

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДЕНА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Заместитель Министра

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Петербургский государственный
университет путей сообщения Императора
Александра I»

Ректор

_____ /

(подпись)

Д.В.Афанасьев /

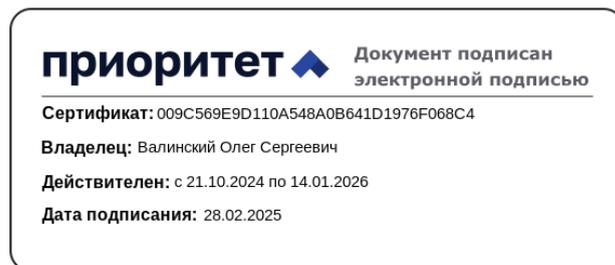
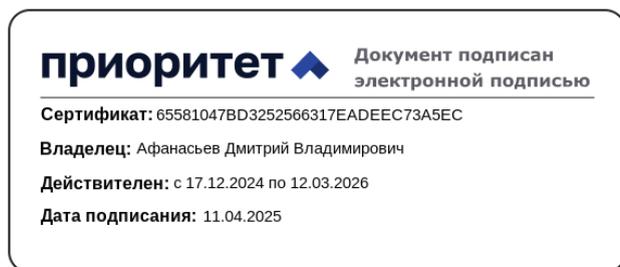
(расшифровка)

_____ /

(подпись)

О.С.Валинский /

(расшифровка)



Программа развития

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»
на 2025–2036 годы

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. Политика в области цифровой трансформации, открытых данных
 - 2.3.6.2. 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 - Технологическое и кадровое обеспечение транспортной мобильности и безопасности в Российской Федерации.
 - 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 - Обеспечение технологического лидерства в создании новых технологий и строительных материалов для атомной энергетики, транспортного и гражданского строительства, подготовки высококвалифицированных кадров для обеспечения потребностей транспортной и строительной отраслей Российской Федерации и дружественных стран.
 - 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 - Достижение цифрового прорыва в образовании и профессиональной деятельности работников транспортной отрасли

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

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. Железнодорожный транспорт - драйвер экономики России

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. Новые материалы и технологии в строительстве

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I – первое высшее транспортное учебное заведение России, основанное в 1809 г. Манифестом Императора Александра I.

Организатором учебного заведения и первым ректором является Августин Бетанкур, один из крупнейших ученых-механиков своего времени. Основную цель учебного заведения Августин Бетанкур сформулировал так: «Снабдить Россию инженерами, которые прямо по выходе из заведения могли бы быть назначены к производству всех работ в Империи».

Фундаментальность и практикоориентированность образования, заложенные в основу модели Августина Бетанкура, позволяют ПГУПС более 215 лет уверенно занимать свою нишу на рынке труда, готовить и востребованных в отрасли специалистов, универсальные научные и профессиональные кадры, являющиеся инженерным авангардом, обеспечивающим интеллектуальный суверенитет страны.

Более чем за два столетия Университет выпустил более 100 тысяч специалистов, проявивших себя в самых разнообразных областях: инженерной, научной, социально-политической деятельности, в культуре и искусстве.

Университет является участником Федеральных проектов и программ: стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», «Профессионалитет» (на базе Ярославского филиала ПГУПС, Санкт-Петербургского техникума железнодорожного транспорта – структурного подразделения ПГУПС), Передовые инженерные школы.

Передовая инженерная школа ПГУПС «ИСКРА» (Интегрированные системы комплексной распределенной архитектуры) создана для решения фронтальной инженерной задачи реализации полного жизненного цикла нового поколения безопасных интеллектуальных экосистем полигонного управления на железнодорожном транспорте, в том числе при необходимости распространения разработанной технологии на территории сопредельных дружественных государств, использующих колею 1520 мм.

Преемственность лучших традиций транспортного образования, высокая ответственность перед обществом за результаты труда и научных исследований, уважение к личности, развитие творческого и научного потенциала преподавателей и студентов, готовность к продуктивному сотрудничеству стали традиционными ценностями образовательной экосистемы ПГУПС.

Стратегия самопозиционирования Университета в условиях волатильной экономики и новых геополитических вызовов направлена на развитие человеческого капитала, приращение и трансфер научных знаний, цифровизацию и технологичность.

ПГУПС как современный университет «третьего поколения» – это экосистема, основанная на экономике знаний, которая формирует открытое пространство, построенное вокруг человека, и включает в себя следующие компоненты:

- 1) глобальная образовательная платформа;

- 2) персонализация и технологизация обучения и карьеры;
- 3) инфраструктура для генерации идей, самоорганизации и саморазвития.

