свою работу Передовая инженерная школа (ПИШ) «Распределенные системы управления технологическими процессами». Индустриальным партнером выступает одно из крупнейших региональных предприятий реального сектора экономики – ПАО «Акрон». Целью организации взаимодействия является успешная реализация национальных проектов Российской Федерации и обеспечение синхронизации усилий науки, образования и бизнеса в части создания новых решений для высокотехнологичных компаний и подготовки кадров в их интересах в области создания современной отечественной системы распределённого управления сложными, критически значимыми технологическими процессами. Разработка и производство высокотехнологичной электронной продукции и программного обеспечения посредством кооперации науки, активного класса инженеров и предпринимателей с предприятиями промышленного комплекса страны для реализации приоритетных направлений, определенных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и в Стратегии развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года.

Параллельно с ПИШ в 2022 году в НовГУ открылся Университетский лицей точных и естественных наук.

С целью обеспечения развития исследований и подготовки специалистов в области математики и ее приложений, как основы реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации, достижения передовых позиций в мировом математическом образовании, весной 2023 года в НовГУ открыт Центр прикладной математики, в составе которого 4 лаборатории:

- лаборатория дифференциальных уравнений и математической физики;
- лаборатория математических проблем оптимизации и управления;
- лаборатория математического моделирования физических сред;
- лаборатория волновых процессов.

В сентябре 2023 года начал свою деятельность Военный учебный центр НовГУ, позволяющий слушателям – студентам НовГУ – получить дополнительно одну из 3-х военно-учетных специальностей:

- командир отделения радиостанций малой мощности;
- механик многоканальных радиорелейных станций;
- механик станции спутниковой связи.

В 2023 году Новгородский университет вошёл в число победителей конкурса грантов федерального проекта «Профессионалитет» и сформировал радиоэлектронный кластер с

ведущими предприятиями региона в области электронной промышленности, в том числе работающими в оборонно-промышленном комплексе. В него вошли Центральный научно-исследовательский институт «Циклон», филиал научно-производственной корпорации «Системы прецизионного приборостроения», компании «Планета-Аргалл», «Квант», «ОКБ-Планета», «Специальное конструкторско-технологическое бюро по релейной технике», научно-исследовательский институт промышленного телевидения «Растр» и др. Функции управляющей компании кластера осуществляет Политехнический колледж НовГУ. В рамках кластера будут созданы 16 лабораторий с современным оборудованием: схемотехники, квантовых технологий, видео- и оптико-электронных систем, полупроводниковых технологий, цифровой и микропроцессорной техники, метрологии и электротехнических измерений, электротехники и технических измерений, инженерной и компьютерной графики, вычислительной техники, архитектуры ПК и ПУ, аддитивного производства, технической механики, внешнего пилотирования и эксплуатации беспилотных воздушных судов, процессов формообразования и инструментов, инженерного дизайна САПР, автоматизации технологических процессов. Также будет создан учебно-производственный полигон с цехами механообработки.

В 2023 году на территории ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай» открыт первый на Северо-Западе РФ образовательный проект «Школа 21» от Сбербанка.

В 2024 году началось строительство кампуса мирового уровня, которое ведет управляющая компания ОЭЗ «Новгородская» в партнёрстве с правительством Новгородской области и НовГУ им. Ярослава Мудрого в рамках национального проекта «Наука и университеты». Кампус стал частью приоритетного регионального проекта «Город-университет» (ПРП «Город-Университет»). Стоимость новгородского кампуса на 4000 мест составляет 10 миллиардов рублей. Студенческий городок будет состоять из трёх 14-этажных зданий, двух 12-этажных, а также из одного 2-этажного здания с бассейном и спортплощадками. В рамках данного приоритетного направления Новгородский университет рассматривается в качестве базовой площадки для разработки и внедрения новых профессиональных образовательных программ, разработанных с учетом развития отраслей «умной» экономики, для привлечения талантливой молодежи и формирования комфортной городской среды для развития креативной и образовательной индустрии.

Реализация концепции «Город-Университет» предполагает создание устойчивой экосистемы взаимодействия между НовГУ, правительством Новгородской области, администрациями районов Новгородской области и Великого Новгорода в рамках различных векторов влияния университета на технологическую и социально-культурную жизнь региона, целью которой является создание комфортного для проживания, обучения и работы города.

В рамках выполнения поручения Президента Российской Федерации Путина В.В. от 27.03.2023 о развитии ИНТЦ реализуется первый этап, включающий в себя проектирование и строительство, оснащение необходимой инженерной инфраструктурой и технологическим оборудованием лабораторного корпуса полупроводникового материаловедения. Одной из задач лабораторного корпуса является организация полного цикла выпуска микросборок и микросхем, начиная от обработки кремниевых подложек и заканчивая корпусированием и упаковкой готовой продукции.

На старте будет освоен технологический процесс с нормами 1,5–1,0 мкм совместно с ОКБ «Планета». Далее, планируется постепенный переход и освоение технологических процессов с нормами 800 нм и 600 нм.

Научным направлением лабораторного корпуса и созданной научно-исследовательской лаборатории полупроводникового материаловедения (НИЛ ППМ) является исследование и разработка высокопроизводительных гетероструктур для современной электронной промышленности на основе полупроводниковых материалов групп АІІІВV (кремниевые, кремний-германиевые нано-структуры). В состав НИЛ ППМ войдет дизайн-центр микроэлектроники, который выполняет задачи по разработке топологий микросхем, сборки, корпусированию, а также аналитическим оборудованием для исследования структур и разработанных изделий. Основными потребителями выпускаемой продукции являются: научно-исследовательская лаборатория «Цифровой обработки сигналов»; Передовая инженерная школа НовГУ; резиденты ИНТЦ; региональные предприятия; внешние заказчики.

На сегодняшний день, данная концепция является уникальной, т.к. позволяет реализовать свои наработки различным научным и инженерным коллективам, в том числе готовить большое количество студентов в области проектирования, разработки электроники и микроэлектроники, принимать участие в постановке технологических процессов на оборудовании, иметь возможность получить опыт работы на каждой установке. Это позволит подготовить необходимые кадры с опытом, так необходимым предприятиям региона таким как АО «ОКБ Планета», АО «СКТБ РТ», НПО «Квант», ЦНИИ «Циклон». В свою очередь предприятия Великого Новгорода, такие как АО «ОКБ Планета» и НПО «Квант», показывают интерес к данному проекту со своей стороны и заинтересованность в его результатах. Реализация проекта будет способствовать достижению технологического лидерства Российской Федерации,

В целях реализации Стратегии развития беспилотной авиации Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2035 года (утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 июня 2023 года № 1630-р) по инициативе Правительства Новгородской области совместно с ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай» в сентябре 2023 года создана АНО «НПЦ «Ушкуйник», как «Одно окно» по БАС в регионе. Научно-производственный центр «Ушкуйник» в Новгородской области выйдет на полную мощность в 2025 году. Уже развернута инфраструктура для тестирования БАС (до 30 кг) и обучения операторов БАС на базе летно-испытательного комплекса (площадь взлетно-посадочной полосы составляет 10 800 м², общая площадь территории – 140 000 м²). Среди промышленных партнеров центра: АО «НПО «Квант», АО «ОКБ-Планета», АО «Трансвит». НПЦ в Новгородской области фокусируется на разработке, тестировании, производстве и выводу на рынок средств обнаружения и средств защиты от противоправного применения БПЛА (в том числе средства радиоэлектронной борьбы РЕБ). В 2024 году на базе Технопарка АО «Трансвит» открыт Центр коллективного пользования для резидентов НПЦ-производителей БАС, средств обнаружения и противодействия БПЛА, а также для их размещения на производственных площадях. Уже заключены 3 Соглашения о намерениях с потенциальными резидентами. Также совместно с Новгородским университетом им. Ярослава Мудрого и Ассоциацией благотворительной помощи

«Взаимопомощь» (Координационный центр помощи Новороссии, организаторы Всероссийского слета операторов БПЛА «Дронница») заключено Соглашение о запуске в 2024 году совместных образовательных программ ДПО по трем направлениям: «Оператор БАС», «Оператор БАС. Специализированный (для МЧС и других сотрудников силовых ведомств)» и «Противодействие БАС (для сотрудников служб безопасности)».

В 2024 году НовГУ стал одним из 8 победителей конкурса мегагрантов. Проект НовГУ «Новые подходы к решению проблемы микропластика как потенциальной угрозы человеку и окружающей среде» реализуется под руководством профессора Хосе Кенни (Италия), иностранного члена Российской академии наук, Президента Европейского центра наноструктурированных полимеров, специалиста с мировым именем в области полимерных систем, биodeградируемых полимеров и полимерных нанокомпозитов. В университете создан Центр исследования проблем микропластика, закуплено современное измерительное и аналитическое оборудование.

К основным задачам проекта относятся такие суперактуальные в современной мировой научной повестке вопросы, как: оценка негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду микропластика наиболее опасного размера (50 микрометров и меньше) в трех основных средах – в воде, почве и живых организмах – с использованием широкого спектра теоретических и экспериментальных методов в диапазоне от *in silico* до *in vivo*; установление особенностей адсорбции и переноса различных опасных для здоровья загрязнителей (пестицидов, антибиотиков, полициклических ароматических углеводородов, ионов тяжелых металлов и др.) на частицах микропластика в зависимости от типа полимера (синтетический/природный, биodeградируемый/небиodeградируемый); исследование процессов «старения» частиц микропластика в природе и в искусственных лабораторных условиях, а также ассимиляции микропластика на конечной стадии разрушения (полимерные частицы нанометровых размеров) и др.

Анализ трендов мировой науки говорит о том, что в ближайшие несколько десятилетий развитие как науки, так и всей цивилизации в целом будет определяться высокими технологиями. В том числе высокими технологиями в социально-гуманитарном блоке. Поэтому возникает необходимость перехода к новой целевой модели НовГУ – высокотехнологичный многопрофильный макрорегиональный университет. А указанные выше результаты создали отличные предпосылки для осуществления такого перехода естественным, бесшовным образом.

1.3. Анализ современного состояния университета (по ключевым направлениям деятельности) и имеющийся потенциал

На текущий момент в основном штате Новгородского государственного университета состоит 445 научно-педагогических работников, в том числе 56 докторов наук и 192 кандидата наук.

НовГУ является монополистом в Новгородской области по подготовке кадров по 95 % укрупнённым группам специальностей и направлений (УГСН).

В Новгородском университете реализуются:

43 образовательных программ СПО, 111 образовательных программ бакалавриата, 8 образовательных программ специалитета, 47 образовательных программ магистратуры, 24 образовательные программы ординатуры, 38 образовательных программ аспирантуры, 205 программ дополнительного образования.

НовГУ с 2020 года является Федеральной инновационной площадкой по внедрению «Проектно-ориентированной модели образования» до 2025 года. В 2024 году в проектную деятельность были вовлечены обучающиеся всех курсов бакалавриата, специалитета и магистратуры, а также программ СПО (1060 проектных команд, 218 наставников, количество экспертов (в том числе внешних), привлеченных к экспертной оценке проектов обучающихся составило 211. Проекты разрабатываются по пяти проектным трекам: социальный, предпринимательский, инновационный, научно-исследовательский, креативный. Обобщен накопленный инновационный образовательный опыт работы гибридных (в том числе межвузовских) команд при выполнении проектов. Выявлены основные организационные, юридические, технические аспекты выполнения проектов гибридными командами обучающихся различных уровней образования: общего, среднего профессионального, высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура), аспирантуры. Проработаны и реализуются различные формы интеграции проектной деятельности в образовательные программы аспирантуры.

В рамках Концепции Портфеля проектно-ориентированных образовательных программ в НовГУ реализуется система управления ОП под руководством института Академических советов и РОП, обеспечена непрерывность и преемственность всех процессов жизненного цикла ОП (разработка – реализация – управление качеством и конкурентоспособностью). Сформированы первые 7 Академических советов в институтах (ПТИ, ИГУМ, ИЮР, ПИ) и в Передовой инженерной школе, которые включают представителей региональной индустрии, социальной сферы, региональных органов власти, успешных выпускников, ведущих ППС. В рамках деятельности созданных Академических советов в 2024 году уже реализованы мероприятия по актуализации ОП, организации практической подготовки и проведению стажировок на профильных предприятиях, созданы условия для открытия базовых кафедр. Проведены мероприятия по обмену опытом РОП и анализ деятельности первых Академических советов, выявлены лучшие практики и недоработки.

В структуру Портфеля проектно-ориентированных образовательных программ с 01.09.2024 включены 20 новых ОП ВО и 8 ОП СПО. В интересах региональной индустрии получены лицензии и осуществлен набор по следующим направлениям подготовки, специальностям, профессиям: 11.01.02 Радиомеханик; 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем; 11.02.13 Твердотельная электроника; 01.03.01 Математика; 03.03.02 Физика; по ОП ВО – подготовка кадров высшей квалификации (ординатура) 31.08.20 Психиатрия. В 2024 году началась реализация ОП 20.03.01 Техносферная безопасность (Комплексное управление техносферной безопасностью и защита в чрезвычайных ситуациях); 41.03.02 Регионоведение России (Внутренняя политика); 18.04.01 Химическая технология (Технология неорганических

веществ и функциональных материалов); 11.04.01 Конструирование и технология электронных средств: Проектирование и технология устройств и систем радиоэлектронной борьбы; Конструирование и производство наземной, бортовой космической и авиационной радиоэлектронной аппаратуры, а также 11 новых ОП, среди которых 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки: Китайский язык и русский язык как иностранный; Биология и химия; Математика и физика; История и традиционные ценности в системе воспитания).

В рамках формирования конкурентоспособного регионального портфеля программ ДПО в НовГУ на 2024 год актуализированы, разработаны и реализуются 43 программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки для различных целевых аудиторий в различных отраслях: от таких как «Электроэнергетика и электротехника», «Техносферная безопасность», «Проектирование антенн и устройств СВЧ в пакете «Gamma» до таких как «Специалист в области охраны труда», «1С: зарплата и управление персоналом» и др. С начала 2024 года 9629 человек прошли обучение по программам повышения квалификации и профессиональной переподготовки. С 2021 года Университет является участником-партнером АНО НОЦ «ТулаТех», в 2024 году по заказу НОЦ «ТулаТех» 34 специалиста организационных участников НОЦ прошли повышение квалификации в НовГУ по программе «Комплексная система автоматизированного проектирования (САПР) радиоэлектронных средств Altium Designer». В 2024 году 650 студентов прошли бесплатное обучение по программам профессиональной переподготовки «Беспилотные авиационные системы и непространственные технологии», «Управление медицинской деятельностью», «Специалист по кадровому делопроизводству», «Документационное обеспечение управления организацией», «Педагогическое образование: учитель русского языка и литературы» и получили новую дополнительную квалификацию. С сентября 2024 года стартовало обучение студентов по программам профессиональной переподготовки и профессионального обучения в рамках проекта «Цифровая кафедра». На программы зачислено 1475 обучающихся университета.

Активно проводятся мероприятия, направленные на экспорт образовательных услуг, привлечение и адаптацию иностранных абитуриентов. В 2024 году количество иностранных обучающихся достигло 14 % от общего количества студентов (61 страна мира), 25,6% от очной формы обучения. В 2024 году продолжается реализация СОП по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (на английском языке) с Яньаньским университетом (формат «2+2») и реализация пилотного проекта по изучению китайского языка и культуры в школах Великого Новгорода (программа ДПО для 92 школьников младшей школы 2–3 классов). В 2024 году 5 студенток НовГУ приняли участие в годовой образовательной стажировке в Хубэйском университете естественных и гуманитарных наук (КНР). В 2024 году получена аккредитация НовГУ в Министерстве высшего образования, научных исследований и инноваций Омана (MoHESRI).

Реализуется концепция «Бесшовное образование в НовГУ». С 2024 года стартовала реализация образовательных программ СПО – ВО с уменьшением срока обучения по ОП ВО с целью ускоренной подготовки специалистов, востребованных региональной экономикой: 08.03.01

Строительство (Промышленное и гражданское строительство); 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем); 11.03.01 Радиотехника (Аудиовизуальная техника в технологии развлечений); 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (Технология машиностроения). Пять новых профилей открыты в рамках программ 2+2 и 1+3 по подготовке по инженерным направлениям, по которым направленность (профиль) студенты выбирают после окончания 1 или 2 курса. Университет реализует и масштабирует практику индивидуализации образования для студентов с ОВЗ, в том числе, путем реализации студентами проектов, направленных на формирование доступной среды для лиц с ОВЗ (участие в IV Всероссийском конкурсе практик инклюзивного высшего образования, Номинация «Индивидуализация образовательного маршрута обучающихся в условиях инклюзивного образования» и представление модели подготовки обучающегося с РАС; участие в VII Всероссийском сетевом конкурсе студенческих проектов «Профессиональное завтра» и 1 место в номинации «Профессионально ориентированный проект» и пр.).

Общий контингент обучающихся вырос с 11017 человек в 2020 году до 15040 в 2024.

Заметно увеличился и удельный вес численности иностранных студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в общем контингенте: с 10,07 % в 2020 году до 16,48 % в 2024 году.

В 2020 году средний балл ЕГЭ студентов, принятых на обучение по очной форме обучения на программы бакалавриата и специалитета за счет средств бюджета РФ, составлял 68,26 баллов, соответственно в 2024 году вырос до 72,61 баллов.

В 5 раз, по сравнению с 2020 годом, выросли объемы научных грантов Российского научного фонда, полученных учеными НовГУ. Так, в 2024 году в университете реализован 21 грант РНФ общим объемом 69,5 млн. рублей, в том числе 10 грантов с паритетным финансированием из средств региона.

Значительно возросла привлекательность аспирантуры НовГУ. В 2024 году на очную форму обучения зачислено 75 аспирантов. В том числе, на бюджетные места – 43 чел. (из них 6 иностранных гражданина по квоте Минобрнауки РФ, 6 чел. по целевому договору с НовГУ). На внебюджетные места зачислено 32 аспиранта. В 2024 году в аспирантуру НовГУ было зачислено 9 иностранных граждан.

По сравнению с 2020 годом общая численность аспирантов в 2024 году увеличилась на 194% и составила 220 человек, численность аспирантов бюджетной формы обучения увеличилась на 205% и составила 62 человека.

В 2024 году в университете открыт новый диссертационный Совет по направлению медицинские науки. Всего на 01.02.2025 в НовГУ успешно функционируют 4 диссертационных совета. В 2024 году в них успешно защищено 13 диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, в том числе граждан союзных государств (Казахстан).

Особое внимание Университета направлено на развитие инженерного образования. Развитая образовательная база, академические советы, вовлечение в образовательный процесс профильных российских организаций и предприятий, надежные связи с заказчиками кадров позволяют поддерживать спрос на образовательные услуги в этой сфере. Инженерное образование находится и в фокусе университетской науки: научный журнал «Вестник Новгородского государственного университета» ежегодно публикует результаты инновационных разработок научных работников и профессоров университета, за 2022–2024 годы более трети всех статей, опубликованных в журналах, включенных в Белый список РАН и подтвердивших свою научную значимость в мировой науке, относятся к техническому профилю. Значительным достижением является вовлечение студентов и молодых исследователей в научную работу с публикацией в высокорейтинговых изданиях: в 2020-2024 гг. более 160 статей со студентами и аспирантами в авторских коллективах представлены в профиле НовГУ в ведущих базах цитирования и реферирования, в т.ч. и Белый список.

К наиболее значимым научным мероприятиям относятся:

- 51 школа-конференция «Актуальные проблемы механики» памяти Д. А. Индейцева, проводимая совместно с Российским Национальным комитетом по теоретической и прикладной механике и Институтом проблем машиноведения Российской академии наук;
- Вторая Всероссийская конференция с международным участием «Микропластик в науке о полимерах», проводимая совместно с Отделением химии и наук о материалах РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова и Росприроднадзором;
- IV международная научно-практическая конференция «Анализ данных в медицине», проводимая на площадке «Иванниковских чтений», совместно с Институтом системного программирования РАН;
- 20-я сессия Конференции им. В. А. Фока по теоретической, квантовой и вычислительной химии, организованная в сотрудничестве с Институтом физической химии и электрохимии имени А. Н. Фрумкина РАН;
- Международная научная конференция «Чехов в меняющемся мире: биография, комментирование, поэтика», совместно с Чеховской комиссией Научного совета «История мировой культуры» Российской академии наук;
- V Международная научная конференция «Визуальная антропология – 2024. Культурное наследие как урбанистический драйвер», при поддержке РНФ, совместно с Московским центром урбанистики «Город», КБ «Стрелка» (Москва), Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» (Москва), Балтийским федеральным университетом имени И. Канта (Калининград).

В настоящее время в Новгородском университете издается 9 научных рецензируемых журналов, из которых 2 журнала («Праксема», «Визуальная теология») приняты в реферативную базу данных Scopus, 3 журнала («Вестник НовГУ», «Ученые записки НовГУ», «BENEFICIUM») входят в категорию К2 Перечня ВАК.

С 2020 г. НовГУ активно развиваются студенческие научные сообщества, представленные в настоящее время студенческими научными обществами (СНО) и студенческими конструкторскими бюро (СКБ).

В 2024 г.г. продолжило работу СКБ политехнического института на базе созданной площадке Научно-образовательный центра «Сплав-Университет». На данный момент на средства предприятия-партнера Машиностроительной корпорации «Сплав» выделены 25 миллионов рублей, на которые было закуплено высокотехнологичное учебное оборудование (эмуляторы фрезерных станков, компьютерный класс с программным обеспечением для решения инженерных задач, контрольно-измерительная машина). Сформирована группа студентов из числа обучающихся на направлении подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, которые в 2025 г.г. будут не только получать теоретические знания в университете, но и решать актуальные инженерные задачи на предприятии.

В 2022 году по инициативе СНО политехнического института все студенческие научные сообщества были объединены в Объединенное студенческое научное общество НовГУ (ОСНО).

С 2021 года в НовГУ ежегодно проводятся междисциплинарные научные семинары для студентов-программистов и педагогов, посвященные разработке, изучению и практическому применению в учебном процессе виртуальной реальности, мастер-классы по применению нейроинтерфейсов в педагогических исследованиях. В 2023 г. для развития междисциплинарного диалога между программистами, 3D-дизайнерами и педагогами была организована конференция «Технологии виртуальной реальности: производство, наука, образование» (ТВР-2023), на которой выступили, как представители ОСНО НовГУ, так и представители компаний VR-concept, Varwin и др.

Примерами удачных научных проектов педагогов и инженеров могут служить проекты «Программный комплекс для развития внимания, памяти, мышления и мелкой моторики детей с нарушением слуха» (Третьякова Е.), «Виртуальная образовательная лаборатория и ее применение как средства формирования функциональной грамотности школьников» и разработанная в рамках проекта виртуальная образовательная лаборатория «Sky gardens» (Менделеев Е., Алексеева О., <https://dzen.ru/shorts/672b331595b21f1acbb7a69e>), «Виртуальная модель уникального природного объекта Ильменский глинт» (Шаповалов Е.), «Берег Девонского моря» (Румянцев Д.), «Разработка цифрового тренажера для фиджитал-спортсменов» (Григорьев С., Старт-СОПР) и др. Все разработки неоднократно демонстрировались на выставках научно-инновационных проектов студентов. Последний проект имел большой успех на Международной выставке-форуме «Россия» и Фестиваля «Россия – страна изобретателей» в 2024 г.

В целях развития молодёжной науки в НовГУ, вовлечения обучающихся в научно-исследовательскую деятельность и содействия профессиональной ориентации в научной сфере проводятся ежегодные Дни науки и инноваций, по итогам которых издается сборник статей студентов и молодых ученых (РИНЦ), как первый шаг в науку для более чем 5000 студентов.

В целях популяризации научных знаний среди школьников и студенческой молодежи проводятся мероприятия в рамках Всероссийского фестиваля науки «Наука 0+». Появились мероприятия, которые проводятся многократно на внешних (школьных) площадках по заявкам администраций школ, увеличивая территориальное лидерство НовГУ в рамках концепции «Город-университет».

В рамках национальной инициативы «Научные волонтеры» к участию в археологических исследованиях средневековых напластований на Пятницком раскопе в городе Старая Русса Новгородской области привлекаются научные волонтеры из числа молодежи.

За 5 последних лет членами ОСНО НовГУ выиграно 17 грантов по программе УМНИК; 37 студенческих стартапов; 4 Старт СОПР.

Самые талантливые студенты из СНО поступают в аспирантуру, трудоустраиваются в университете.

Программа «Аспирантский прорыв» предполагает полную компенсацию оплаты за обучение при активной научной работе, высокой публикационной и грантовой активности. Программа реализуется с 2020 года, её первые выпускники уже работают в университете, защищают кандидатские диссертации. На данный момент по Программе обучаются 51 человек.

69 аспирантов работают в НовГУ. После окончания аспирантуры выпускники продолжают свою научно-исследовательскую деятельность на базе университета. У выпускников аспирантуры, которые обучаются по программе «Аспирантский прорыв» или целевому договору с НовГУ, есть обязательства по трудоустройству в университет и защите кандидатской диссертации в установленные сроки. Более 20 выпускников аспирантуры 2020-2024 гг. работают в НовГУ.

Центр оценки и развития надпрофессиональных компетенций НовГУ (ЦОРНК) в 2024 году провел диагностику компетенций на платформе АНО «Россия – страна возможностей» у студентов всех курсов очной формы (1467 студентов).

В рамках проекта «Твоя карьерная траектория» (организатор – Центр карьеры) в 2024 году проведено 62 карьерных мероприятия (5113 студентов), более 60 студентов получили индивидуальные консультации, проведены кейс-чемпионаты «Битва за кадры» (100 чел.) и цикл встреч с трудовыми династиями педагогов и медицинских работников (1100 чел.).

За 2024 год подписано 14 соглашений о сотрудничестве с работодателями региона, 88 действующих долгосрочных договоров о практической подготовке, 28 договоров о сотрудничестве, в том числе 10 – в рамках реализации государственного плана подготовки кадров для организаций оборонно-промышленного комплекса. Студенты познакомились с представителями более чем 190 ведущих предприятий и организаций (ПАО «Акрон», АО НПО «Квант», АО «Трансвит», АО «СКТБ РТ», ПАО «Мстатор», АО «123 Авиаремонтный завод», АО «НИИ ПТ «Растр», АО «ОКТБ «Омега», АО «ОКБ-Планета», ПАО «Контур», ЗАО «НПП «Планета Аргалл», АО «123 АРЗ», АО «Элдис»). Возрастает роль стажировок как важного и востребованного у работодателей компонента образовательного процесса: проведена форсайт-сессия «Больше, чем практика» (50 студентов, 12 работодателей). По инициативе Администрации

Губернатора Новгородской области в летний период организована оплачиваемая стажировка для студентов 2 и 3 курсов.

С целью популяризации целевого обучения в 2024 году проведено более 500 индивидуальных и групповых консультаций, более 10 мероприятий «Точка доступа. Все о целевом» (более 800 чел., из них 30 работодателей). Это способствовало увеличению общего количества заключенных целевых договоров на 12% к уровню предыдущего года (в 2023 году – 764, 2024 – 852), из них медицинское направление – 522 чел., педагогическое направление – 209 чел., оборонно-промышленный комплекс – 81 чел.

Более 50% обучающихся вовлечены в федеральные, региональные проекты и программы, направленные на формирование гражданского самосознания у молодежи. Студенческими сообществами НовГУ организовано и проведено в 2024 году более 175 мероприятий. Одним из масштабных мероприятий стала добровольно патриотическая акция «Софийский десант». В акции приняло участие более 300 человек. С 2023 года функционирует гражданско-патриотический клуб «Сердце помнит» (победитель в номинации «Патриотическое объединение года» в Российской национальной премии «Студент года-2024»; лауреат II степени в номинации «Защита Родины и есть защита своего достоинства» на республиканском молодежном патриотическом форуме «Цитадель памяти», Республика Беларусь; входит в ТОП-50 самых активных клубов Ассоциации «Я горжусь»).

В летний период студенческие отряды НовГУ принимают участие во Всероссийских и межрегиональных трудовых проектах: ВСПО «Дельфин.RU», ВССО «Алабуга», ВСМО «Сердце Пармы», ВСМО «Коллеги» (162 студента в 2024 году). Представители добровольческих объединений НовГУ приняли участие в реализации федерального проекта «Университетские смены» для 144 школьников Запорожской области и ЛНР.

В рамках противодействия экстремизму и терроризму в молодёжной среде, а также противодействия распространению противоправного контента функционирует студенческая «Кибердружина» (10 человек). Совместно с Координационным центром профилактики распространения экстремизма и терроризма в молодежной среде НовГУ в 2024 году проведено 27 профилактических мероприятий (охват 750 человек). С 08 октября по 29 ноября 2024 года проведен Форум по кибербезопасности «Опасности паутины» с участием не только студентов НовГУ, но и учащихся СПО города и области (100 чел.).

Впервые в НовГУ проведен Творческий фестиваль регионов «Россия и Мир» среди обучающихся 1 курса (ноябрь 2024 года, более 900 чел.), целью которого явилась популяризация культурно-исторического наследия России в молодежной среде.

1.4. Вызовы, стоящие перед университетом

Основные вызовы, стоящие перед Новгородским государственным университетом имени Ярослава Мудрого связаны как с географическим расположением Великого Новгорода,

1. Финансовая устойчивость и экономическая эффективность

— **Ограниченность бюджетных средств:** специфика формирования государственного норматива затрат для региональных университетов затрудняет финансирование обновления инфраструктуры, закупки современного оборудования и повышения зарплат основного персонала.

— **Зависимость от государственных программ:** Недостаток внебюджетных источников дохода, необходимость диверсификации их источников для ускорения развития. Встраивание в цепочки формирования добавленной стоимости при создании высокотехнологичных продуктов и услуг в поле компетенций университета.

— **Низкая операционная эффективность:** необходимо перестраивать модель управления, с акцентом на проектное финансирование в направлениях технологического прорыва, сокращение издержек путем автоматизации рутинных процессов и внедрения новых технологий, использования цифровых инструментов для анализа, прогноза и поддержки принятия решений

1. Конкуренция с крупными вузами Санкт-Петербурга и Москвы

— **Миграция абитуриентов в столицы:** Многие студенты предпочитают поступать в университеты Санкт-Петербурга или Москвы, что снижает региональную составляющую в обеспечении качественного набора в Университет, с учетом его роста в направлении инженерных программ усугубляет ситуацию.

— **Необходимость создания уникальных программ:** Для привлечения абитуриентов требуется создание уникальных образовательных программ в направлениях специализации региона, а также программ связанных с макрорегиональными потребностями (например, туризм, историческое наследие, IT).

1. Проблемы формирования и наращивания человеческого капитала

— **Дефицит квалифицированных преподавателей:** Трудности в привлечении молодых ученых и удержании опытных специалистов из-за более низких зарплат по сравнению с соседствующими мегаполисами.

— **Старение профессорско-преподавательского состава:** Нехватка «свежей крови» в научно-педагогической среде.

— **Уровень научной квалификации и активности преподавательского состава:** Слабая вовлеченность основного персонала в реализацию актуальных исследовательских проектов, формирование и поддержку научного задела для создания передовых и уникальных продуктов и решений.

— **Низкий уровень креативности и предпринимательского мышления.** Слабая ориентация на коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности во всех ее аспектах.

1. Инфраструктура и цифровизация

— **Скорость обновления материальной базы:** С одной стороны, необходимость опережающей модернизации лабораторий, аудиторий и общежитий, с другой стороны – ресурсное обеспечение содержания введенной и создаваемой новой инновационной инфраструктуры

— **Цифровая трансформация:** Использование цифровых инструментов во все сферы

деятельности и уровни управления, внедрение EdTech-решений и подготовка персонала и профессорско-преподавательского состава к работе в цифровой среде.

1. Адаптация к рынку труда

— **Практико-ориентированное образование:** Требуется усиление связей с работодателями для создания клиентоориентированных образовательных программ, формирования спроса на компетенции выпускников и их трудоустройства.

— **Создание междисциплинарных программ:** Например, сочетание IT и гуманитарных наук для подготовки специалистов способных к цифровой трансформации отраслей.

1. Сокращение числа абитуриентов

— **демографические тенденции:** снижение рождаемости в 2000-х годах приводит к уменьшению количества абитуриентов. Необходимо расширять географию присутствия университета в предуниверситетском пространстве.

— **профессиональное образование:** высокий отток учащихся школ с высоким потенциалом в систему СПО в последние годы, резко сократил количество выпускников 11 классов, потенциальных абитуриентов и их качество. Необходимо создавать бесшовные траектории трансфера талантов в экономику Школа-СПО-ВО

Региональная интеграция. Экосистема Город-Университет

— **Развитие партнерств:** Развитие сотрудничества с местными предприятиями и властями для решения социально-экономических задач региона.

— **Участие в городских проектах:** в науке, образовании, культурном наследии, технологиях, пространственном развитии территории присутствия.

Для преодоления этих вызовов важно фокусироваться на стратегическом развитии: привлекать внебюджетное финансирование, укреплять партнерства, развивать цифровые компетенции и усиливать научно-исследовательскую, инновационную и технологическую деятельность. Необходимо в полной мере использовать исторически обусловленное преимущество территории присутствия.

2. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА: ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ И ЕЕ КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Миссия и видение развития университета

Миссия: формирование личности специалиста – технологического лидера, способного отвечать на глобальные мировые вызовы и решать задачи сохранения национальной культурной идентичности.

Ключевая стратегическая цель: макрорегиональное развитие многопрофильного университета как ведущего научно-образовательного центра, создающего решения для обеспечения технологического лидерства и историко-культурного суверенитета Российской Федерации.

2.2. Целевая модель развития университета

Новгородский университет к 2036 году - многопрофильный макрорегиональный университет, реализующий прорывные технологические и социально-гуманитарные проекты и создающий уникальные продукты для формирования новых рынков.

2.3. Описание принципов осуществления деятельности университета (по ключевым направлениям)

2.3.1. Научно-исследовательская политика

За период 2020-2024 гг. Новгородский университет многократно нарастил свой научно-исследовательский потенциал.

Прежде всего, получили дальнейшее развитие сформированные ранее ведущие научные школы и коллективы НовГУ, возглавляемые учеными с мировым именем:

- «Физика и техника магнитоэлектрических явлений», руководитель д.ф.-м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ Бичурин М.И.;
- «Обобщенные решения нелинейных интегро-дифференциальных и разностных уравнений», руководитель д.ф.-м.н., профессор, федеральный профессор в области математики Панов Е.Ю.;
- «Распространенность, механизмы развития, лечение и профилактика основных сердечно-сосудистых заболеваний», руководитель д.м.н., профессор, академик РАН Вебер В.Р.;
- «Развитие открытых образовательных систем в России и за рубежом», руководитель д.п.н., профессор Певзнер М.Н.;
- «Информационная безопасность в части контролируемого исполнения кода программы в виртуальной среде для анализа уязвимостей и предотвращения несанкционированного поведения программного обеспечения», руководитель к.т.н., доцент Макаров В.А.;
- «Охранные научные археологические исследования», руководитель к.и.н., доцент Торопова Е.В.
- «Гуманитарная урбанистика», руководитель д.ф.н., профессор Аванесов С.С. и др.

Создано более двадцати новых научных лабораторий, оснащенных передовым измерительным и аналитическим оборудованием, проводящих исследования по самым актуальным направлениям мировой научной повестки, в том числе:

- «Лаборатория волновых процессов», руководитель д.ф.-м.н., профессор, член-корреспондент РАН Кривцов А.М.;
- «Лаборатория моделирования полимеров», руководитель д.ф.-м.н., профессор, член-корреспондент РАН Люлин С.В.

В связи с планомерным увеличением в НовГУ государственного заказа на подготовку педагогических кадров было принято стратегическое решение открыть региональный научный центр Российской академии образования (РАО). На базе центра планируется проводить совместные исследования в сфере педагогики, психологии и других наук об образовании, разрабатывать и апробировать передовые педагогические технологии, способствующие, в том числе, гармоничному развитию будущих инженерных кадров. Важным направлением работы площадки станет обучение педагогов работе с современными цифровыми инструментами и средами, а также совместная со специалистами ПИШ разработка новых технических решений и цифровых средств обучения.

Сформирована региональная научно-инновационная экосистема, ключевыми элементами которой стали:

- Инновационный научно-технологический центр «Интеллектуальная электроника – Валдай» (на сегодняшний день имеющий 52 резидента);
- Передовая инженерная школа «Распределенные системы управления технологическими процессами»;
- Политехнический институт;
- Медицинский институт;
- Научно-исследовательский центр;
- Управление трансфера технологий и инноваций;
- Научно-образовательный центр мирового уровня «НОВАя электроника»;
- Инжиниринговый центр радиоэлектронного прототипирования;
- Центр полупроводникового материаловедения;
- Дизайн-центр микроэлектроники;
- Центр прикладной математики;
- Центр исследования проблем микропластика;
- Центр развития публикационной активности;
- Центр поддержки технологий и инноваций;
- Научная фундаментальная библиотека;
- 4 докторских диссертационных совета;
- докторантура, аспирантура, ординатура, магистратура.

Выстроены устойчивые партнерские связи с рядом ведущих научных организаций России и зарубежья:

- НИЦ «Курчатовский институт»;
- Европейский центр наноструктурированных полимеров (Терни, Италия);
- НОЦ МУ ТулаТЕХ;
- Институт химии и физики полимеров (Ташкент, Узбекистан);
- Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН;
- Институт системного программирования им. В.П. Иванникова РАН;
- Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова;
- Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого;
- Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН;
- Институт прикладных математических Карельского научного центра РАН и др.;

в консорциумах, с которыми НовГУ реализует крупные научные проекты, осуществляет совместные научные исследования, организует проведение международных научно-практических конференций.

Основные принципы научной политики:

Принцип 2.3.1.1 НовГУ – центр прорывных мультидисциплинарных научных исследований

Мероприятие 2.3.1.1.1 Создание новых «научных рынков» – в виде новых либо опережающих прорывных направлений исследований по проблемам, находящимся на острие мировой научной повестки.

Примерами могут служить уже активно идущие в НовГУ опережающие исследования: разработка цифровой модели рака легкого; изучение негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду микропластика; разработка перспективных материалов для фотонных интегральных схем.

Выбор перспективных междисциплинарных научных направлений. Формирование новых научных школ по актуальным направлениям современной науки, а также сохранение и развитие ведущих научных школ Новгородского университета, как главного интеллектуального ресурса города и региона. Проведение прорывных научных исследований. Привлечение научных кадров мирового уровня на постоянной основе.

Мероприятие 2.3.1.1.2 Создание системы привлечения и воспитания научных кадров.

Развитие системы СНО и СКБ. Выявление и поиск талантов, сопровождение самоопределения обучающихся в научно-исследовательской деятельности, выстраивание индивидуальных траекторий гармоничного развития и проектирования научной деятельности учащихся.

Проведение конкурсов по выявлению научного потенциала детей и молодежи. Примером может служить конкурс для школьников «Проект.ON», проводимый Университетским лицеем совместно со СНО НовГУ (В 2024 г. – 62 проекта 9-11-классников со всей Новгородской области), с последующим курированием перспективных школьников и проектов.

Организация витрины научно-исследовательских проектов для школьников под менторством ученых НовГУ, студентов и аспирантов НовГУ.

Максимально широкое вовлечение в научно-исследовательскую и инновационную деятельность талантливых молодых ученых (поддержка и сопровождение участия в знаковых конференциях, публикация в высокорейтинговых изданиях), а также через механизмы научного волонтерства (вовлечение студентов СНО в организацию всесторонней помощи ученым), сопровождение научно-исследовательского трека в проектной деятельности студентов по запросу научных подразделений университета.

Мероприятие 2.3.1.1.3 Молодежный центр развития науки и технологий «Ученые будущего».

Разработка системы поощрения научных кураторов СНО. Организация центра сопровождения конкурсных заявок студентов и аспирантов на научные премии, конкурсы, стипендии. Организация дополнительного образования по программам получения IT-компетенций для сбора, анализа и обработки данных в различных областях научных исследований. В задачи центра будут входить также упаковка научной задачи от ученого для привлечения научных волонтеров.

Развитие волонтерского движения для организации научных и научно-популярных мероприятий для студентов и школьников «Школа научного волонтера».

Мероприятие 2.3.1.1.4. Аспирантский прорыв.

Развитие программы аспирантский прорыв. Разработка системы оценки, стимулирования и поощрения эффективной работы научных руководителей аспирантов. Организация Школ научного академического лидерства (совместный интенсив со «Школой 21» в 2024г.). Разработка системы поощрения наиболее эффективных аспирантов (компенсация затрат для участия в научных мероприятиях, стажировках, командировках с целью защиты диссертации). Организация сопровождения аспирантов после выпуска до защиты диссертации в течение года.

Мероприятие 2.3.1.1.5. Кадровое обеспечение региональной инновационной экосистемы.

Разработка перспективного плана вакансий научно-педагогических работников в подразделениях НовГУ и внесение заявок на целевое обучение на портал «Работа в России» на 26-27 гг.

Модернизация системы поощрения и стимулирования проведения исследований молодыми учеными. Создание рабочих мест для молодых ученых и начинающих исследователей.

Принцип 2.3.1.2 Развитие региональной научно-инновационной экосистемы

Мероприятие 2.3.1.2.1 Модернизация научной инфраструктуры НовГУ.

Консолидация созданных научных лабораторий в единый научно-исследовательский комплекс. Строительство лабораторного корпуса 2-й очереди ИНТЦ. Создание НИИ СВЧ-электроники и НИИ Радиосигналов. Развитие системы ЦКП. Создание сети МИПов с долевым участием

университета. Обеспечение доступности научной инфраструктуры для региональных и федеральных организаций реального сектора экономики.

Системная образовательная и просветительская деятельность по вопросам сопровождения исследований и научно-инновационной активности университета для молодых ученых, НПР и сотрудников для обеспечения открытого доступа к научной инфраструктуре университета.

В рамках Программы развития регионального дизайн-центра микроэлектроники закуплено научного оборудования на сумму 300 млн рублей. Активно развивающаяся научно-исследовательская лаборатория полупроводникового материаловедения закупила современное аналитическое и измерительное оборудование на общую сумму более 1 млрд рублей.

Источниками финансирования модернизации научной инфраструктуры, помимо средств федерального бюджета, являются средства региона, гранты РНФ, благотворительная помощь предприятий-партнеров.

Мероприятие 2.3.1.2.2 Рождение передовых технологий.

Формирование портфеля заказов от организаций реального сектора экономики. Формирование портфеля компетенций научно-инновационного сектора университета. Обучение продуктовой логике. Развитие прикладных исследований. Создание опережающих технологий, их апробация в ИНТЦ. Вывод технологий на российский и мировой рынок.

Мероприятие 2.3.1.2.3 Цифровизация системы учета и мониторинга научных достижений.

Разработка и внедрение сервиса по учету и мониторингу научных достижений молодых ученых, НПР и сотрудников университета, в т.ч. с использованием инструментов ИИ. Использование отечественного программного продукта «ПУМА. Учёт достижений» (включен в реестр российского ПО) обеспечивает открытой информацией в связи с участием университета в конкурсах и грантах, служит инструментом управления индивидуальными достижениями сотрудников и студентов вузов.

Оценка отчетов аспирантов и заявок на повышенную стипендию за НИРС с использованием программного продукта «ПУМА. Учёт достижений» как элемента научной политики, который служит инструментом отбора участников научной деятельности по отдельным критериям / научным достижениям – публикации, участие в научных мероприятиях, РИДы, награды, инфоповоды в СМИ.

Создание банка научных тематик для аспирантов и магистрантов НовГУ; создание банка междисциплинарных тематик проектов для проектной деятельности.

Проведение междисциплинарных секций на конференциях НовГУ (например, Дней науки и инноваций НовГУ)

Принцип 2.3.1.3 Развитие международной научной коммуникации

Мероприятие 2.3.1.3.1 Создание Центра академического письма.

Развитие навыков устной и письменной научной коммуникации на русском и английском языках.

Прокачка информационных компетенций, связанных с формированием исследовательских навыков и достижения показателей публикационной активности молодых ученых, НПР и сотрудников.

Создание в структуре научного управления НовГУ эффективного сервиса по сопровождению научных публикаций в высокорейтинговых изданиях (включая Белый список РАН) для молодых ученых, НПР и сотрудников: обеспечение возможностей профессионального перевода, корректуры, установления взаимодействия с издательствами, финансовое сопровождение и система стимулирования. Система стимулирования сотрудников центра в зависимости от результативности сопровождения публикационного процесса.

Мероприятие 2.3.1.3.2 Создание международной дискуссионной научной площадки для молодых ученых.

Проведение международных, в том числе студенческих и аспирантских конференций, круглых столов. В том числе, по организации молодежной науки.

Разработка курса для студентов по научной коммуникации на иностранном языке.

Принцип 2.3.1.4 ПРОдвижение – наука и предпринимательство как стиль жизни

Мероприятие 2.3.1.4.1 Продвижение научного контента исследователей НовГУ с использованием возможностей научной журналистики.

Получение компетенций и развитие навыков ученых (в т.ч. молодых) по использованию сетевых средств массовой коммуникации для информирования общественности и бизнес-сообщества о результатах своих научных достижений; формирование устойчивых связей с журналистским сообществом по созданию каналов продвижения информации об исследовательских результатах и научных достижениях НовГУ.

Популяризация научных достижений и научных публикаций авторов университета через университетские СМИ и продвижение информационного контента через региональные и федеральные СМИ.

Мероприятие 2.3.1.4.2 Международная подготовка научных и научно-педагогических кадров.

Сетевые программы с ведущими университетами и НИИ по подготовке кадров высшей квалификации в аспирантуре с целью защиты в диссертационных советах университета. Обучение иностранных граждан в аспирантуре НовГУ. Стажировки аспирантов, магистрантов и докторантов НовГУ за рубежом и проведение аналогичных стажировок для иностранных ученых на базе НовГУ.

Мероприятие 2.3.1.4.3 Повышение публикационной активности.

Организация диалоговых площадок по апробации и продвижению результатов научных исследований авторов НовГУ, включая проведение международных междисциплинарных научных конференций с привлечением ведущих игроков отрасли, научных центров мирового уровня и пр. Продвижение научных журналов НовГУ в рейтингах и включение в рейтинговые списки (К1 Перечня ВАК РФ, Белый список РАН). Участие в значимых мероприятиях Десятилетия науки и технологий. Кураторство над студенческими научными обществами по формированию компетенций в сфере написания и продвижения публикаций молодых ученых НовГУ.

Примером может быть организация Новгородским университетом таких конференций как «Современный университет как фактор опережающего развития региона» совместно с Российским профессорским собранием (2023 г.), «Связь времен и технологий» совместно с НИЦ «Курчатовский институт» (2023 г.), «Микропластик в науке о полимерах» совместно с МГУ, РАН (2023 г, 2024 г), «Актуальные проблемы механики» (2024 г). Научные журналы НовГУ «Ученые записки Новгородского государственного университета» и «BENEFICIUM» продвинулись в К2 Перечня ВАК, научный журнал «Визуальная теология» принят к индексации в Scopus в 2023 году.

Ожидаемые эффекты от реализации научной политики:

- Увеличение объема научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ от 485 млн. руб. в 2024 году до 2000 млн. руб. в 2030 году.
- Увеличение количества публикаций в изданиях Белого списка РАН от 90 публикаций в 2024 году до 350 в 2030 году.
- Увеличение доли обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры по очной форме обучения с 9,01 до 20%.
- Увеличение доли иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся по программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры по очной форме обучения с 2,9 до 10%.

2.3.2. Политика в области инноваций и коммерциализации

Политика Новгородского государственного университета в области инноваций и коммерциализации разработок ориентирована на создание мощной и устойчивой инновационной экосистемы, повышающей конкурентные позиции как самого университета, так и Новгородской области в целом. Эта экосистема включает в себя интеграцию образовательных, научных и производственных компонентов, которые сосредоточатся на подготовке высококвалифицированных кадров и передовых технологий, преимущественно в области радиоэлектроники.

Важнейшим фактором в реализации этой политики является развитие инновационного научно-технологического центра "Интеллектуальная электроника - Валдай". Данный центр занимает

ключевое место в инновационной структуре университета, формируя пояс высокотехнологичных компаний и обеспечивая условия для разработки и производства электронных устройств нового поколения, включая СВЧ-компоненты на базе арсенида галлия, системы управления технологическими процессами (АСУТП), устройства формирования и цифровой обработки сигналов, беспилотные и медицинские технологии и др. Это важный шаг для интеграции научных изысканий в практические коммерческие решения, который позволит осуществить преобразующий переход от идей к готовым продуктам и новым технологичным рынкам.

Попечительский совет Фонда ИНТЦ включает в себя руководителей федеральных государственных компаний, таких как Ростех, Роскосмос, Алмаз-Антей, а также представителей федеральных органов государственной власти, что обеспечивает высокий уровень принятия стратегических целей не только университета, но и инновационного развития всей Новгородской области в целом.

Центр полупроводникового материаловедения станет ещё одним значимым элементом стратегии, концентрируя усилия на разработке технологий, связанных с производством и применением полупроводниковых материалов, взаимодействуя с промышленными партнёрами, что обеспечит высокую обратную связь и соответствие исследований рыночным потребностям. Это даст возможность не только углублять научные исследования, но и обеспечивать коммерческие результаты.

Новый университетский кампус на 4000 мест будет служить многофункциональным пространством, работающим как учебная база и открытая креативная платформа для стартапов и малых инновационных предприятий. Создание пространства для совместной работы студентов, исследователей и предпринимателей станет основой для динамичного обмена идеями и разработки новых проектов. Таким образом, на базе университета будет формироваться высокоэффективная среда для реализации технологий и идей.

Не менее важным компонентом политики в области инноваций является открытие на базе ИНТЦ Центра подготовки кадров в сфере информационных технологий «Кампус Школы 21», предназначенного для подготовки специалистов в ИТ-отрасли, обладающих необходимыми личными и профессиональными навыками, актуальными на современном рынке труда. Данная школа внедряет адаптивные образовательные программы, что позволит выпускникам легко интегрироваться в инновационные процессы в различных секторах экономики.

Для поддержки научных и образовательных инициатив в НовГУ создан фонд целевого капитала, который будет обеспечивать финансирование стартапов и перспективных проектов, способствующих коммерциализации технологий и идей, разработанных в университете. Фонд имеет стратегическую значимость, особенно в контексте привлечения частных инвестиций и формирования благоприятной мотивационной среды для студентов-предпринимателей и молодых исследователей университета.

Передовая инженерная школа, также расположенная на территории ИНТЦ, является центром образовательного и научного лидерства в инженерных разработках, предлагая обучение по самым актуальным направлениям, что обеспечивает высокий уровень подготовки ключевых инженеров в области АСУТП. Проект ПИШ реализуется с 2022 года во взаимодействии с индустриальным партнёром ПАО «Акрон и уже вышел на системную работу с предприятием по внедрению разработок в производственный процесс.

Таким образом, политика НовГУ в области инноваций и коммерциализации разработок нацелена на создание эффективной экосистемы, в которой образование, наука и промышленность будут взаимодействовать, направляя свои усилия на инновационное развитие региона и страны. Стратегия такого развития включает активное сотрудничество с органами власти и обществом, развитие международных связей и участие в федеральных и региональных программах развития, что обеспечит устойчивый рост социальной и экономической динамики, а также высокую конкурентоспособность как университета, так и области, в которой он расположен.

Инфраструктура поддержки развития и коммерциализации инноваций НовГУ, включает:

- Управление трансфера технологий и инноваций (Преобразование в офис технологического развития);
- Передовая инженерная школа;
- Фонд целевого капитала
- Инжиниринговый центр радиоэлектронного прототипирования;
- Центр поддержки технологий и инноваций;
- Центр "Фабрика пилотирования проектов НТИ и Цифровой экономики";
- Центр коллективного пользования научным оборудованием;
- ИНТЦ "Интеллектуальная электроника - Валдай";
- Студенческое КБ "Политехник";
- Научно-образовательный центр Гуманитарная урбанистика;
- Центр подготовки кадров в сфере информационных технологий: кампус "Школа 21";
- Центр полупроводникового материаловедения;
- Новый университетский кампус;
- АНО "НПЦ Ушкуйник".

Также в регионе функционируют 5 Технопарков, 1 Особая экономическая зона, 2 Территории опережающего развития, 2 бизнес-инкубатора.

Основные принцип инновационной политики:

Принцип 2.2.1 НовГУ – центр подготовки технологических предпринимателей и разработчиков.

Мероприятие 2.2.1.1 Создание «точек роста» поддержки студенческих стартапов

Новгородский университет обеспечивает поддержку студенческой инициативы по созданию стартапов, в том числе по их продвижению и коммерциализации. Данная работа ведётся в управлении трансфера технологий и инноваций и на базе ИНТЦ. Развитие этого процесса будет продолжено в создаваемом офисе технологического лидерства. Университет помогает начинающим проектам находить инвесторов, партнеров и заказчиков, предоставляя доступ к необходимым ресурсам и инфраструктуре. Стартапы получают возможность не только развивать свои идеи, но и тестировать их в реальных условиях, что значительно повышает шансы на успешный выход на рынок. На базе ИНТЦ действует региональный представитель Фонда содействия инновациям, а также региональный оператор Фонда Сколково, что позволяет привлекать для поддержки студенческих стартапов федеральные ресурсы.

Мероприятие 2.2.1.2 Кадровое обеспечение региональной инновационной экосистемы ИТ-специалистами

Центр подготовки кадров в сфере информационных технологий: кампус "Школа 21" реализует подготовку кадров в сфере ИТ в рамках приоритетного регионального проекта. Центр к 2025 году обеспечит ежегодный выпуск 100 специалистов, снизив кадровый дефицит на 10%. Через партнёрство с бизнесом (Сбер) и госструктурами 80% выпускников трудоустраиваются. Модернизация инфраструктуры и 12 направлений обучения укрепляют позиции области как ИТ-хаба, стимулируя стартапы и привлекая инвесторов.

Принцип 2.2.2 Создание региональной научно-инновационной экосистемы

Проект 2.2.2.1 Развитие ИНТЦ «Интеллектуальная электроника –Валдай»

Развитие ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай» с целью разработки и производства высокотехнологичной электронной продукции и программного обеспечения посредством кооперации науки, активного класса инженеров, исследователей и предпринимателей с предприятиями оборонно-промышленного комплекса страны для реализации приоритетных направлений, определенных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и в Стратегии развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года, способствующих социально-экономическому развитию Новгородской области. Механизмы налоговых льгот и преференций ИНТЦ, определённые 216 ФЗ, позволяют далее развивать инфраструктуру высокотехнологичных компаний – резидентов Центра, увеличивая не только их количество, но и вовлечённость в реализацию стратегических проектов университета.

Проект 2.2.2.2 Создание центра полупроводникового материаловедения

Центр представляет собой современное высокотехнологичное здание с инфраструктурой и оборудованием, позволяющим выполнять научные, опытно-конструкторские и производственные работы. Срок ввода в эксплуатацию – июль 2026 года. Одной из задач лабораторного корпуса является организация полного цикла выпуска микросборок и микросхем, начиная от обработки

кремниевых подложек и заканчивая корпусированием и упаковкой готовой продукции. На старте будет освоен технологический процесс с нормами 1,5–1 мкм совместно с ОКБ «Планета» (АО «Алмаз-Антей»). Далее, планируется постепенный переход и освоение технологических процессов с нормами 800 нм и 600 нм.

В состав лабораторного корпуса также входит дизайн-центр микроэлектроники, который выполняет задачи по разработке топологий микросхем, сборки, корпусированию и упаковке разработанных изделий. Целью данного центра является создание опережающего научно-технического задела и технологий, а также развитие кадрового обеспечения предусмотренного Стратегией развития электронной промышленности Российской Федерации до 2030 года. Основные задачи: подготовка кадров для проектирования изделий микро и наноэлектроники, производства и тестирования интегральных схем.

Основными потребителями выпускаемой продукции являются: научно-исследовательская лаборатория «Цифровой обработки сигналов», передовая инженерная школа НовГУ, резиденты ИНТЦ, макрорегиональные предприятия радиоэлектронной отрасли, внешние заказчики.

На сегодняшний день, данная концепция является уникальной, позволяющая реализовать свои наработки различным научным и инженерным коллективам, что будет способствовать развитию технологического суверенитета Российской Федерации.

Принцип 2.2.3 Коммерциализация, предпринимательство и продвижение стартапов

Проект 2.2.3.1 Создание офиса технологического лидерства и внедрение инноваций.

Реорганизация Управления трансфера технологий и инноваций в Офис технологического лидерства и внедрения инноваций (далее Офис) университета в качестве структурного подразделения, которое занимается координацией процессов коммерциализации научных разработок, продвижения инновационных идей и обеспечения их внедрения в промышленность и экономику. Основная задача Офиса заключается в создании условий для успешного перехода от теоретической научной деятельности к практическому применению результатов исследований в реальной жизни.

Основные задачи Офиса:

1. Поиск перспективных технологий;
2. Поддержка и развитие стартапов;
3. Управление интеллектуальной собственностью;
4. Привлечение инвестиций;
5. Партнерство с индустрией;
6. Образовательные программы в области предпринимательских компетенций;
7. Мониторинг и оценка эффективности реализации проектов;
8. Продвижение бренда университета;
9. Международное и межрегиональное сотрудничество;
10. Формирование экосистемы инноваций;

11. Создание и управление МИПами.

Формирование принципов и правил поддержки технологической коммерциализации осуществляется через разработку специальных нормативно-правовых актов, направленных на стимулирование малых инновационных предприятий, создаваемых с участием вузов как соучредителей. Уже принятые меры предусматривают предоставление налоговых льгот и грантовой поддержки таким компаниям, а также создание условий для трансфера технологий от образовательных организаций к коммерческому сектору. В ближайшее время планируется внедрение механизмов расширения доли участия вуза в капитале инновационных стартапов для более эффективного управления совместными проектами.

Проект 2.2.3.2 Акселератор с индустриальными партнёрами.

Внешний трансфер технологий и знаний реализуется на территории ИНТЦ, посредством проведения акселераторов для студентов и стартапов, совместно с технологическими партнёрами и резидентами ИНТЦ. Отраслевой акселератор позволяет не только подготовить студентов для решения реальных технологических задач бизнеса, но и сформировать сообщество представителей бизнеса, интегрированного в инновационную инфраструктуру университета.

Мероприятие 2.2.3.3 Привлечение финансирования в студенческие стартапы

Для поддержки научных и образовательных инициатив в Новгородском университете создан Фонд целевого капитала, который занимается финансированием стартапов и перспективных проектов, способствующих коммерциализации технологий и идей, разработанных в университете. Фонд имеет стратегическую значимость, особенно в контексте привлечения частных инвестиций и формирования благоприятной мотивационной среды для студентов-предпринимателей и молодых исследователей.

Кроме того, университетом совместно с технологическим партнёром ГК «Компенз» будет создан венчурный фонд капитализацией в 1 млрд руб., направленный на поддержку разработок университета и университетских студенческих стартапов, научно-технологических проектов резидентов ИНТЦ Валдай

На базе ИНТЦ действует региональный представитель Фонда содействия инновациям. Данная связка позволяет привлекать грантовые средства фонда на развитие студенческой предпринимательской инициативы.

Принцип 2.2.4 Развитие интеллектуальной собственности и культуры предпринимательства

Взаимодействие с партнерами в различных форматах коммерциализации интеллектуальной собственности. Развитие культуры работы с интеллектуальной собственностью и культуры предпринимательства. Внедрение результатов интеллектуальной деятельности университета в реальном секторе экономики Российской Федерации и в бизнес-процессах зарубежных партнеров. Повышение патентной активности среди студентов.

Мероприятие 2.2.4.1 Формирование и управление малыми инновационными предприятиями

Формирование механизма управления малыми инновационными предприятиями (МИП) в Новгородском университете представляет собой комплексный процесс, направленный на создание и развитие компаний, основанных на научных разработках и технологиях, создаваемых внутри университета. Эта деятельность играет ключевую роль в коммерциализации знаний и передаче технологий из академической среды в реальный сектор экономики.

Принцип 2.2.5 Продвижение инноваций как стиль жизни

Проект 2.2.5.1 Ежегодный Конгресс молодых ученых на территории Новгородской области

Конгресс стартовал в 2023 году и стал ежегодным титульным мероприятием для инновационного блока университета. Он объединяет молодых исследователей, студентов и представителей науки для обмена опытом и презентации инновационных проектов. В программе - научные секции, мастер-классы от ведущих экспертов и выставка технологических разработок. Мероприятие способствует развитию научного потенциала региона, укреплению связей между вузами, бизнесом и властью, а также поддержке молодёжных инициатив в сфере науки и технологий.

Мероприятие 2.2.5.2 Всероссийский форум изобретателей и инноваторов

Форум стал ключевой площадкой для презентации передовых изобретений и инновационных проектов молодых учёных со всей России. Участники представили разработки в области ИТ, биотехнологий, экологии и умного производства, получив обратную связь от экспертов и инвесторов. Мероприятие способствовало укреплению связей между наукой, бизнесом и государством, а также продвижению перспективных идей для коммерциализации.

Мероприятие 2.2.5.3 Истории успеха

Интервью с носителями научно-инновационных проектов, истории успеха, ошибки, победы. Проект нацелен на популяризацию среди молодёжи науки и технологического предпринимательства.

2.3.3. Образовательная политика

Образовательная политика представляет собой совокупность проектов и принципов – ценностей и действий направленных на достижение стратегических целей и целевой модели Университета.

Принципы образовательной политики

Клиентоориентированность образовательных программ и продуктов. Внедрение гибких механизмов управления образовательными программами, включая экспертизу и оценку научного, инновационного, предпринимательского потенциала внедренных программ, реализации современных образовательных технологий, вовлечение высокотехнологичных индустриальных партнеров.

Ориентация на технологическое лидерство. Разработка и внедрение нового типа инженерных образовательных программ с целью опережающей подготовки высококвалифицированных кадров, способных к осуществлению прорывных разработок и исследований, направленных на решение задач, соответствующих приоритетным областям технологического развития РФ. Разработка элитарных программ на основе партнерств с технологическими вузами и предприятиями в области промышленных и радиотехнических производств, направленных на подготовку специалистов лидеров инженерии, технологических инноваций и предпринимательства.

Тотальная цифровизация образовательного процесса. Создание цифровой модели образовательного процесса. Внедрение программно-аппаратных решений и сервисов для образовательного пространства, включая образовательный дата-инжиниринг (сбор цифрового следа, формирование цифрового паспорта).

Фокус на технологическое предпринимательство. Внедрение модулей по формированию предпринимательских компетенций в проектно-ориентированную модель образования. Формирование студенческих команд под заказ со стороны бизнеса, региона, университета. Сшивание образовательного процесса, инновационной инфраструктуры и инструментов стимулирования трансфера технологий в экономику.

Высокотехнологичное образование. Внедрение инструментов искусственного интеллекта в образовательной деятельности, новых форматов и технологий обучения (peer-to-peer, геймификация, AR/VR). Использование современного оборудования и специальных пространств для обучения студентов (научно-технологические и экспериментальные лаборатории, цифровые и виртуальные фабрики, интерактивные комплексы опережающей подготовки).

- 1. Образовательное партнерство.** Создание многоуровневой системы партнерств с привлечением ведущих исследователей и практиков к созданию образовательных решений позволяющих формировать у выпускников уникальную совокупность компетенций для решения задач обеспечения технологического лидерства.
- 2. Бесшовный трансфер талантов в экономику.** Создание системы поиска и акселерации талантов, обеспечивающей формирование компетенций с учетом потребностей личности и общества и трансфер в экономику. Реализация концепции «бесшовного образования» как адаптивной системы перехода между уровнями образования. Формирование компетенции непрерывного развития в парадигме обучения на протяжении всей жизни.

ПРОЕКТЫ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ

Проект 1 «Академический совет»

Цель проекта: выстраивание тесной интеграции интересов региональной индустрии с процессом реализации образовательных программ на системной основе (от запуска ОП до выпуска обучающихся) на основе создания коллегиальных органов управления программами.

Разрабатываемые решения:

Внедрение практики создания Академических советов разных форматов: по образовательной программе, направлению подготовки, укрупненной группе специальностей и направлений подготовки, в интересах одного или совокупности индустриальных партнеров, с учетом анализа специфики отраслевой подготовки кадров.

Ожидаемые эффекты:

- повышение качества и конкурентоспособности реализуемых программ и востребованности выпускников;
- повышение роли руководителя образовательных программ и, соответственно, реализация продуктовой логики управления программой.

Проект 2 «НОВое инженерное образование»

Цель проекта: разработка и внедрение нового типа инженерного образования с целью опережающей подготовки высококвалифицированных кадров, способных к осуществлению прорывных разработок и исследований, направленных на решение задач, соответствующих приоритетным областям технологического развития РФ.

Разрабатываемые решения:

Разработка элитарных программ инженерного профиля на основе долгосрочных партнерств с технологическими вузами и предприятиями в области промышленных и радиотехнических производств, направленных на подготовку специалистов инженерии, технологических инноваций и предпринимательства. Внедрение системы индивидуальных практик и стажировок студентов через тесную интеграцию научно-исследовательских и опытно-конструкторских проектов при участии крупных высокотехнологичных компаний. Привлечение ведущих инженеров и ученых к осуществлению преподавательской деятельности.

Ожидаемые эффекты:

- создание системы современной подготовки инженеров – лидеров генерирования и реализации технологических процессов в соответствии с трендами промышленного развития страны.

Проект 3 «Портфель образовательных программ»

Цель проекта: разработка механизма управления портфелем реализуемых образовательных ежегодного пересмотра, актуализации, запуска, закрытия программ.

Разрабатываемые решения:

Создание Экспертного совета вуза, рассматривающего вопросы запуска и закрытия программ, назначения РОП и курирующего вопросы работы Академических советов вуза. Внедрение гибких механизмов управления образовательными программами, включая экспертизу и оценку научного,

инновационного, предпринимательского потенциала внедренных программ, реализации современных образовательных технологий, высокотехнологичных партнеров.

Ожидаемые эффекты:

- повышение качества реализации образовательных программ;
- создание системы, позволяющей производить своевременную ревизию образовательных программ и прогнозировать открытие наиболее актуальных.

Проект 4 «Студенческое технологическое проектирование»

Цель проекта: трансформация проектно-ориентированной модели образования

Разрабатываемые решения:

Внедрение модели сопровождения процесса командной разработки и реализации студенческих проектов технологического профиля в рамках освоения образовательных программ, включая проекты от реального заказчика (формированию предпринимательских компетенций, трекинг технологического проекта, сбор команд под заказ со стороны бизнеса и региона; система коммерциализации студенческих проектов; акселерация инновационных проектов; конкурс на лучший инженерный проект). Создание инфраструктуры пилотирования технологических проектов: бизнес-студия, студенческий технопарк.

Ожидаемые эффекты:

- подготовка инженеров с проектными компетенциями, способных разрабатывать и внедрять технологические проекты, подготовка инженеров-лидеров;
- повышение практической составляющей технологического образования
- сокращение дистанции между вузом и индустрией, привлечение работодателя к процессу обучения через реализуемые проекты (заказчик, эксперт, ментор).

Проект 5 «Цифровая модель образовательного процесса»

Цель проекта: создание цифровой модели, с помощью которой будет сопровождаться образовательный процесс и внедряться цифровые технологии в педагогический дизайн вуза.

Разрабатываемые решения:

Цифровая трансформация ландшафта учебного процесса с учетом персонификации обучения студента (сбор цифрового следа, формирование цифрового паспорта). Создание единой, комплексной цифровой платформы образования, единой точки сбора и анализа информации для всех участников образовательного процесса. Внедрение инструментов искусственного интеллекта в образовательный процесс, новых технологий обучения цифровым компетенциям.

Ожидаемые эффекты:

- оптимизация бизнес-процессов;
- повышение конкурентоспособности выпускника за счет использования цифровых инструментов репрезентации полученных компетенций и выстраивания интегрированной системы взаимодействия работодателем.

Проект 6 «Бесшовное образование»

Цель проекта: внедрение системы бесшовного образования как прозрачной системы перехода от одного уровня образования в другой СО-СПО-ВО.

Разрабатываемые решения:

Создание карьерных треков для обучающихся на основе анализа тенденций рынка труда. Внедрение принципа обучения на протяжении всей жизни, включая современное, модульное дополнительное образование.

Ожидаемые эффекты:

- ускорение процесса подготовки и переобучения наиболее востребованных для региональной индустрии специалистов.

Проект 7 «Инклюзивное образование 5.0»

Цель проекта: улучшение условий для получения качественного образования для студентов с ограниченными возможностями здоровья.

Разрабатываемые решения:

Создание на базе университета регионального центра инклюзивного образования, аккумулирующего и реализующего лучшие практики и методические разработки в области педагогического дизайна работы с обучающимися с ОВЗ на всех уровнях образования.

Ожидаемые эффекты:

- создание доступной среды для получения качественного высшего образования студентами, имеющими ограниченные возможности здоровья;
- наличие в регионе единой площадки по интеграции методик работы с обучающимися с ОВЗ.

Проект 8 «Экспорт технологического образования»

Цель проекта: Привлечение иностранных граждан на обучение по основным и дополнительным образовательным программам технологического профиля.

Разрабатываемые решения:

Разработка конкурентоспособных англоязычных образовательных продуктов. Создание комплексной системы поддержки и сопровождения иностранных обучающихся. Формирование мультикультурной среды.

Ожидаемые эффекты:

- увеличение доли иностранных обучающихся в вузе;
- расширение сети стран, в которых экспортируется российское технологическое образование.

Проект 9 «Предуниверсарий»

Цель проекта: поиск и акселерация талантов среди обучающихся в области естественно-научного знания, привлечение талантов в университет.

Разрабатываемые решения:

Создание комплексной системы «Предуниверсарий», направленной на выстраивание процессов работы с талантливыми детьми, показывающими способности в области естественно-научного знания с целью привлечения талантов в университет.

Ожидаемые эффекты:

- повышение качества технологического образования за счет увеличения контингента талантливых студентов;
- подготовка будущих лидеров технологического знания на площадке вуза

Проект 10 «Дуальное образование»

Цель проекта: создание условий для такого обучения студентов, при котором возможно совмещать образовательный процесс с получением практического опыта на технологическом производстве.

Разрабатываемые решения:

Внедрение концепции дуального образования для программ технологического профиля (вуз и индустриальный партнер) с выбором производственной площадки со стороны обучающегося.

Ожидаемые эффекты:

- повышение практической составляющей обучения в вузе;
- предоставление возможности для обучающегося совмещать обучение в вузе и работу;
- привлечение ресурсов компаний-партнеров для подготовки кадров в области технологических производств.

2.3.4. Политика управления человеческим капиталом

Развитие и формирование человеческого капитала в текущей стадии развития Новгородского университета является наиболее приоритетной задачей для достижения стратегического лидерства. Интенсивное строительство научной, образовательной и инновационной инфраструктуры, формирование линейки научного высокотехнологичного оборудования в экосистеме университета и перспективное создание новых рынков СВЧ микроэлектроники определяет системный вызов в части нехватки высококвалифицированных, мотивированных специалистов для формирования кадрового резерва университета и наполнения рынка необходимым количеством инженеров.

В политике управления человеческим капиталом Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого выделяются два принципиальных подхода:

1. Формирование «Кадровой политики» — как вытекающего из миссии и стратегии университета комплекса подходов к формированию и эффективному использованию мотивированного и высокопроизводительного персонала, способного адекватно реагировать на воздействие внешней и внутренней среды и проактивно действовать в условиях глобальной неопределенности с максимальной эффективностью для реализации стратегических задач университета.

Кадровая политика устанавливает принципы и нормы работы с человеческим капиталом университета для достижения целевой модели НовГУ имени Ярослава Мудрого – трансформации в высокотехнологичный многопрофильный макрорегиональный университет, и наиболее эффективной реализации стратегических технологических проектов.

1. Разработка комплексной программы развития действующего кадрового состава «Кадровая стратегия НовГУ 2025-2030», которая будет создана в виде отдельного внутреннего проекта и обеспечена ресурсами в виде портфеля проектов, рассчитанных на 3-5 лет с пересмотром и корректировкой по итогам 2030 года на следующий пятилетний период. Генеральными задачами проекта «Кадровая стратегия НовГУ 2025-2030» будут:
 - Обеспечение достижения конкретных показателей целевой модели университета, стратегических проектов и инициатив;
 - Кратное наращивание качества человеческого капитала университета в первую очередь для формирования университета как одного из ключевых технологических вузов РФ, занимающего лидирующие позиции в разработке и внедрении наукоемких продуктов в областях радиоэлектроники, инновационной медицины, информационных и гуманитарных технологиях;
 - Формирование бренда университета как одного из наиболее привлекательных работодателей в академической сфере для привлечения молодых и талантливых управленцев, преподавателей, исследователей и инженеров, находящихся в первой трети академической карьеры.

Видение политики управления человеческим капиталом: Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого к 2030 году – один из наиболее привлекательных академических центров, для старта научно-образовательной карьеры в ключевых для университета сферах, с передовой системой привлечения, обучения и развития персонала, конкурентными мотивационными пакетами для различных категорий сотрудников, способный вести успешную борьбу на равных за таланты с признанными научно-образовательными центрами и ведущими вузами РФ.

Основные принципы политики управления человеческим капиталом:

Принцип 2.3.4.1 Человекоцентричность – ключевой принцип политики управления человеческим капиталом НовГУ имени Ярослава Мудрого. Сотрудники всех категорий – главный и наиболее важный актив. В университете будет выстроена система сервисов и инструментов, способствующих максимальной самореализации каждого сотрудника, и индивидуальной карьерной траектории на каждом этапе карьеры для синергии развития персонала и университета. В рамках проекта Город-университет обеспечивается формирование комфортной среды для жизни молодых специалистов, а также развитие транспортной сети, позволяющее обеспечить транспортную доступность с городскими агломерациями г. Москвы (1ч 30 мин.) и г. Санкт-Петербурга (26 мин.).

Для обеспечения реализации принципов политики управления человеческим капиталом в рамках программы «Кадровая стратегия НовГУ 2025-2030» будут проведены следующие ключевые проекты и мероприятия:

Проект 2.3.4.1.1 Создание и запуск программы «Привлечение талантов в комфортный город-университет» с внешнего рынка труда. Ускоренное привлечение кадров для реализации стратегических технологических проектов и достижения технологического лидерства. Приоритетное направление привлечения человеческого капитала – г. Санкт-Петербург. Выпускники аспирантуры отраслевых вузов, академические институты (ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, СПбГТУ «ЛЭТИ», СПбГУ, СПбАУ им. Ж. И. Алфёрова РАН и др.).

Мероприятие 2.3.4.1.2 Формирование и развитие института аспирантуры. Увеличение обучающихся до 150 человек на курсе.

Проект 2.3.4.1.3 Разработка и реализация программы по обеспечению жильем академического персонала НовГУ и сотрудников с высоким потенциалом с целью привлечения и закрепления в регионе талантов:

1. Коттедж в университетском городке с современной инфраструктурой и системами безопасности для профессора;
2. Квартира для молодого учёного;
3. Комната в кампусе для аспиранта и постдока.

Проект 2.3.4.1.4 Разработка и реализация открытой «Школы кадрового резерва» НовГУ по 4 трекам: исследователя, преподавателя, управленца и академического предпринимателя с

индивидуальной программой личностного развития каждого резервиста.

Принцип 2.3.4.2 Интеграция – политика управления человеческим капиталом по сквозному принципу интегрирована в систему управления вузом, обеспечивая связанность и эффективность основных организационных процессов и деятельности НовГУ: исследовательской, научно-технической, образовательной, экономической, хозяйственной, предпринимательской и просветительской.

Принцип 2.3.4.3 Формализация – построение эффективной системы управления персоналом, основанной на осознанных принципах и нормах деятельности, сформулированных в конкретных нормативно-правовых документах, приводящих человеческий капитал вуза в соответствие со стратегией, и реализация организационных механизмов по привлечению, отбору, найму, мотивации и развитию талантливых сотрудников всех категорий.

Принцип 2.3.4.4 Открытость – политика управления человеческим капиталом будет построена как «открытая», в которой обеспечена прозрачность механизмов, инструментов и возможностей для действующих и/или потенциальных сотрудников на любом уровне от рядового до руководящего персонала, внедрены современные и развитые формы внешней и внутренней коммуникации в работе с персоналом как ключевым ресурсом организационного развития.

Принцип 2.3.4.5 Стратегичность – политика управления человеческим капиталом эволюционирует из поддерживающей в стратегическую функцию, одну из важнейших для обеспечения конкурентоспособности университета, так как только люди, их компетенции и вовлеченность в стратегию развития вуза способны обеспечить его развитие, и будет выделена в отдельный элемент управления на уровне высшего менеджмента.

Принцип 2.3.4.6 Автоматизация – политика управления человеческим капиталом будет построена на принципах тотального внедрения современных цифровых инструментов, сервисов и подходов, в том числе с использованием искусственного интеллекта, для построения максимально комфортной в использовании и точной системы управления восемью ключевыми разделами кадровой стратегии вуза: привлечение и отбор, обучение и развитие, расстановка и продвижение, мотивация и вовлеченность, организационное развитие, привлекательность работодателя, автоматизация процессов и оценка эффективности.

2.3.5. Кампусная и инфраструктурная политика

Новгородский государственный университет является ключевым элементом реализации приоритетного регионального проекта «Город университет», так как его распределенный в городе Великий Новгород кампус оказывает существенное влияние на создание комфортной городской среды и формирование технологического общества. Общая площадь зданий составляет около 175 000 кв.м., большая часть которых это учебно-лабораторные здания (120 720 кв.м.). Площадь введенных в эксплуатацию с 1969 по 2009 годы восьми общежитий 36 234 кв.м., общее количество мест 2892 места, в том числе 240 мест, дополнительно созданных путем проведения

реконструкции за счет средств Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и средств от приносящей доход деятельности Университета. крытых спортивных сооружений около 4 000 кв.м.

Университет органично вкрапленный в городскую сетку системно участвует в проектировании и создании объектов городской среды за счет участия сотрудников и студентов кафедры архитектуры и реставрации.

Кампусная и инфраструктурная политика Новгородского университета направлена на формирование современного высокотехнологичного пространства для реализации образовательных, научно-исследовательских, инновационных, воспитательных, социокультурных задач вуза. Кампусная и инфраструктурная политика должна соответствовать темпам технологического развития вуза и, более того, прогнозировать дальнейшее преобразование Университета в многопрофильный опорный вуз макрорегиона. В то же время, в кампусной и инфраструктурной политике необходимо учитывать развитие творческого потенциала обучающихся и сотрудников университета, создание равных возможностей для лиц с ограниченными возможностями здоровья, сохранение культурно-исторического наследия региона, памятников ЮНЕСКО, памятников федерального и регионального значения территории присутствия вуза.

Для реализации обозначенных целей выделены приоритеты преобразования кампусной инфраструктуры Университета.

Принцип 2.3.5.1 Создание и реализация концепции «Технологичный кампус 2035».

Мероприятие 2.3.5.1.1 Кластеризация объектов кампусной инфраструктуры.

Дифференциация кампусной инфраструктуры Новгородского государственного университета в соответствии с профильностью реализуемых направлений научной деятельности, профилями подготовки и историко-культурным наследием объектов позволит стать ему технологичным (направленным на демонстрацию технологических прорывов и возможностей), культурно-историческим (направленным на сохранение исторического наследия объектов, развитие туристической инфраструктуры), социокультурным (направленным на создание зон комфортного проживания студентов из разных стран и гостей города, проведения культурно-массовых мероприятий).

Завершение строительства и ввод в эксплуатацию кампуса мирового уровня общей площадью более 75 000 кв.м. и мощностью 4000 мест безусловно снимет большую часть ограничений в развитии Университета с точки зрения прироста контингента обучающихся. Комфортные, современные и технологичные комнаты для проживания студентов и преподавателей будут полностью отвечать их запросам.

Дальнейшее развитие территории ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай» в части строительства нового лабораторного корпуса и завершение благоустройства новой набережной на

ул. Великой позволит вывести научно-исследовательскую инфраструктуру кампуса на новый уровень.

Лабораторный корпус возводится в непосредственной близости от основного здания ИНТЦ. Общая площадь лабораторного корпуса составит более 3800 м². На площадях возведенного лабораторного корпуса будет размещен центр полупроводникового материаловедения, в котором реализуется стратегический технологический проект «Материалы и технологии нового поколения для СВЧ ЭКБ». В нем разместиться современное оборудование, для осуществления прорывных разработок, ранее приобретенное университетом в рамках реализации программы Приоритет 2030 из средств спонсоров и технологических партнеров.

Университету из региональной собственности передан комплекс Манеж общей площадью более 4100 кв.м. Создание на его площадях высокотехнологичных производств резидентов ИНТЦ и созданных на основе РИД вуза МИП, станет дальнейшим шагом в формировании целого научно-производственного кластера под управлением Университета.

В 2024 году продолжено благоустройство прилегающей к ИНТЦ территории общей площадью более 11 Га. Здесь появится современная набережная, канатная дорога через реку Волхов, обладающая технической возможностью перевозки до 500 человек в час, время в пути с одного берега на другой составит не более 5 минут. Канатная дорога позволит улучшить мобильность участников и посетителей ИНТЦ с расположенными на противоположной стороне реки Волхов корпусами Новгородского университета в Антоново и городской инфраструктурой.

Дальнейшее развитие территории ИНТЦ «Валдай», строительство нового кампуса, устройство новых удобных пешеходных и велосипедных дорожек, строительство канатной дороги, по сути, образуют собой новый университетский квартал общей площадью более 30 Га, расположенный в центре Великого Новгорода.

Мероприятие 2.3.5.1.2 Создание особых условий для привлечения ведущих ученых.

На привлечение лидеров технологического изменения университета из других регионов направлены усилия политики развития человеческого капитала. Конкурентным преимуществом в борьбе за таланты должен стать создаваемый в регионе в рамках инициативы Губернатора Новгородской области за счет средств ПАО «Акрон» Университетский городок для проживания молодых ученых и ведущих научных сотрудников НовГУ, который разместиться на принадлежащем вузу земельном участке площадью 14,5 га., расположенный в живописном, свободном от промышленных предприятий парково-лесной экологически чистой зоне.

Стоимость проекта составляет 600 млн. руб. Он будет реализован в горизонте действия Проекта технологического лидерства в 2025-2027 годов с ежегодным финансированием в размере не менее 100 млн. руб. Университетский городок будет состоять из 20 индивидуальных жилых домов с благоустроенными приусадебными участками. На территории Университетского городка планируется разместить спортивные, детские игровые площадки, обустроить зоны рекреации и отдыха, создать современную сеть пешеходных и велосипедных дорог.

Строительно-монтажные работы по возведению фундаментов первых индивидуальных жилых домов начнется в мае текущего года с обеспечением ввода в эксплуатацию первых 3 домов до 1.09.2025 года и полной реализацией 1 этапа строительства в 2025 году.

Реализация этого проекта позволит создать конкурентные условия не только для привлечения в вуз лидеров преобразования университета из других регионов и стран, но и создать на время работы уникальную творческую атмосферу для получения прорывных результатов, продуктов и технологий.

2.3.6. Дополнительные направления развития

2.3.6.1. Молодёжная политика

Молодёжная политика в Новгородском университете направлена на реализацию творческого потенциала студентов в научно-исследовательской, спортивной, художественной и культурно-просветительской деятельности, а также на формирование у студенческой молодёжи гражданской позиции, нравственных ценностей и социальной ответственности.

Молодёжная политика является важной составляющей стратегического развития Новгородского государственного университета и включает в себя такие принципы, как:

Принцип 2.6.1 Развитие молодёжной науки, направленное на формирование культуры технологического лидерства (студенческие конструкторские бюро; студенческие стартапы, сформированные совместно с Фондом содействия инновациям; студенческое научное общество «Молодёжная наука Новгородского университета»; Совет по молодёжной науке; программа «Аспирантский прорыв», направленная на финансовую поддержку программ личностного развития молодых учёных, полную оплату их обучения из внебюджетных средств университета; 18 лабораторий, возглавляемых молодыми учёными);

Принцип 2.6.2 Патриотическое воспитание (участие в работе поисковой экспедиции «Долина», всероссийских акциях Георгиевская ленточка, Окна Победы, Блокадный хлеб, Свеча памяти и др.);

Принцип 2.6.3 Развитие волонтерства (Ресурсный центр поддержки добровольчества, включающий в себя 16 добровольческих объединений общей численностью более 425 добровольцев; участие во всероссийских акциях «МЫВМЕСТЕ», сотрудничество с Новгородским региональным отделением Всероссийского общественного движения «Волонтеры-медики», которое насчитывает более 140 добровольцев, эко-волонтерство и др.);

Принцип 2.6.4 Поддержка деятельности студенческих отрядов (20 студенческих отрядов различной направленности (медицинских, педагогических, сельскохозяйственных, строительных, сервисных и отрядов проводников) общей численностью более 450 человек. Проведение совместно с НРО НООО «РСО» более 40 мероприятий в год. Ключевая молодежная акция «Софийский десант» с участием 112 бойцов студенческих отрядов, в рамках акции проведено 106 мероприятий, более 2000 благополучателей);

Принцип 2.6.5 Развитие спорта и туризма (11 спортивных залов, 21 спортивная секция, ключевые виды спорта, по которым сформированы сборные команды университета **по баскетболу (мужскому и женскому), гребле**; участие в Ассоциации студенческих спортивных клубов, развитие массового студенческого спорта, проведение масштабных спортивных мероприятий – фестиваль ГТО среди студентов и сотрудников НовГУ; турнир «Богатыри Ярослава»; участие во всероссийских соревнованиях; студенческий туристический клуб «Берендеи»; туристические слеты студентов НовГУ);

Принцип 2.6.6 Развитие студенческого самоуправления (структура: группа–курс–институт–ВУЗ во главе со Студенческим Советом НовГУ, участие более 500 активистов в органах студенческого самоуправления).

Приоритеты молодежной политики:

Диагностика студенческой молодёжи и социальная помощь.

Проведение диагностики общественных интересов и потребностей студенческой молодёжи, исследование мотивов участия студентов в различных видах социально значимой деятельности. Оказание социальной и материальной поддержки молодым исследователям, студенческим семьям, студентам, оказавшимся в трудной жизненной ситуации.

Развитие молодёжной науки и научно-технического творчества.

Создание условий, направленных на развитие студенческих научных обществ, вовлечение обучающихся в научно-техническую деятельность, популяризацию научно-технического творчества и инновационной деятельности. Поддержка молодых учёных, содействие в их предпринимательской и инновационной деятельности. Осуществление взаимодействия со школьными проектными командами, молодыми учёными Передовой инженерной школы и резидентами ИНТЦ «Интеллектуальная электроника - Валдай».

Студенческие медиаресурсы.

Создание ресурсов, оказывающих информационную поддержку молодёжным объединениям. Создание студенческих программ в городских и региональных СМИ. Создание студенческого медиacentра, направленного на информационное сопровождение событий и проектов в рамках Приоритетного регионального проекта «Город-университет».

Формирование гражданской культуры и патриотизма у молодежи.

Формирование у студенческой молодёжи сквозных знаний о правовом государстве, институтах гражданского общества, роли молодёжи в общественно-политических процессах. Развитие молодёжных объединений и движений, органов студенческого самоуправления. Развитие гражданского интернет-активизма и культуры соучастия студентов в политической жизни города, региона, страны. Патриотическое воспитание студенческой молодёжи, сохранение исторической

правды о Великой Отечественной Войне. Создание студенческих патриотических клубов, дискуссионных площадок по проблемам гражданско-патриотического воспитания.

Противодействие экстремизму в молодёжной среде, развитие межкультурного диалога.

Развитие Центра противодействия экстремизму и терроризму в молодёжной среде. Разработка концепции и моделей гражданского образования учащейся молодежи, направленных на обеспечение информационной безопасности государства, общества, личности и противодействие молодежному экстремизму. Разработка концепции и моделей гражданского образования учащейся молодежи, направленных на обеспечение информационной безопасности государства, общества, личности и противодействие молодежному экстремизму.

Молодежь как потенциал инновационной экономики региона.

Реализация молодёжных проектов и стартапов, направленных на социально-экономическое развитие региона. Содействие трудоустройству выпускников университета в различных секторах экономики региона, в том числе в приоритетных – здравоохранение, педагогика, радиоэлектроника, АПК и ОПК. Создание календаря стажировок и практик, способствующих к трудоустройству студентов в городе и регионе.

Социально активная молодежь.

Участие студенческой молодёжи в охране культурно-исторического наследия Великого Новгорода как родины российской государственности и Города воинской славы. Реализация программы «Город-университет» в части молодёжной политики. Участие молодёжи в благотворительных акциях и поддержке социально незащищенных слоев населения. Развитие наставничества в молодёжной среде. Развитие сети молодежных экологических клубов на территории региона. Привлечение учащейся молодежи региона к работе археологических экспедиций, проводимых на территории Новгородской области.

Молодые волонтеры.

Развитие волонтерства. Развитие движения студенческих отрядов. Развитие ресурсного центра по поддержке добровольчества НовГУ с целью развития новых направлений волонтерства и координации деятельности добровольческих организаций в городе и регионе. Развитие Первичного отделения Российского движения детей и молодёжи на базе Университета.

Развитие студенческого спорта.

Развитие студенческого спорта в рамках реализации межотраслевой программы «Развитие студенческого спорта на территории Новгородской области до 2024 г.». Организация сборных спортивных команд по игровым видам спорта. Создание сети спортивных клубов, входящих в российский спортивный студенческий союз. Создание студенческих спортивных клубов. Развитие массового студенческого спорта. Развитие кадрового резерва для студенческого спорта.

Пропаганда здорового образа жизни, профилактика употребления психоактивных веществ. Развитие новых направлений студенческого спорта, в том числе фиджитал-спорта и киберспорта.

Адаптация иностранных студентов.

Популяризация русского языка и традиционной культуры среди иностранных студентов НовГУ и молодёжи зарубежных стран. Социально-психологическая адаптация иностранных студентов, обучающихся в НовГУ и их интеграция в культурно-образовательную среду города и региона. Формирование языковых тандемов российских и иностранных студентов.

Ожидаемые эффекты от реализации проектов

- Рост количества аспирантов университета к 2030 году до 150 человек на курсе.
- Увеличение количества студенческих научных обществ и лабораторий, возглавляемых молодыми учёными (35 научных обществ и 50 лабораторий к 2030 г.).
- Увеличение количества студентов, вовлеченных в различные виды творческой и культурно-просветительской деятельности (к 2030 г. до 85%).
- Создание спортивной инфраструктуры, позволяющей увеличить количество студентов, занимающихся физической культурой и спортом, а также спортом высших достижений, рост числа новых объектов спорта (5 клубов и 3 объекта к 2030 г. – плавательный бассейн и 2 открытых стадиона). Сборные команды университета по гребле и баскетболу ежегодно призеры и (или) победители всероссийских и международных соревнований.

2.4. Финансовая модель

Принципы финансовой модели университета

1. Диверсификация источников дохода

- **Многостороннее финансирование:** доходы от НИОКР, создания технологий, включения в цепочки создания продуктов, коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (патенты, лицензии), грантов, спонсорства, консалтинговых услуг.
- **Технологическое предпринимательство:** Создание инкубаторов, акселераторов и венчурных фондов для поддержки студенческих и университетских стартапов.
- **Партнёрства с бизнесом:** Совместные программы с компаниями, корпоративное обучение, заказные исследования.

2. Оптимизация затрат и цифровизация

- **Технологическая эффективность:** Использование инструментов онлайн-обучения и AI-ассистентов в образовательном процессе, автоматизация администрирования и внедрение цифровых моделей (двойников), AI-платформ в процесс управления активами, процессами, инфраструктурой и ресурсами.
- **Прогнозирование, цифровая аналитика и данные:** Использование «больших данных» для анализа трендов, прогноза спроса на программы и продукты, управления ресурсами.
- **Гибкое бюджетирование:** Адаптивная система распределения ресурсов с учётом динамики доходов и расходов. Формирование бюджетов развития и функционирования.

3. Интеграция образования и предпринимательства

- **Клиентоориентированные программы:** Совместная разработка образовательных продуктов с индустриальными партнёрами, проектная работа студентов для решения реальных технологических и бизнес-задач.
- **Развитие инновационной инфраструктуры и инструментов:** Лаборатории, коворкинги, хакатоны как инструмент генерации идей и коммерциализации решений.

4. Стратегическая гибкость и адаптивность, управление рисками

- **Сценарное планирование:** Моделирование финансовых стратегий для различных сценариев развития событий и экономических условий.
- **Быстрый ответ на вызовы:** Механизмы перераспределения ресурсов при изменении спроса на направления обучения или рыночных трендов.
- **Диверсификация портфеля доходов:** Снижение зависимости только от государственного финансирования и доходов от платных образовательных услуг.
- **Резервы:** Формирование стабилизационного фонда.

5. Инвестиции в инновации и исследования

- **Фокус на коммерциализацию:** Приоритетное финансирование проектов с высоким потенциалом монетизации (патенты, стартапы, технологии).
- **Синергия образования и науки:** Вовлечение студентов в исследования, что повышает их привлекательность для инвесторов.

6. Взаимодействие с бизнесом, индустрией и выпускниками

- **Сеть партнёрств:** Активное сотрудничество с бизнесом, государством, выпускниками (эндаумент-фонд, менторство).
- **Экспорт и импорт компетенций:** Привлечение иностранных студентов, участие в международных консорциумах.

7. Оценка эффективности через KPI

- **Мониторинг показателей:** оценка возврата инвестиций в проекты, количество стартапов, объём привлечённых инвестиций, доля внебюджетных доходов с декомпозицией по источникам.
- **Баланс миссии и доходов:** Сохранение академических ценностей при достижении финансовой устойчивости.

8. Организационная структура и мотивация персонала

- **Центры финансовой ответственности:** Децентрализация управления доходами/расходами (факультеты, научные центры).
- **Проектное управление:** Внедрение принципов проектного управления портфелем проектов технологического лидерства. Офиса управления проектами технологического лидерства.
- **Стимулы для сотрудников:** Бонусы за привлечение финансирования, успешные проекты, патентную активность.

В 2024 году в Новгородском университете увеличены объёмы поступлений денежных средств по основным источникам доходов.

Общий объем поступлений денежных средств в 2024 году составил 3 418,48 млн руб., в том числе:

Субсидия на обеспечение выполнения государственного задания –891,64 млн руб.;

Целевые субсидии – 337,38 млн руб.;

Поступления от оказания услуг на платной основе, по ОМС, прочих поступлений – 1 119,85млн руб.;

Целевые поступления (гранты, гранты в форме субсидии, целевые средства, безвозмездные денежные поступления) – 1 069,61 млн руб.

Доля средств, перечисленных из федерального бюджета на обеспечение выполнения государственного задания и средств целевых субсидий в общем объеме поступлений, составила 35,95 %.

Доля средств от приносящей доход деятельности в общем объеме поступлений из всех источников финансирования – 64,05%.

Общий объем поступлений в 2024 году по сравнению с 2023 годом вырос на 752,87 млн руб. (или на 28,24 %).

Объем средств, полученных от приносящей доход деятельности включая гранты в форме субсидий, в 2024 году увеличился на 613,97 млн руб. по сравнению с предыдущим годом (или на 38,97%).

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

Так, например, софинансирование из регионального бюджета научных проектов грантов РНФ привело к увеличению численности исследователей, в том числе до 39 лет, а также повышению эффективности научно-исследовательской работы. Объём поступлений на реализацию научных проектов по грантам РНФ за 2024 год по сравнению с аналогичным периодом прошлого года увеличился на 37,2 млн руб. или на 113,64%.

Основные принципы планируемых изменений в финансовой модели:

- использование управленческих инноваций, внедрение новых эффективных моделей управления ключевыми процессами в университете, трансформация внутренней среды;
- оптимизация использования финансовых, материальных и человеческих ресурсов, эффективное расходование средств;

- обеспечение экономической эффективности деятельности НовГУ, рентабельности подготовки выпускников;
- совершенствование внешних коммуникаций;
- обеспечение финансовой устойчивости, эффективности управления активами и финансовыми потоками, наращивание финансовой автономности;
- проектное финансирование.

Стратегические/перспективные параметры финансовой модели

Бюджет университета к 2036 году должен составить 12 000 000 тыс. руб. (без учета инфляции): 39% - образовательная деятельность. Показатели финансовой устойчивости в 2030 году: доля доходов из внебюджетных источников – 75,6%; доходы университета из внебюджетных источников на одного НПП – 5021,5 тыс. руб. Ежегодный объем ресурсов, направляемых на проекты развития – не менее 25% от совокупного бюджета НовГУ.

Характеристики финансовой модели программы развития: рост доходов из всех источников, многократное увеличение доходов от научно-исследовательской деятельности и коммерциализации РИДов, от образовательной деятельности, в том числе ДПО, грантового финансирования НИОКР, сотрудничества с промышленными партнерами, прежде всего предприятиями высокотехнологичных отраслей, ускоренное развитие новых источников финансирования (доходы фонда целевого капитала, от оказания аутсорсинговых, консалтинговых, сертификационных услуг, функционирования торговой площадки), расширение инвестиционных ресурсов за счет участия в федеральных и региональных программах развития, краудфандинга, концентрация расходов на стратегических проектах развития, сокращение необоснованных расходов и финансовых рисков.

Механизмы обеспечения финансовой устойчивости университета

Диверсификация источников финансирования, многоканальное финансирование, развертывание новых видов деятельности. Формирование «управленчески осознанного» портфеля проектов по обеспечению роста доходов и диверсификации финансирования (отбор, селекция, приоритезация проектов с точки зрения значимости и ценности их для университета и макрорегиона). Стимулирование предпринимательской активности подразделений и их вклада в достижение общеуниверситетских показателей эффективности. Совершенствование модели управления финансово-хозяйственной деятельностью (ФХД): бюджетирование; автоматизация процесса управления ФХД; оптимизация издержек; бережливые технологии; ресурсосбережение, технологии энергоэффективности, инструменты «умного» кампуса, «зеленые» стандарты администрирования.

Принципы финансовой модели университета:

- Привлечение инвестиций, увеличение доходов.

- Диверсификация деятельности, многоканальное финансирование, новые виды деятельности.
- Совершенствование модели управления финансово-хозяйственной деятельностью университета

Принцип 2.4.1 Привлечение инвестиций, увеличение доходов

Мероприятие 2.4.1.1 Увеличение доходов от создания лабораторий Новгородской технической школы, сотрудничества с предприятиями ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай». Инструменты: Отбор лабораторий и проектов, планируемых к реализации в НТШ и ИНТЦ в сотрудничестве с НТШ, ИНТЦ, Центром управления регионом. Поиск рыночных ниш (рынки НТИ). Продвижение продукции и услуг на рынки. Пересмотр портфеля проектов, создание совместных предприятий, коммерциализация инноваций в РФ и за рубежом.

Мероприятие 2.4.1.2 Развитие фонда целевого капитала (университетского фонда). Инструменты: Проведение форума выпускников. Создание Ассоциации выпускников. Разработка портфеля бенефитов для жертвователей (спонсоров). Вовлечение в число учредителей менеджмента предприятий СЗФО, Новгородской области, ППС, выпускников. Привлечение спонсоров - правительства стран и бизнеса стран иностранных обучающихся и выпускников, промышленных партнеров в обмен на кобрендинг. Создание филиалов и представительств Ассоциации выпускников в других регионах РФ и зарубежных странах, привлечение их к формированию эндаумент-фонда. Получение грантов, субсидий для реализации мероприятий и проектов, проводимых Ассоциацией, доходов от хозяйственной деятельности созданных Ассоциацией структур, от рекламодателей за использование информационного пространства Ассоциации. Достижение размера фонда целевого капитала к 2036 г. в 100 000 тыс. руб.

Мероприятие 2.4.1.3 Увеличение численности обучающихся по договорам с полным возмещением затрат. Инструменты: 1) Кредитные образовательные продукты совместно с банками. Вовлечение Ассоциации выпускников в продвижение кредитного образовательного продукта для студентов НовГУ. Обучение за счет образовательных кредитов не менее 2000 студентов в 2036 г.; 2) Гибкая, адресная ценовая политика университета, в том числе на основе углубленной сегментации целевых групп обучающихся и экономического анализа ОП; 3) Привлечение ППС – звезд на основе специального контракта и комфортных условий работы и жизни. 4) Оптимизация и обновление портфеля ОП к 2036 году на 30%; 5) «Импорт» студентов, в частности, от реализации механизмов академической мобильности, сетевых программ.

Мероприятие 2.4.1.4 Использование инструментов для обоснования экономической эффективности образовательной программы. Обеспечение прибыльности образовательных программ. Инструменты: Модель «Экономическая эффективность как условие конкурентоспособности программ», которая складывается из следующих показателей: определение конкурентных преимуществ, реализации востребованных образовательных программ, включающих программы, разработанные совместно с предприятиями реального сектора экономики, сетевые программы с российскими вузами. Активное внедрение современных образовательных технологий. Использование практических подходов к оценке экономических

параметров образовательной программы. Анализ чувствительности дохода образовательной программы к различным параметрам. Анализ альтернативных вариантов реализации образовательной программы. Экономические модели образовательных программ в условиях ужесточения конкуренции от традиционных и альтернативных провайдеров образования, "цифровые последствия" для экономики и развития университетов, формирование имиджа НовГУ как признанного флагмана уникальных образовательных продуктов.

Мероприятие 2.4.1.5 Увеличение доходов от программ дополнительного профессионального образования (ДПО). Инструменты: модель «ДПО 4.0», которая включает создание новой системы управления ДПО в университете, трансформацию портфеля программ и подходов к их разработке, систему продвижения флагманских уникальных образовательных продуктов, создание маркетплейса и цифрового банка модулей, клиентоориентированный подход, создание института руководителей стратегических образовательных программ. Участие в реализации национальных проектов.

Мероприятие 2.4.1.6 Увеличение грантового финансирования НИОКР. Инструменты: Создание в структуре научного управления НовГУ центра сопровождения заявок на гранты. Система стимулирования.

Принцип 2.4.2 Диверсификация деятельности, многоканальное финансирование, новые виды деятельности.

Мероприятие 2.4.2.1 Стимулирование предпринимательской активности подразделений и их вклада в достижение общеуниверситетских показателей эффективности. Инструменты: эффективный контракт, сметы стимулирования ППС. Конкуренция подразделений за ресурсы (внедрение системы защиты новых и расширения финансирования имеющихся проектов развития, создание проектного комитета, оценивающего перспективность и эффективность проектов, определяющего приоритетность их финансирования). Эффект – увеличение соотношения темпов роста доходов от приносящей доход деятельности и объема материального вознаграждения.

Мероприятие 2.4.2.2 Создание виртуальной площадки – виртуального магазина НовГУ. Инструменты: Конкурс на лучший проект по созданию площадки (маркетплейса). Моделирование монетизации. Разработка цифровой платформы. Заключение договоров с производителями и торговыми организациями (для внешних предприятий и организаций торговли «входной билет» – вход в работу виртуального магазина).

Принцип 2.4.3 Совершенствование модели управления финансово-хозяйственной деятельностью университета

Мероприятие 2.4.3.1 Бюджетирование. Финансовая структура: совокупность ЦФО; система финансовых и нефинансовых показателей; правила и инструментарий мотивации руководителей. Правила: распределения доходов, формирования фондов развития и стимулирования. Проектное финансирование. Проектный комитет. Делегирование прав руководителям центров финансовой

ответственности (ЦФО) в соответствии с передаваемыми функциями. Развитие онлайн-сервисов мониторинга результативности процессов деятельности НовГУ, использование предиктивных моделей для принятия управленческих решений. Эффект: рост экономической эффективности, финансовой устойчивости, снижение финансовых рисков.

Мероприятие 2.4.3.2 Автоматизация процесса управления финансово-хозяйственной деятельностью. Внедрение системы управления ФХД как адаптируемого программно-методологического комплекса, учитывающего многообразие и специфику деятельности вуза и отдельных ЦФО в рамках типового цикла бюджетного управления: планирование, учет, анализ, контроль. Эффект: ускорение принятия управленческих решений, минимизация ошибок.

Мероприятие 2.4.3.3 Аутсорсинг непрофильных функций университета. Инструменты: Анализ затрат на осуществление непрофильных функций. Сравнение с рыночными ценами. Оценка эффективности аутсорсинга непрофильных функций. Отбор непрофильных сервисных служб для передачи на аутсорсинг. Эффект: экономия средств до 30% бюджета на содержание кампуса.

Мероприятие 2.4.3.4 Оптимизация издержек. Инструменты: Оптимизация численности обеспечивающего персонала в пользу НПР и сотрудников НовГУ, реализующих стратегические и (или) коммерчески выгодные проекты. Оптимизация административных затрат и административного персонала, в том числе за счет цифровизации процессов. Инвентаризация и сокращение неэффективных ОП, структурных подразделений, проектов, не имеющих перспективы развития. Эффект: экономия ресурсов и перераспределение их в бюджеты развития.

Мероприятие 2.4.3.5 Внедрение бережливых технологий в управление университетом. Инструменты: Внедрение технологий бережливого производства в процесс управления, в том числе финансами. Эффекты: сокращение времени, стоимости осуществления процессов, потерь в деятельности университета.

2.5. Система управления университетом

Для достижения стратегических целей развития требуется гибкая, цифровизированная и клиентоориентированная система управления, интегрирующая академические, научные, инновационные и социальные процессы.

1. Организационная структура и распределение ответственности

- Проектный офис для уровня проектов стратегического лидерства.
- Гибридная модель управления:
- Вертикальное управление (научно-образовательные институты, кафедры, лаборатории) для обеспечения базового функционирования.
- Горизонтальные кросс-функциональные команды (междисциплинарные проектные группы) — для реализации проектных инициатив на различных уровнях готовности технологий.
- Центр технологического лидерства как единый хаб для координации научно-образовательных программ и взаимодействия с индустрией.
- Совет по инновационному развитию – определяющий стратегию устойчивого развития для

мониторинга выполнения целей и интеграции интересов стейкхолдеров (студенты, бизнес, регион).

2. Процессное управление

- Сквозные процессы:
- Трансфер талантов и технологий (от набора абитуриентов до трудоустройства выпускников и коммерциализации разработок).
- Цифровая цепочка создания ценности (от идеи до продукта: исследования → прототипирование → внедрение в образовательный процесс → выход на рынок).
- Гибкое бюджетирование:
- Выделение 20% внебюджетных средств на развитие (стартапы, цифровизация, исследования).
- Финансирование проектов через конкурсные механизмы (гранты, фонды поддержки).
- Управление образовательными программами:
- Использование цифровых платформ для персонализации обучения (индивидуальные траектории, микростепени).
- Регулярный аудит программ с участием индустриальных партнеров.

3. Цифровая инфраструктура

- Единая цифровая платформа управления:
- Интеграция данных из всех систем (CRM, LMS, ERP, научные базы).
- Искусственный интеллект для прогнозирования спроса на компетенции, анализа эффективности программ, управления ресурсами.
- Сервисы для стейкхолдеров:
- Цифровой двойник студента — отслеживание прогресса, рекомендации по развитию.
- Портал для партнеров — доступ к исследованиям, заказ кастомизированных программ, участие в проектах.
- Цифровые инструменты педагогики: VR/AR-лаборатории, симуляторы для инженерии и медицины, онлайн-курсы с геймификацией.

4. Управление человеческим капиталом

- Система развития НПП (научно-педагогических работников):
- Индивидуальные треки с акцентом на цифровые навыки, предпринимательство, менторство.
- Программы стажировок в компаниях-партнерах и зарубежных вузах.
- Привлечение талантов:
- Проактивный рекрутинг (хакатоны, конкурсы, гранты для молодых ученых).
- Стипендии для талантливых студентов из "дружественных стран".
- Культура и ценности:
- Внедрение KPI, учитывающих не только академические результаты, но и вклад в инновации, социальные проекты.
- Поощрение инициатив через внутренние стартап-конкурсы и гранты.

5. Взаимодействие с внешней средой

- Экосистема "Город-Университет":
- Совместные проекты с администрацией города (умный город, цифровизация ЖКХ, сохранение культурного наследия).
- Коворкинги и акселераторы для городских стартапов.

- Национальная и глобальная интеграция:
- Участие во всех федеральных программах.
- Создание консорциумов с вузами и компаниями из стран БРИКС, ЕАЭС.
- Коммуникация с бизнесом:
- Совместные R&D-центры с технологическими компаниями (микроэлектроника, биотех, ИИ).
- Заказные образовательные программы под нужды индустрии.

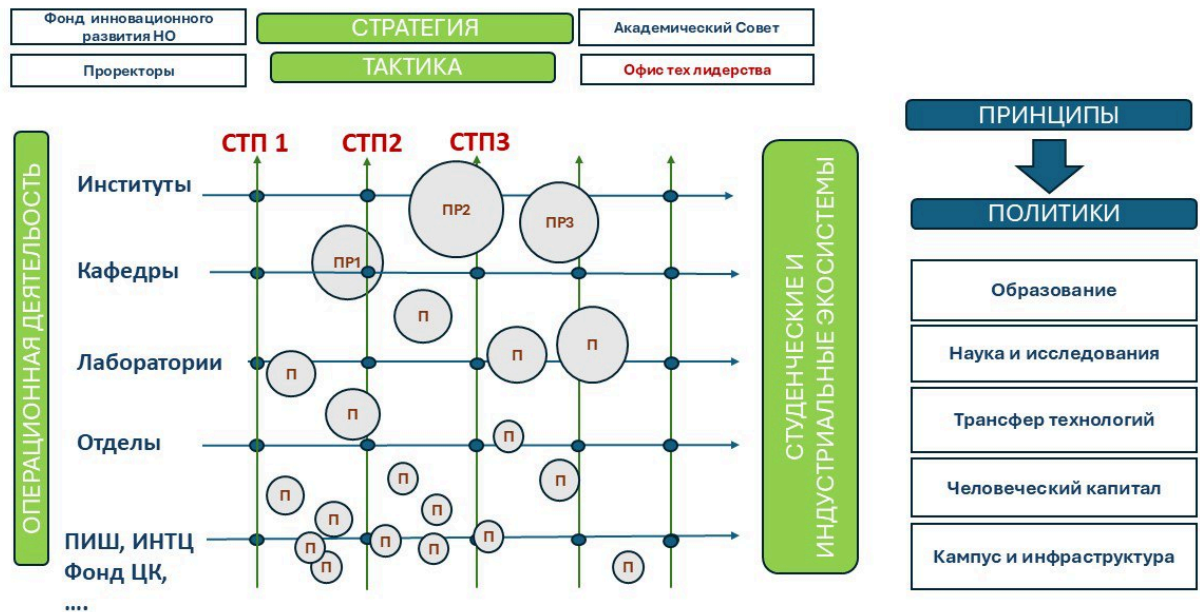


Рисунок 1 - Система управления университетом

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА И СТРАТЕГИИ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения

Стратегические цели развития университета способствуют достижению целевой модели Новгородского университета.

3.2. Стратегическая цель №1 - Подготовка лидеров в области инженерии и технологических инноваций.

3.2.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Междисциплинарное образование нового технологического уклада, основанное на передовых образовательных решениях, системе партнерств с ведущими технологическими компаниями, научными и образовательными центрами для формирования у выпускников уникальной совокупности исключительных исследовательских навыков, инженерных компетенций и развития лидерских способностей.

3.2.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

- Реализация не менее 10 образовательных программ технологического лидерства к 2036 году.
- Интеграция современных цифровых инструментов (искусственный интеллект, большие данные, виртуальная и дополненная реальность) с внедрением ИИ -агентов в 100% образовательных программ к 2030 году.
- Достижения 100% уровня клиентоориентированности образовательных программ, рост доли целевого заказа на подготовку до 30%;
- Повышение качества (рост: качества набора - средний балл ЕГЭ 90 баллов, доля трудоустроенных выпускников - 95%) и увеличения контингента студентов до 30 тыс. к 2036 году.
- 100% цифровизация системы управления образовательным процессом к 2030 году.
- Рост числа обучающихся иностранных граждан до 3000 человек к 2036 году.

3.2.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

- Развитие системы бесшовного трансфера талантов в экономику.
- Создание системы поддержки трансфера результатов исследований и создаваемых технологий в образовательный процесс.
- Формирование междисциплинарного ядра компетенций и востребованных научно-образовательных направлений.
- Создание образовательных программ технологического лидерства в коллаборации научных и образовательных центров и промышленных партнеров.

- Формирование и внедрение клиентоориентированной модели управления образовательными программами.
- Тотальная цифровизация образовательного процесса.
- Акцентированное формирование компетенций технологического лидерства и предпринимательства в образовательных продуктах.
- Стимулирование внедрения высокотехнологичных образовательных технологий.
- Развитие "цифровой педагогики" – создание программ подготовки учителей с учетом новых образовательных технологий и VR/AR-решений.
- Развитие цифровых медицинских технологий – подготовка специалистов по телемедицине, медицинской аналитике и биоинженерии.
- Экспорт и импорт технологических компетенций.

3.3. Стратегическая цель №2 - Создание уникальных решений для технологического лидерства и формирования новых рынков в прорывных для университета и ключевых для макрорегиона направлениях.

3.3.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Развитие научных исследований в ключевых для университета областях. Замыкание инновационного цикла и создание бесшовной экосистемы трансфера от идеи до технологии/продукта. Создание междисциплинарных научно-технологических кластеров (цифровые технологии: инженерия, медицина, педагогика и др.) для формирования технологической повестки макрорегиона. Новые гуманитарные технологии: передовые модели и продуктовые подходы в социально-гуманитарных областях знаний.

3.3.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

- Выход на 7% мирового рынка СВЧ-электроники на базе разработанных в рамках стратегического технологического проекта решений до 2036 года.
- Формирование «пояса» из 25 малых инновационных предприятий и технологических компаний к 2036 году.
- Создание 2 научно-производственных кластеров по стратегическим технологическим проектам университета до 2030 года.
- Увеличение количества университетских технологических стартапов до 300 к 2036 году.

3.3.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

- Создание офиса технологического лидерства.
- Создание и развитие исследовательской инфраструктуры мирового уровня в прорывных областях: микроэлектроника, биотехнологии, ИИ, новые материалы и др.
- Формирование Центра технологического предпринимательства для поддержки научных разработок и их внедрения в экономику.

- Создание совместно с научно-производственным бизнесом макрорегиона университетского венчурного фонда поддержки трансфера технологий.
- Формирование центра технологической экспертизы и аналитики в области СВЧ-электроники, для разработки мировых технологических стандартов производства.

3.4. Стратегическая цель №3 - Формирование человеческого капитала нового качества.

3.4.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Комплекс подходов к формированию и эффективному использованию мотивированного и высокопроизводительного персонала, способного адекватно реагировать на воздействие внешней и внутренней среды и проактивно действовать в условиях глобальной неопределенности с максимальной эффективностью для реализации стратегических задач университета. Формирование человеческого капитала нового качества с акцентом на уникальные исследовательские, инжиниринговые, педагогические и предпринимательские компетенции, этику и социальную ответственность.

3.4.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

- Выработка научно-педагогических работников в 2036 году составит 4 000 тыс руб.
- Конкурс на вакантные позиции научно-педагогических работников от 2-х человек на место.
- Рост числа НПР до показателя до $\frac{1}{4}$ от контингента для лидерских образовательных продуктов и до $\frac{1}{8}$ для всего спектра образовательных программ к 2036 году.

3.4.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

- Проактивный поиск перспективных исследователей на уровне макрорегион, РФ, дружественные страны.
- Создание системы привлечения ведущих НПР вузов и сотрудников компаний для создания и реализации прорывных образовательных продуктов.
- Формирование индивидуальных траекторий развития НПР университета, с акцентом на предпринимательские, цифровые и междисциплинарные компетенции.
- Формирование современного управления по работе с персоналом с широким спектром задач, полномочий и ответственности.
- Разработка и реализация программы по обеспечению жильем академического персонала и сотрудников с высоким потенциалом с целью привлечения и закрепления талантов.
- Разработка и реализация открытой «Школы кадрового резерва» по 4 трекам: исследователя, преподавателя, управленца и академического предпринимателя.
- Ревизия и реорганизация системы материальной и нематериальной мотивации, создание программы вовлечения персонала в программу развития.

3.5. Стратегическая цель №4 - Создание эффективной системы управления для обеспечения устойчивого развития университета.

3.5.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Стратегическая цель развития направлена на формирование адаптивной, прозрачной и технологически ориентированной системы управления, способной обеспечить долгосрочное устойчивое развитие Новгородского университета.

3.5.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

- 100% цифровизация операционной деятельности путем создания цифровых двойников: кампуса (2027), системы управления образовательным процессом (2030), системы принятия управленческих решений на основе данных (2036).
- Формирование 50% бюджета университета к 2036 году объемы совокупных доходов от внедрения технологий и инноваций, научных исследований и разработок за счет интеграции в региональные и национальные цепочки технологических инноваций.
- Совокупная интеллектуальной доля Университета в созданных МИП и технологических компаниях составляет 25% от консолидированного бюджета.
- Ежегодный рост бюджета на 20% до 2030 года и на 30% к 2036 году.

3.5.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

- Внедрение системы бюджетирования, выделение бюджета развития до 20% от доли получаемых внебюджетных средств.
- Перестройка организационной структуры, для обеспечения прозрачности в процессах принятия решений.
- Внедрение активных механизмов оценки качества операционной деятельности, образования и научных исследований.
- Создание центра внедрения технологий искусственного интеллекта и единого центра данных университета.
- Смещение центров принятия решений по распределению ресурсов развития на проектный уровень (центр технологического лидерства), а бюджета функционирования на операционный уровень управления (научно-образовательные институты).
- Формирование и постоянное развитие цифровой системы управления, с выделением сервисов для обеспечения эффективной и оперативной коммуникации на внешнем контуре университета.

3.6. Стратегическая цель №5 - Развитие экосистемы "Город-Университет".

3.6.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Сделать Великий Новгород и Новгородскую область одним из самых привлекательных мест для работы и жизни в России. Продвижение концепции Великий Новгород – "Город-Университет" -

это передовой научно-образовательный, инновационный и духовно-просветительский центр Новгородской области, Северо-Западного Федерального округа и Российской Федерации.

3.6.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

- Обеспечение положительного миграционного сальдо.
- Доля обучающихся в университете превысит 15% от населения Великого Новгорода.
- Ежегодный рост доли университета в ВРП Новгородской области.
- Ввод в эксплуатацию современного кампуса в 2027 году.
- 100% выпускников университета привержены принципам уважения к культурному суверенитету России и осознанного/осмысленного формирования ее положительного имиджа на международных площадках.

3.6.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

- Синхронизация программ развития университета, города, региона.
- Настройка «трофических цепочек» в экосистеме «Город-Университет».
- Развитие международного научно-образовательного туризма и трансфера компетенций.
- Формирование технологической и социально-гуманитарной повестки региона.
- Реализация социальных, экономических и экологических проектов и инициатив, направленных на устойчивое развитие региона и общества в целом.
- Разработка и тиражирование транспарентных социально-гуманитарных и технологических инструментов изучения, сохранения и трансляции культурного кода России на базисе исторического наследия Великого Новгорода.

4. ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА

4.1. Описание проекта

*В целях обеспечения экономики высококвалифицированными профильными специалистами, обладающими цифровыми компетенциями и готовыми к цифровой трансформации приоритетных отраслей, Цифровая кафедра реализует принцип **интеграции** цифровых компетенций в профессиональную подготовку: все основные образовательные программы (ВО и СПО) университета, не относящиеся к IT-профилю, должны включать модули, формирующие у обучающихся знания в области цифровых технологий и навыки, необходимые для эффективного применения современных IT-инструментов в их профессиональной деятельности. Это позволит обеспечить подготовку специалистов, способных быстро адаптироваться к вызовам цифровой экономики и использовать междисциплинарные подходы в решении актуальных задач их профессиональной деятельности.*

Ключевые аспекты реализации принципа интеграции:

1. **Профессиональная цифровая грамотность:** общие знания о современных цифровых технологиях и их применении в конкретной отрасли, базовое освоение IT-инструментов (анализ данных, цифровые платформы, кибербезопасность).
2. **Профессиональная интеграция:** применение технологий в контексте специальности (например, цифровые гуманитарные науки, автоматизация в инженерии, блок-чейн и анализ данных в экономике).
3. **Междисциплинарность:** совместные проекты с IT-направлениями для развития навыков работы в цифровой среде, генерация и реализация IT-проектов и стартапов с IT-составляющей в различных областях.
4. **Адаптивность:** формирование способности к непрерывному обучению с использованием цифровых инструментов в условиях быстрых технологических изменений.

Механизмы реализации:

- включение в ядро образовательных программ учебных дисциплин, направленных на поэтапное формирование у обучающихся цифровых компетенций;
- активное вовлечение в разработку программ и модулей отраслевых партнеров и цифровых компетенций из IT сферы;
- формирование у обучающихся компетенций в области создания алгоритмов и программ, предназначенных для практического применения, навыков использования и освоения новых цифровых технологий, а также навыков проектной деятельности;
- использование системы независимой оценки качества сформированности цифровых компетенций обучающихся при участии представителей региональных компаний цифровой экономики;
- применение в процессе реализации в рамках практической подготовки принципов разработки IT-решений для реальных отраслевых кейсов, актуальных задач от

индустриальных партнеров, выполнения индивидуальных и командных проектов.

- реализация новых образовательных форматов (хакатоны, акселераторы, методология Школы 21) для студенческих команд университета и университетов партнеров по генерации и развитию ИТ-стартапов и проектов.

Университет обладает всей необходимой инфраструктурой и компетенциями для реализации проекта: высокоскоростной (1Гб) доступ к корпоративной социальной сети и интернету через более 5400 точек подключения и зоны WiFi во всех учебных корпусах и общежитиях, около 2,5 тысяч компьютеров, вычислительный кластер, система поддержки дистанционных образовательных технологий. В качестве одной из площадок освоения цифровых компетенций используется Центр подготовки кадров в сфере информационных технологий («Школа 21»): современный кампус в 1 700 кв.м. 191 рабочее место в трех кластерах, конференц-залы и переговорные комнаты с круглосуточным режимом работы позволяющим проводить в течении дня обучение до 400 участников одновременно, масштабные хакатоны и акселераторы.

Обучение на цифровой кафедре проводится по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки ИТ-профиля (ДПП ПП), интегрированные в образовательные программы высшего образования, и предусматривает получение дополнительной квалификации.
Перечень актуальных программ ДПП ПП

Социальная Сфера:

Информационные ресурсы в юридической деятельности,

Графический дизайн и визуальные коммуникации.

Экономика, финансы и управление:

Управление проектами в области искусственного интеллекта.

Образование и наука:

Информационные ресурсы в образовании.

Строительство и городское хозяйство:

Разработка структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства.

Здравоохранение:

Информационные технологии в медицине.

5. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТА

5.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения

Стратегическая цель технологического лидерства Новгородского государственного университета заключается в достижении передовых позиций в области научных исследований, инноваций и образовательных технологиях в сферах стратегических технологических проектов (СТП) университета – разработка электронной компонентной базы нового поколения и инженерия систем обнаружения, контроля и маршрутизации объектов. Технологическое лидерство по факту обеспечивается созданием новых рынков для продвижения научных продуктов, технологий, инженерных кадров как внутри страны так и на глобальном рынке.

Эта амбиция строится на сформированной инфраструктуре университета (ИНТЦ, НИЛ полупроводникового материаловедения, НИЛ ЦОС), которые поддерживают инновации и исследования и позволяют выходить на глобальный рынок (коммерциализовывать) продукты и технологии СТП.

Инфраструктура и накопленные в университете компетенции, а также грамотная социальная политика по обеспечению привлекаемых талантов жильем позволит активно развивать исследовательский потенциал за счет созданных условий для проведения прорывных исследований в областях науки и технологий, а также подготовки кадров связанными с СТП направлениях. При этом кадры должны обучаться, проходить практику и работать на переднем крае технологий и носить опережающий характер.

Основные задачи:

проведение фундаментальных научных исследований мирового уровня в материаловедении и радиосигналах (целевой количественный показатель – 10 статей в год в журналах K1 по данным тематикам к 2030 и 20 статей в год в журналах K1 или Q1 к 2036 году);

создание сети МИПов с долевым участием НовГУ не менее 10% для внедрения разработок по данным направлениям (целевой количественный показатель – 5 МИПов к 2030 и 14 МИПов к 2036 году);

формирование портфеля заказов от организаций реального сектора экономики на разработки в сферах СТП (целевой количественный показатель – объем выполненных по заказам организаций реального сектора экономики НИОКТР 300 млн рублей в 2030 и 1 млрд рублей к 2036 году).

Одновременно с этим университет осознавая свою социальную ответственность по таким важным для макрорегиона направлениям как педагогика, здравоохранение и экология, обязан обеспечить технологическое лидерство и в этих направлениях, а также важную роль региона как центра Российской государственности.

5.2. Стратегии технологического лидерства университета

5.2.1. Описание стратегии технологического лидерства университета

Стратегия технологического лидерства Новгородского государственного университета связана с агрессивной политикой по формированию новых рынков технологически ориентированного общества.

Пройдя инфраструктурную модернизацию и накопив за время реализации программы Приоритет 2030 необходимые компетенции, университет готов к формированию исследовательской экосистемы, сосредоточившись на прорывных направлениях СТП, с целью коммерциализации полученных продуктов и технологий за счет грамотной выстроенной системы трансфера инноваций, рационального использования РИД, создания МИП с промышленными партнерами, участниками проекта Приоритет 2036.

Поддерживающим эффектом станет подготовка будущих технологических лидеров, которые получат необходимые компетенции в результате «обучения через исследования» и обучения за счет деятельностного подхода.

В конечном итоге главные трансформационные изменения университета произойдут за счет создания экосистемы, где наука, образование и инновации взаимно усиливают друг друга, а главным результатом станет не только лидерство в рейтингах, но и реальный вклад в технологический суверенитет и глобальное устойчивое развитие макрорегиона.

Мероприятие 2.3.1.1.1 Создание новых «научных рынков» – в виде новых либо опережающих прорывных направлений исследований по проблемам, находящимся на острие мировой научной повестки.

Выбор перспективных междисциплинарных научных направлений. Формирование новых научных школ по актуальным направлениям современной науки, а также сохранение и развитие ведущих научных школ Новгородского университета, как главного интеллектуального ресурса города и региона. Проведение прорывных научных исследований. Привлечение научных кадров мирового уровня на постоянной основе.

Мероприятие 2.3.1.2.1 Модернизация научной инфраструктуры НовГУ.

Консолидация созданных научных лабораторий в единый научно-исследовательский комплекс. Строительство лабораторного корпуса 2-й очереди ИНТЦ. Создание НИИ СВЧ-электроники и НИИ Радиосигналов. Развитие системы ЦКП. Создание сети МИПов с долевым участием университета. Обеспечение доступности научной инфраструктуры для региональных и федеральных организаций реального сектора экономики.

Развитие программы финансового стимулирования авторов публикаций в высокорейтинговых изданиях на уровне университета и региона.

Организация маршрутов научного туризма на базе НовГУ, ПИШ и ИНТЦ.

Мероприятие 2.3.1.2.2 Рождение передовых технологий.

Формирование портфеля заказов от организаций реального сектора экономики. Формирование портфеля компетенций научно-инновационного сектора университета. Обучение продуктовой логике. Развитие прикладных исследований. Создание опережающих технологий, их апробация в ИНТЦ. Вывод технологий на российский и мировой рынок.

5.2.2. Роль университета в решении задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в приоритетных областях научного и технологического лидерства Российской Федерации

Компетенции университета в области формирования и цифровой обработки сигналов непрерывно развиваются и находят своё практическое применение в передовых разработках радиолокационной тематики, поставке изделий с УГТ-8 для заказчиков в рамках хозяйственных договоров. Совершенствование технологий обнаружения и сопровождения объектов соответствует направлению технологического лидерства РФ «Развитие беспилотных систем» в сфере диспетчеризации и контроля маршрутов передвижения как воздушного, так и водного беспилотного транспортов. Указом Президента РФ от 18.06.2024 № 529 утверждён перечень критических технологий РФ, и разрабатываемые университетом радиолокационные комплексы соответствуют критической технологии беспилотных и автономных систем.

Новгородский университет играет ключевую роль в реализации стратегических задач Российской Федерации для достижения технологического лидерства за счет реализации стратегического технологического проекта "Материалы и технологии нового поколения для СВЧ ЭКБ, направленного на достижение технологического лидерства России в соответствии с Указом Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309. В рамках данного проекта университет обеспечивает разработку технологий получения передовых материалов и гетероструктур на основе соединений АІІВV, оптимизацию технологических процессов синтеза гетероструктур, а также создание инструментов автоматизации проектирования СВЧ ЭКБ, что соответствует приоритетам научно-технологического развития, закрепленным Указом Президента РФ от 12 мая 2023 г. № 344. Деятельность Новгородского университета также способствует выполнению целевых показателей Стратегии развития электронной промышленности до 2030 года, включая освоение технологий разработки полупроводниковых материалов, СВЧ монолитных интегральных схем и электронных модулей на основе GaAs и GaN, что укрепляет устойчивость экономики и реализует потенциал молодых исследователей.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года" экологическое благополучие является одной из национальных целей России. Реализуемый НовГУ с 2024 года в рамках мегагранта проект «Новые подходы к решению проблемы микропластика как потенциальной угрозы человеку и окружающей среде» под руководством профессора Хосе Кенни (Италия), иностранного члена Российской академии наук, Президента Европейского центра наноструктурированных полимеров, решает проблемы, находящиеся на острие мировой научной повестки, такие как оценка негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду микропластика наиболее опасного размера (50

микрометров и меньше) в трех основных средах – в воде, почве и живых организмах – с использованием широкого спектра теоретических и экспериментальных методов в диапазоне от *in silico* до *in vivo*. Результаты проекта используются для формирования позиции Российской делегации при работе Международного межправительственного комитета при ООН, разрабатывающего юридически обязательное соглашение о пластиковом мусоре.

5.2.3. Описание образовательной модели, направленной на опережающую подготовку специалистов и развитие лидерских качеств в области инженерии, технологических инноваций, и предпринимательства

Назначение модели: разработка и внедрение нового типа инженерного образования на основе системы партнерств с ведущими технологическими компаниями, научными и образовательными организациями формирующей набор уникальных компетенций с целью опережающей подготовки высококвалифицированных специалистов, способных к осуществлению прорывных разработок и исследований и созданию на их основе технологических решений мирового уровня и продуктов формирующих новые рынки в приоритетных областях технологического развития Российской Федерации

Приоритеты Модели:

- подготовка передовых инженеров с научно-исследовательским и предпринимательским потенциалом, способных генерировать и внедрять инновации;
- наличие элитных образовательных программ технологического профиля (основных и дополнительных) Модели с возможностью получения для обучающихся грантов на обучение, стажировок в крупных высокотехнологичных компаниях, перспективами создания стартапов;
- создание Академических советов по каждой образовательной программе Модели с целью привлечения технологической индустрии к разработке, реализации программы и координации ее материально-технического обеспечения, включая наличие современного оборудования;
- разработка условий для формирования экосистемы технологического предпринимательства;
- реализация принципа проектного обучения как основы для получения современного инженерного образования и обязательным учебным модулем образовательных программ Модели, предусматривающим работу в команде и разработку инженерного проекта от заказчика;
- создание сетевых образовательных программ в сотрудничестве с техническими вузами и высокотехнологичными компаниями;
- подготовка инженеров-лидеров, обладающих компетенциями в области инноваций, предпринимательского мышления и креативного подхода к решению задач будущей профессиональной деятельности.

Способы реализации Модели:

- трансляция передовых научных знаний технологического характера в образовательный процесс;
- формирование тесного партнерства вуза с ведущими технологическими компаниями при подготовке передовых инженерных кадров;
- создание системы дополнительного профессионального обучения для своевременной переподготовки инженерных кадров на высокотехнологическом оборудовании;
- использование современного оборудования и специальных пространств для обучения студентов (научно-технологические и экспериментальные лаборатории, цифровые и виртуальные фабрики, интерактивные комплексы опережающей подготовки);
- привлечение ведущих инженеров и ученых к осуществлению преподавательской деятельности в рамках реализации образовательных программ;
- создание портфеля индивидуальных практик и стажировок для обучающихся с привлечением наставниками через тесную интеграцию научно-исследовательских и опытно-конструкторских проектов по приоритетным направлениям развития техники и технологий при поддержке и участии крупных высокотехнологичных компаний;
- создание экосистемы развития технологического предпринимательства как важнейшего элемента педагогического дизайна реализуемых образовательных программ Модели с целью обеспечения условий для реализации стартапов, позволяющих коммерциализировать инновационные разработки студентов, включая открытие бизнес-студии предпринимательских проектов инженеров и студенческого технопарка.

Ожидаемый результат – создание комплексной площадки для реализации современных образовательных продуктов в интересах кадрового обеспечения высокотехнологичных отраслей промышленности страны, которые будут разработаны по приоритетным направлениям высоких технологий Российской Федерации.

5.3. Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета

В целях достижения технологического лидерства и обеспечения механизма коммерциализации продуктов университета будет разработана многоуровневая система управления стратегическими проектами, направленная на интеграцию образовательного, научного и производственного процессов в единую систему. Основные принципы этой системы основаны на создании синергетического эффекта между университетом, технологическими предприятиями, объектами инновационной инфраструктуры и институтами развития, а также на внедрении более гибких подходов в управлении инновационными проектами.

Реализация механизмов управления стратегией достижения технологического лидерства подразумевает создание внутри университета Офиса технологического лидерства, как структуры, обеспечивающей вовлечение всех ресурсов вуза для реализации стратегических целей, который

будет функционировать при прямом подчинении программного руководителя и руководителей проектов, исключая процесс вертикального иерархического администрирования.

Офис технологического лидерства будет являться структурной единицей, обеспечивающей реализацию полного жизненного цикла инновационных продуктов университета за счет внедрения следующих механизмов и принципов:

- 1. Создание экосистемы технологических предприятий:** устанавливаются механизмы партнерства с резидентами инновационного научно-технологического центра «Интеллектуальная электроника – Валдай», крупными предприятиями и малым технологическим бизнесом макрорегиона. Это позволяет создать конгломерат компаний, работающих в области высоких технологий, что способствует как трансферу знаний, так и практической реализации научных разработок. Кроме того, в технологическом «поясе» университета формируются не менее 25 малых инновационных предприятий (МИП) и студенческие стартапы. Нахождение предприятий в экосистеме университета обеспечивается за счёт налоговых и иных преференций ИНТЦ, созданием базовых кафедр и заключением хозяйственных договоров с НовГУ, вхождением университета в доли технологических организаций;
- 2. Бесшовная модель развития новых продуктов:** внутренние нормы и принципы создания и вывода разработок на технологические рынки будут пересмотрены с акцентом на уменьшение времени создания новых продуктов и снятие административных барьеров. Это включает в себя формирование многофункциональных команд управления проектами, которые в кратчайшие сроки способны пройти все стадии — от генерации идеи до реализации и рыночного вывода продукта. Для повышения гибкости процесса разработаны и внедряются новые регламенты, позволяющие ускорить процесс принятия решений. Обеспечено включение всех участников образовательного, научного и административного процесса в реализацию проектов инновационного характера и поддержку студенческих стартапов, в том числе через специальные программы и гранты;
- 3. Развитие механизма трансфера технологий:** будет налажена система маркетинга для привлечения внимания отраслевых компаний к разработкам университета. Внедрены инструменты техноброкеров - профессионалов, способных продвигать идеи и проекты на внешние рынки. Это подразумевает обучение специальным навыкам для повышения их эффективности и укрепление связей между научно-исследовательскими работами и промышленным сектором. Внедрена структура проектного управления целями. Сформирована «матрица» продуктов и компетенций университета;
- 4. Установление эффективных коммуникационных каналов:** Внедрение системы регулярного обмена информацией о новых инициативах, результатах исследований и коммерческих возможностях внутри университета. Проведение открытых воркшопов, на которых преподаватели и студенты смогут представлять свои инвестиционные проекты и получать обратную связь. Проведение акселераторов с технологическими партнёрами университета в области СВЧ-микроэлектроники и других технологических направлениях.
- 5. Интеграция исследовательской и образовательной деятельности:** Создание совместных проектов между институтами для разработки прикладных исследований, а также

возможностей их коммерциализации на базе студенческих стартапов. Это позволит создать прочный мост между теорией и практикой, а также даст возможность студентам применять свои знания в экономике.

6. **Мониторинг и анализ эффективности:** Внедрение системы ключевых показателей эффективности для оценки успеха проектов, процессов тиражирования технологий и развития стартапов, как внутри университета, так и на внешнем рынке. Регулярный пересмотр и корректировка стратегий на основе собранных данных о результатах деятельности.
7. **Развитие фонда целевого капитала:** Обеспечение финансирования для инновационных идей и проектов университета, что будет способствовать расширению практической базы студенческих инициатив, а также поможет привлечь внешние инвестиции. Кроме того, планируется создание венчурного фонда для поддержки студенческих проектов совместно с резидентами ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай»

Ключевыми структурными единицами университета, включёнными в структуру офиса технологического лидерства, являются:

1. Ректорат и административно-финансовый блок;
2. Управление трансфера технологий и инноваций;
3. Передовая инженерная школа;
4. Фонд целевого капитала;
5. НИЛ цифровой обработки сигналов;
6. НИЛ полупроводникового материаловедения;
7. Венчурный фонд (совместно с резидентами ИНТЦ);
8. Инжиниринговый центр радиоэлектронного прототипирования;
9. Центр поддержки технологий и инноваций;
10. Центр "Фабрика пилотирования проектов НТИ и Цифровой экономики";
11. ИНТЦ "Интеллектуальная электроника - Валдай";
12. Студенческое КБ "Политехник";
13. Центр подготовки кадров в сфере информационных технологий: кампус "Школа 21";
14. Новый университетский кампус;
15. АНО "НПЦ Ушкуйник";
16. Институты и колледжи.

Внешний контур офиса составляют:

Органы государственной власти и государственные предприятия;

1. Предприятия радиоэлектронной промышленности, определённые головными партнёрами стратегических проектов университета (Предприятия группы Ростех, ГК Роскосмос, АО «Алмаз-Антей» и др.).
2. Малые инновационные предприятия университета и компании с долей университета не менее 10%;
3. Студенческие стартапы;

4. Резиденты ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай»;
5. Академические партнёры, научные центры страны;
6. Иной технологический бизнес макрорегиона, страны, мира.

Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета подразумевает постоянную оценку динамики развития стратегических проектов и целей. Для реализации этой задачи внутри офиса технологического лидерства будет создана структура мониторинга ключевых показателей стратегии. Она подразумевает разработку цифровой модели стратегии на базе единой платформы для всех стейкхолдеров и участников. Система будет на постоянной основе отслеживать следующие показатели:

1. Реализация ежегодных финансовых показателей университета;
2. Реализация ежеквартальных финансовых показателей стратегических проектов;
3. Количество НПР;
4. Количество обучающихся;
5. Количество образовательных программ по стратегическим целям;
6. Объём выработки на 1 ед. НПР;
7. Выручка МИПов;
8. Количество МИПов;
9. Количество студенческих стартапов;
10. Объём внебюджетного софинансирования проектов;
11. Достижение технологических показателей стратпроектов;
12. Время внутреннего документооборота;
13. Количество резидентов ИНТЦ;
14. Иные целевые показатели, необходимые для оперативного мониторинга выполнения целей проекта и снижения рисков невыполнения.

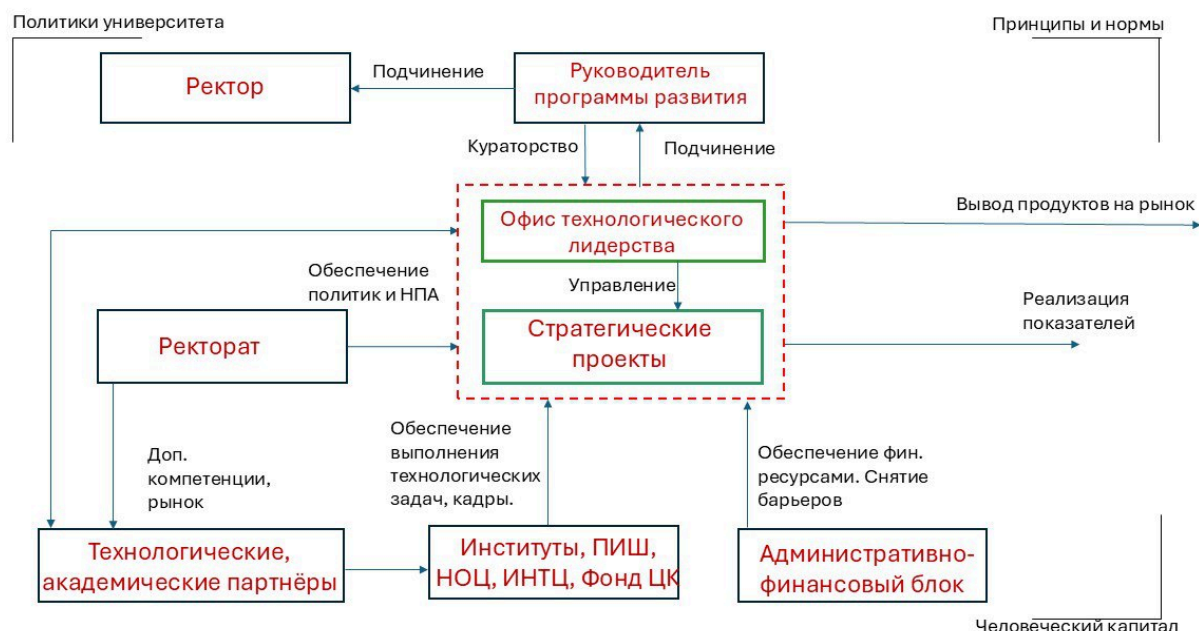


Рисунок 2 - Система управления стратегией достижения технологического лидерства

5.4. Описание стратегических технологических проектов

5.4.1. Материалы и технологии нового поколения для СВЧ ЭКБ

Материалы и технологии нового поколения для СВЧ ЭКБ

5.4.1.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Разработать и внедрить продукты на основе передовых материалов AIII BV и технологических процессов изготовления, СВЧ-устройств, обеспечивающих расширение частотного диапазона до 500 ГГц, применение проектных норм от 0,5 мкм до 0,045 мкм, снижение времени разработки на 40% к 2030 году и на основе SiGe, Ga₂O₃ к 2036 году.

Задачи стратегического проекта

Фундаментальные исследования и разработка новых материалов

Провести глубокие исследования электрофизических свойств перспективных материалов AIII BV (GaN, GaAs, InP, SiGe, Ga₂O₃ и других) для создания на их основе гетероструктуры с заданными параметрами.

Создать материалы нового поколения с уникальными свойствами: высокой подвижностью электронов, термической стабильностью, энергоэффективностью и способностью работать в экстремальных условиях.

Разработать гибридные гетероструктуры на основе комбинаций, например, GaN/InP и GaAs/AlGaAs для создания устройств с рекордно низким уровнем шума и высокой скоростью

переключения сигналов.

Автоматизация технологических процессов проектирования СВЧ ЭКБ

Разработать и внедрить библиотеки параметризованных элементов (PDK) для автоматизации проектирования устройств на основе новых материалов.

Обеспечить совместимость PDK с современными системами автоматизированного проектирования (САПР) для сокращения времени разработки и повышения точности моделирования конечных устройств.

Разработать универсальные методы создания PDK для проектирования сложных монолитных интегральных схем (МИС), усилителей мощности, маломощных усилителей, высокочастотных модулей и других СВЧ устройств.

Оптимизация технологических процессов производства

Отработать и оптимизировать все этапы технологического процесса, включая выращивание гетероструктур, создание МИС, усилителей мощности, маломощных усилителей, переключателей, высокочастотных модулей и других СВЧ устройств.

Внедрить современные методы синтеза материалов, такие как молекулярно-лучевая эпитаксия для создания материалов с минимальной дефектностью.

Оптимизировать параметры технологического процесса (температура, давление, состав газовых смесей) для достижения максимальной однородности и минимального уровня дефектов.

Создание универсальных решений для широкого спектра применений

Разработать технологические процессы создания приборов, работающих на принципах электронных и фотонных взаимодействия т.е. гибридных фотонно-электронных устройств, сочетающих преимущества радиофотоники и традиционной электроники, например, гибридные фотонно-электронные устройства, для реализации сетей телекоммуникации, радарных систем и спутниковой связи.

Создать сверхминиатюрные устройства с наноразмерными элементами для применения в критически важных отраслях.

Разработать устройства для работы в экстремальных условиях (высокие температуры, радиация), необходимые для космической промышленности и оборонной техники.

Подготовка технологических лидеров – кадры

Привлечь студентов и молодых исследователей к реальным исследованиям и разработкам с использованием современного оборудования (MBE, PCVD, ICVD, SEM, AFM и др.).

Организовать обучение специалистов в области проектирования, разработки электроники и микроэлектроники, а также постановки технологических процессов на оборудовании.

Создать условия для формирования системы достижения технологического лидерства, объединяющей науку, технологии и производство, для подготовки специалистов мирового уровня.

Сотрудничество с предприятиями-партнерами

Развить системное взаимодействие с предприятиями-партнерами акционерное общество «Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей» (АО «ОКБ Планета», АО «НИИМА «Прогресс»), Государственная корпорация «Ростех» (АО «СКТБ РТ»), ЗАО «НПП «Планета Аргалл» и другими для отработки технологического процесса на пилотной линии и ускорить перевод накопленных знаний в экономику.

Подготовить технологический процесс к масштабированию на серийное производство, что позволит снизить затраты и ускорить выход продукции на рынок.

Обеспечить доработку и оптимизацию технологий и материалов совместно с предприятиями-партнерами.

Обеспечение технологического лидерства

Обеспечить технологическое лидерство РФ в СВЧ ЭКБ на частотах до 500 ГГц за счет создания собственной конкурентоспособной линейки материалов и гетероструктур с уникальными характеристиками, превосходящими существующие аналоги.

Создать приборный ряд СВЧ устройств, превосходящих по своим тактико-техническим характеристикам зарубежные аналоги, такие как монолитные интегральные схемы (МИС), усилители мощности, малощумящие усилители, высокочастотные модули и другие СВЧ устройства.

Развитие отечественного производства электронной компонентной базы

Реализовать полный цикл производства — от фундаментальных исследований до серийного выпуска устройств для ускорения перевода накопленных знаний в экономику.

Создать производственные мощности совместно с предприятиями-партнерами для выпуска до 1 млн кристаллов/год (GaAs) и 0,2 млн кристаллов/год (GaN).

Обеспечить возможность совместно с предприятиями-партнерами масштабирование производства за счет использования стандартных пластин диаметром 150 мм.

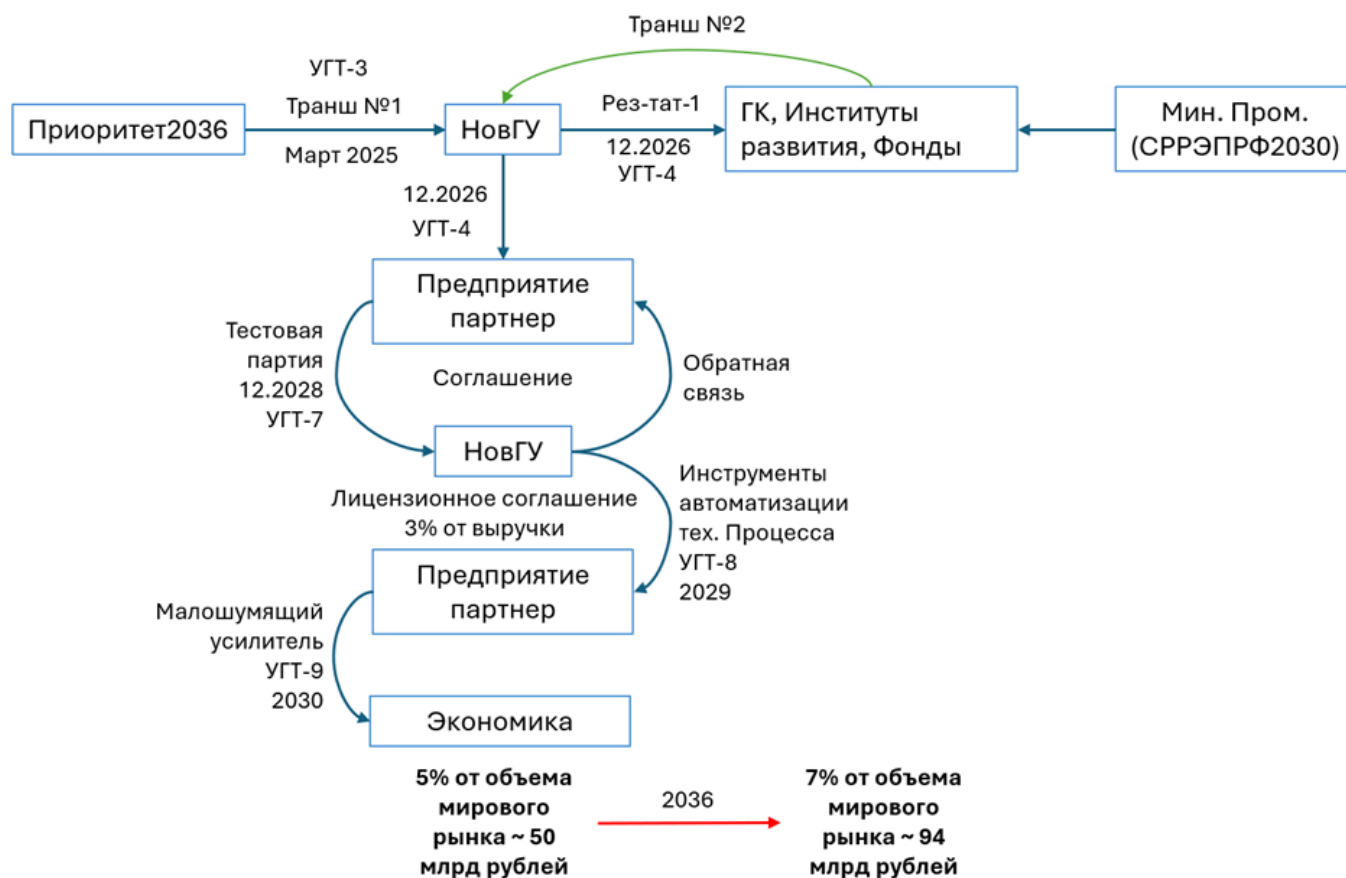


Рисунок 3 - Бизнес-модель перевода накопленных знаний в экономику

5.4.1.2. Описание стратегического технологического проекта

Проект «Материалы и технологии нового поколения для СВЧ ЭКБ» направлен на достижение технологического лидерства России в области разработки и производства электронных компонентов для современных систем связи, радиолокации, космической промышленности, оборонной техники и других стратегически важных отраслей. Целью проекта является создание и внедрение продуктов на основе передовых материалов АІІВV (например, GaN, GaAs, InP) и технологических процессов изготовления, а также гетероструктур и процессов их синтеза, что обеспечит производство устройств с характеристиками, превосходящими аналоги: увеличение степени интеграции, расширение частотного диапазона до 500 ГГц, миниатюризацию и повышение энергоэффективности.

Одним из ключевых направлений проекта является автоматизация технологических процессов проектирования СВЧ ЭКБ, которая включает разработку и внедрение библиотек параметризованных элементов (Process Design Kit, PDK). Эти библиотеки позволяют значительно ускорить процесс проектирования устройств, обеспечивая точность моделирования и совместимость с современными системами автоматизированного проектирования (САПР). Использование библиотек PDK позволит создавать устройства на основе новых материалов с минимальными временными затратами, что особенно важно для быстрого перехода высокотехнологичной продукции от научных знаний до экономики.

Основные направления проекта включают:

1) Разработка новых материалов и гетероструктур.

Создание материалов нового поколения на основе GaN, GaAs, InP, SiGe, Ga₂O₃ и других, обладающих уникальными свойствами, такими как высокая подвижность электронов, термическая стабильность, энергоэффективность и способность работать в экстремальных условиях. Эти материалы станут основой для производства устройств с тактико-техническими характеристиками, превосходящими аналоги, такими как, повышенная производительность, миниатюризация и расширенный частотный диапазон.

2) Автоматизация технологических процессов проектирования СВЧ ЭКБ.

Разработка библиотек параметризованных элементов – PDK, для автоматизации проектирования устройств на основе новых материалов, позволит сократить время разработки и повысить точность моделирования, что особенно важно для создания сложных монолитных интегральных схем (МИС), усилителей мощности, маломощных усилителей, высокочастотных модулей и других СВЧ устройств.

3) Создание универсальных решений для широкого спектра применений.

Исследование и разработка технологических процессов создания приборов, работающих на принципах электронных и фотонных взаимодействия т.е. гибридных фотонно-электронных устройств, сочетающих преимущества радиофотоники и традиционной электроники, а также сверхминиатюрных устройств с наноразмерными элементами. Это позволит создавать устройства для реализации сетей телекоммуникаций, радарных систем, спутниковой связи, беспилотных летательных аппаратов и автономных транспортных решений.

4) Подготовка технологических лидеров – кадры.

Проект предусматривает активное участие студентов и молодых исследователей в реальных исследованиях и разработках. Использование современного оборудования, такого как установки молекулярно-лучевой эпитаксии и металлоорганического химического осаждения из газовой фазы, позволит участникам проекта приобрести практические навыки работы с передовыми технологиями. Это создаст условия для подготовки специалистов мирового уровня, способных работать в высокотехнологичных отраслях.

5) Оптимизация технологических процессов.

Проект охватывает полный цикл разработки — от фундаментальных исследований до внедрения технологий в серийное производство. Особое внимание уделяется отработке и оптимизации всех этапов технологического процесса, включая выращивание гетероструктур, создание МИС, усилителей мощности, маломощных усилителей, переключателей, высокочастотных модулей и других СВЧ устройств.

6) Сотрудничество с предприятиями-партнерами:

Проект предполагает развитие взаимодействия с предприятиями-партнерами, такими как акционерное общество «Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей» (АО «ОКБ Планета», АО «НИИМА «Прогресс»), Государственная корпорация «Ростех» (АО «СКТБ РТ»), ЗАО «НПП «Планета Аргалл» и другими. Это позволит не только отработать технологический процесс на пилотной линии, но и подготовить его к масштабированию для серийного производства, что снизит затраты и ускорит выход превосходящей по своим характеристикам аналогии продукции на рынок.

7) Обеспечение технологического лидерства.

Проект направлен на достижение технологического лидерства РФ в СВЧ ЭКБ на частотах до 500 ГГц за счет создания собственной конкурентоспособной линейки материалов и гетероструктур с уникальными характеристиками, превосходящими существующие аналоги.

Создание собственной конкурентоспособной линейки материалов и гетероструктур для телекоммуникаций, радиолокации, космической промышленности и других стратегически важных отраслей станет важным шагом на пути к технологическому лидерству России.

Создание приборного ряда СВЧ устройств, превосходящих по своим тактико-техническим характеристикам зарубежные аналоги, такие как монолитные интегральные схемы (МИС), усилители мощности, малoshумящие усилители, высокочастотные модули и другие СВЧ устройства.

Реализация проекта обеспечит развитие отечественного производства электронной компонентной базы, создание новых рабочих мест и укрепление позиций России в глобальной технологической гонке. Проект соответствует Указу Президента РФ № 309 (технологическое лидерство) и Стратегии развития электронной промышленности до 2030 года, закрепляя позиции России как лидера в области высоких технологий.

5.4.1.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

1) Научные и экспериментальные результаты.

Будут получены новые материалы, выполнены фундаментальные исследования свойств перспективных материалов AIII BV (GaN, GaAs, InP, SiGe, Ga₂O₃ и др.) и гибридных гетероструктур. Это позволит разработать материалы с уникальными характеристиками:

Повышение подвижности электронов на 30–40% по сравнению с существующими аналогами.

Увеличение термической стабильности на 25–30%, что позволит использовать устройства в экстремальных условиях (высокие температуры, радиация).

Снижение уровня шума на 20–25%, что критически важно для радарных систем и спутниковой связи.

Будет создано не менее 100 экспериментальных образцов новых материалов и гетероструктур, с характеристиками превосходящих аналоги.

2) Технологические результаты.

Будет разработано и внедрено не менее 100 универсальных PDK для автоматизации проектирования устройств на основе новых материалов.

Эти библиотеки позволят, сократить время разработки новых устройств на 30–40%; повысить точность моделирования конечных устройств на 20–25%, что особенно важно для создания сложных монолитных интегральных схем (МИС), усилителей мощности, малошумящих усилителей и других СВЧ устройств.

Будет отработана и оптимизирована технологическая цепочка производства СВЧ ЭКБ, включая, выращивание гетероструктур с использованием методов молекулярно-лучевой эпитаксии.

Будет достигнут минимальный уровень дефектности материалов — снижение на 20–30%.

Будет увеличен выход годных кристаллов до 90–95% за счет оптимизации параметров технологического процесса.

Будет организован совместно с предприятиями-партнерами выпуск пилотных образцов устройств, не менее 200 пилотных образцов СВЧ устройств, включая:

Монолитные интегральные схемы (МИС) с частотным диапазоном работы до 500 ГГц.

Усилители мощности и малошумящие усилители с повышенной энергоэффективностью (на 25–40% выше, чем у существующих аналогов).

Высокочастотные модули для сетей телекоммуникации, радарных систем и спутниковой связи.

3) Производственные результаты.

До 1 млн кристаллов/год на основе GaAs.

До 0,2 млн кристаллов/год на основе GaN.

Возможность масштабирования производства за счет использования стандартных пластин диаметром 150 мм.

Объем выпускаемой продукции, к концу проекта планируется достичь объема выпуска продукции совместно с предприятиями партнерами на сумму не менее 10 млрд рублей ежегодно.

Коммерциализация разработок, не менее 70% разработанных технологий и продуктов будут коммерциализированы через партнерство с предприятиями региона и страны.

4) Образовательные и кадровые результаты.

Подготовлены технологические лидеры – кадры, не менее 20 000 специалистов мирового уровня в области СВЧ ЭКБ.

Разработаны программы обучения и стажировки для студентов и молодых исследователей.

Созданы научно-исследовательских лабораторий на базе Новгородского университета.

Развиты системные связи между наукой, образованием и промышленностью, проект создаст условия для развития наукоемкого предпринимательства, объединяя усилия вузов, научных организаций и промышленных предприятий и быстрого перехода накопленных знаний в экономику.

5) Количественные показатели.

Объем софинансирования проекта составит не менее 5 млрд рублей, включая средства партнеров.

Проект обеспечит создание не менее 10 000 новых высокотехнологичных рабочих мест в стране.

Производственные мощности предприятий партнёров будут увеличены в 2–3 раза к 2036 году за счет использования современных технологий и оборудования.

6) Глобальное влияние и технологическое лидерство.

Будут разработаны устройства с превосходящими тактико-техническими характеристиками, превосходящими аналоги, такие как монолитные интегральные схемы (МИС), усилители мощности, малошумящие усилители, высокочастотные модули и другие СВЧ устройства.

Укрепление позиций России на международном рынке, создание устройств с уникальными характеристиками, превосходящими существующие аналоги, позволит России занять лидирующие позиции на мировом рынке высокотехнологичной продукции.

Университет играет ключевую роль в реализации стратегических задач Российской Федерации для достижения технологического лидерства за счет реализации стратегического технологического проекта "Материалы и технологии нового поколения для СВЧ ЭКБ", направленного на достижение технологического лидерства России в соответствии с Указом Президента РФ от 7 мая 2024 г. № 309. В рамках данного проекта университет обеспечивает разработку технологий получения передовых материалов и гетероструктур на основе соединений АІІІВУ, оптимизацию технологических процессов синтеза гетероструктур, а также создание инструментов автоматизации проектирования СВЧ ЭКБ, что соответствует приоритетам научно-технологического развития, закрепленным Указом Президента РФ от 12 мая 2023 г. № 344. Деятельность университета также способствует выполнению целевых показателей Стратегии развития электронной промышленности до 2030 года, включая освоение технологий разработки полупроводниковых материалов, СВЧ монолитных интегральных схем и электронных модулей на основе GaAs и GaN, что укрепляет устойчивость экономики и реализует потенциал молодых исследователей.

5.4.2. Масштабируемая сеть беспилотных маршрутов

Масштабируемая сеть беспилотных маршрутов

5.4.2.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Целью стратегического проекта является создание сети из комплексов обнаружения в масштабах страны и ближних государств для организации и контроля маршрутов беспилотного транспорта, как воздушного, так и водного. Обеспечение лидерства в технологиях обнаружения и контроля беспилотных и безэкипажных средств. Регуляторная функция предотвращения столкновений, схода с трассы и поиска объектов решается с помощью обработки и анализа собранной информации об обнаруженных объектах.

В рамках цели можно выделить несколько задач, требующих решения:

- Разработка программного обеспечения сбора, отображения, отождествления информации в ситуационном центре;
- Разработка алгоритмов и математического аппарата формирования и цифровой обработки сигналов РЛС;
- Вывод разработанного опытного образца РЛС в мелкосерийное производство, передача технологической документации на серийное производство;
- Разработка и создание станции радиотехнического обнаружения;
- Кооперация с предприятиями-разработчиками оптико-электронных станций для получения компетенций по разработке устройств оптического обнаружения, идентификации;
- Получение технологических решений в оптико-электронных станциях.

5.4.2.2. Описание стратегического технологического проекта

С лавинообразным ростом количества беспилотных аппаратов (БА) увеличивается не только количество угроз, связанных с их противоправным применением, но и количество задач по организации маршрутов передвижения, регулирования и предотвращения столкновения. В основном, такие задачи должны решаться для воздушного и водного пространства, где нет чётко обозначенных трасс передвижения, в отличие от наземных БА.

В проекте реализуется комплексное решение проблемы создания обширной сети организации беспилотных маршрутов передвижения воздушных и водных БА, а также их объективного контроля, оповещения и, при необходимости, регулирования.

Архитектурно решение представляет собой сеть малогабаритных комплексов обнаружения и идентификации подвижных объектов, расположенных на объектах критически важной инфраструктуры (заводы, предприятия, хранилища). Для них комплексы являются объектовой системой обнаружения и предупреждения потенциальной внешней угрозы (беспилотные летательные аппараты, техника, живые подвижные объекты). Оснащение объектов такими комплексами делает возможным создание протяжённой сети обнаружения и контроля подвижных объектов. Такое решение является предпочтительным вариантом обзора протяжённых территорий, например, акватории вдоль протяжённой береговой линии или маршрутов межрегионального передвижения транспортных воздушных БА.

При создании сети однотипных комплексов очевидными становятся следующие преимущества:

- Исключение зон затенения обнаружения в условиях неровного рельефа местности;
- Повышение точности измерения параметров подвижных объектов и траекторной информации в случае обнаружения одного и того же объекта сразу несколькими комплексами;
- Высокая надёжность сети – возможное отключение одной «ячейки» приведёт к незначительному уменьшению зон обнаружения/сопровождения, но не к выходу всей сети из строя.

Базовой единицей такого комплекса служит активная радиолокационная станция (РЛС). Накопленный опыт Новгородского государственного университета и полученный результат предыдущего стратегического проекта в виде готовой технологии и опытных образцов малогабаритных РЛС позволяет на основании разработанного решения провести сборку комплекса обнаружения, состоящего в основном из четырёх составляющих:

- Активная РЛС. Обеспечивает дальнейшее обнаружение и выдачу координат подвижных объектов;
- Станция пассивного радиообнаружения. Позволяет определять каналы связи, управления и передачи информации (при наличии их у объектов);
- Оптико-электронная станция (ОЭС). По полученным от РЛС координатам производит обзор зоны пространства, оптическое обнаружение, идентификацию и классификацию объекта;
- Программно-аппаратный комплекс сбора, анализа и передачи информации об обнаруженных объектах.

Получаемый комплекс является модульным и может адаптироваться под необходимый запрос заказчиков. Одновременно с этим, все «ячейки» являются однотипными с точки зрения протоколов передачи данных и могут быть объединены в сеть организации и контроля беспилотных маршрутов.

5.4.2.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

Ключевыми результатами проекта будут являться:

- Масштабируемая сеть беспилотных маршрутов;
- Комплекс обнаружения, являющийся базовой единицей сети;
- Составные части комплекса:
 - о Программное обеспечение приёма, сбора, анализа и отображения данных сети беспилотных;
 - о Алгоритмы и программное обеспечение формирования и цифровой обработки сигналов малогабаритной РЛС;
 - о Мелкосерийное производство составных частей (РЛС, ОЭС, РТР);
- Законченное решение ячейки обнаружения, сопровождения для объектовой защиты критически важной инфраструктуры;
- Комплекс обзора надводной обстановки

Значения характеристик результата предоставления субсидии на период 2025–2030 гг., и плановый период до 2036 г.

[illegible]

Индекс	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
ХР4	Количество обучающихся университетов - участников программы "Приоритет-2030" и участников консорциумов с университетами, вовлеченных в реализацию проектов и программ, направленных на профессиональное развитие	чел	1000	1100	1200	1500	1800	2200	5000

Сведения о значениях целевых показателей эффективности реализации программы развития университета на период 2025–2030 гг., и плановый
период до 2036 г.

Индекс	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
ЦПЭ1	Доля внутренних затрат на исследования и разработки в общем объеме бюджета университета	%	17	18	19	21	23	25	30
ЦПЭ2	Доля доходов из внебюджетных источников в общем объеме доходов университета	%	40	40.5	41	41.5	42	43	45
ЦПЭ3	Удельный вес молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников (далее – НПР)	%	3.8	3.9	4	4.1	4.2	4.3	6.5
ЦПЭ4	Средний балл единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по отраслевому направлению университета	балл	70	71	73	75	77	79	90
ЦПЭ5	Удельный вес численности иностранных граждан и лиц без гражданства в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	%	15	15	15	15	15	15	15
ЦПЭ6	Уровень трудоустройства выпускников, уровень их востребованности на рынке труда и уровень из заработной платы	%	0	0	0	0	0	0	0

Индекс	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
ЦПЭ7	Удельный вес объема финансирования, привлеченного в фонды целевого капитала, в общем объеме внебюджетных средств университета	%	0.5	1	1.5	2	3	4	5
ЦПЭ8	Удельный вес работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников университета	%	57	55	52	48	44	40	35
ЦПЭ9	Удельный вес оплаты труда работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в фонде оплаты труда университета	%	45.5	45	44.5	44	43.5	43	40
ЦПЭ10	Индекс технологического лидерства	балл	13.025	16.183	19.342	23.89	38.176	73.186	563.722

Сведения о финансово-экономической деятельности и финансовом обеспечении реализации программы развития университета
на период 2025–2030 гг., и плановый период до 2036 г.

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
Объем поступивших средств - всего (сумма строк 02, 08, 14, 20, 26, 32, 38)	01	3371434.87	3768175.53	4223467.4	4688200	4961300	5609400	6435000	15451000
в том числе: образовательная деятельность - всего (сумма строк 03, 07)	02	2466830.95	2488230.13	2723600	2996000	3297500	3630000	4025000	9963000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 04 - 06)	03	1646784.9	1551519.3	1693600	1866000	2057500	2270000	2525000	6263000
в том числе бюджета: федерального	04	1610880.9	1539105.3	1680000	1850000	2040000	2250000	2500000	6200000
субъекта РФ	05	35904	12414	13600	16000	17500	20000	25000	63000
местного	06	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	07	820046.04	936710.83	1030000	1130000	1240000	1360000	1500000	3700000
НИОКР - всего (сумма строк 09, 13)	08	485370.45	672758.4	781000	903000	1055000	1307000	1660000	4150000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 10 - 12)	09	293840.86	422758.4	461000	503000	555000	607000	660000	1650000
в том числе бюджета: федерального	10	185840.86	403208.4	440000	480000	530000	580000	630000	1580000
субъекта РФ	11	108000	19550	21000	23000	25000	27000	30000	70000
местного	12	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	13	191529.59	250000	320000	400000	500000	700000	1000000	2500000
научно-технические услуги - всего (сумма строк 15, 19)	14	0	1000	2000	4000	7000	11000	15000	300000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 16 - 18)	15	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	16	0	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	17	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	18	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	19	0	1000	2000	4000	7000	11000	15000	300000
использование результатов интеллектуальной деятельности - всего (сумма строк 21, 25)	20	4660	5000	5400	5200	5800	6400	7000	18000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 22 - 24)	21	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	22	0	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	23	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
местного	24	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	25	4660	5000	5400	5200	5800	6400	7000	18000
творческие проекты - всего (сумма строк 27, 31)	26	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 28 - 30)	27	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	28	0	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	29	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	30	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	31	0	0	0	0	0	0	0	0
осуществление капитальных вложений - всего (сумма строк 33, 37)	32	156034.3	373993.2	481467.4	540000	344000	390000	448000	670000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 34 - 36)	33	56034.3	264993.2	311467.4	320000	344000	390000	448000	670000
в том числе бюджета: федерального	34	31034.3	239993.2	284467.4	290000	310000	350000	400000	600000
субъекта РФ	35	25000	25000	27000	30000	34000	40000	48000	70000
местного	36	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	37	100000	109000	170000	220000	0	0	0	0
прочие виды - всего (сумма строк 39, 43)	38	258539.18	227193.81	230000	240000	252000	265000	280000	350000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 40 - 42)	39	829.7	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	40	829.7	0	0	0	0	0	0	0
субъекта РФ	41	0	0	0	0	0	0	0	0
местного	42	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	43	257709.48	227193.81	230000	240000	252000	265000	280000	350000
Общий объем финансирования программы развития университета - всего (сумма строк 45, 53)	44	3371434.87	3768175.53	4223467.4	4688200	4961300	5609400	6435000	15451000
в том числе: участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030" (сумма строк 46, 47)	45	3371434.87	3768175.53	4223467.4	4688200	4961300	5609400	6435000	15451000
в том числе: субсидия на участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030"	46	124599.3	500000	500000	500000	500000	500000	500000	500000
объем средств, направленных на реализацию программы развития университета из общего объема поступивших средств - всего (сумма строк 48, 52)	47	3246835.57	3268175.53	3723467.4	4188200	4461300	5109400	5935000	14951000
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 49 - 51)	48	1872890.46	1739270.9	1966067.4	2189000	2456500	2767000	3133000	8083000
в том числе бюджета: федерального	49	1703986.46	1682306.9	1904467.4	2120000	2380000	2680000	3030000	7880000

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
субъекта РФ	50	168904	56964	61600	69000	76500	87000	103000	203000
местного	51	0	0	0	0	0	0	0	0
внебюджетные средства	52	1373945.11	1528904.63	1757400	1999200	2004800	2342400	2802000	6868000
реализация программы развития университета (за исключением участия в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030")	53	0	0	0	0	0	0	0	0