Экосистема ПГУПС – это единое пространство инноваций, агрегации идей и бизнес-решений, включающее в себя самоорганизующееся сообщество представителей власти, бизнеса, ученых, преподавателей, студентов, объединение усилий которых позволяет максимизировать синергетический эффект за счет применения человеко-центрированных сервисов и цифровой платформы как драйвера научно-технологического рывка для Индустрии 4.0.

Стратегия развития экосистемы ПГУПС направлена на:

- увеличение вклада Университета в обеспечение технологического суверенитета Российской Федерации, развитие интеллектуального потенциала в наращивании знаний по актуальной экономической повестке, развитие актуальных критических технологий внутри страны и достижение национальных целей для Индустрии 4.0 в условиях волатильной экономики импортозамещения;
- устойчивое и сбалансированное с национальными приоритетами социально-экономическое развитие железнодорожной и строительной отраслей;
- межинституциональное сетевое взаимодействие, интеграцию академической и университетской науки, международную кооперацию с вузами и научными организациями, кадровое обеспечение приоритетных направлений развития науки, технологий, техники, отраслей экономики, социальной сферы, на развитие и внедрение в производство высоких технологий;
- обеспечение привлекательности работы в Российской Федерации для ведущих ученых и молодых перспективных исследователей;
- повышение качества и востребованности образовательных, научно-технических, социальных и иных услуг высшего отраслевого строительного и транспортного образования;
- повышение научного, образовательного и инновационного потенциала ПГУПС.

Уникальные ресурсы Университета:

1. Мощнейший современный кампус ПГУПС, расположенный в 24 зданиях, «стянутых» в три локуса, с повышенной связанностью («распределенный кампус») позволяет обучать более 12 тыс. студентов. Исторической особенностью является расположение ПГУПС в центральной части Санкт-Петербурга;
 2. ПГУПС обладает уникальной лабораторной базой, включающей научно-исследовательские лаборатории, испытательные и научно-образовательные центры, а также иные лаборатории, тренажерные и полигонные комплексы;
 3. Совокупный объем внебюджетных средств, привлечённых на реализацию программы развития университета за последний отчетный период составляет 2, 681 млн руб.;
 4. Университет занимает высокие позиции в национальных и международных рейтингах.
- По результатам Глобального агрегированного рейтинга ПГУПС в очередной раз вошел в ТОП-10 % лучших университетов мира;
 - в национальном агрегированном рейтинге Университет представлен во 2 лиге (ТОП-200);
 - Университет вошёл в глобальный институциональный рейтинг вузов мира RUR – Round

University Ranking (Россия);

- ПГУПС занимает 1007-ую позицию в мировом рейтинге университетов и 91-ую – среди вузов России;
- В Московском международном рейтинге вузов «Три миссии университета» в 2024 году ПГУПС вошел в интервальную группу 1401-1500 в мировом рейтинге и в интервальную группу 61-87 среди российских вузов;
- в 2024 году восьмой год подряд ПГУПС принял участие в Национальном рейтинге университетов информационной группы «Интерфакс» и занял 98-99 позиции;
- в 2024 году запущен пилотный рейтинг университетов стран БРИКС.

1.2. Ключевые результаты развития в предыдущий период

Ключевое развитие в предыдущий период ПГУПС осуществлял в рамках реализации основных политик и портфеля стратегических проектов:

«Безопасная экосистема интеллектуальной транспортной инфраструктуры» (СП №1);

«Новые технологии и материалы в строительстве» (СП №2);

«Тяжеловесное движение – драйвер развития экономики России» (СП №3).

Ключевыми результатами развития в предыдущий период являются продукты Университета (технологии, оборудование, материалы и т.п.), созданные в рамках интересов стратегических Заказчиков, Partners, в том числе региональных:

- Разработаны на уровне патентов мобильный торкрет-аппарат МТА-1С для торкретирования бетонных и железобетонных конструкций и грунтовых массивов в особо стесненных условиях проведения работ, а также инновационные торкрет-составы с использованием новых комплексных суперпластифицирующих химических добавок, оказывающих положительное влияние на скорость схватывания и набора прочности. Проведены испытания аппарата и разработанных составов сухих смесей для различных видов работ. Эффект заключается в следующем: снижение стоимости и повышения качества проведения работ по ремонту и усилению бетонных и железобетонных конструкций в эксплуатируемых сооружениях «ГУП «Петербургский метрополитен» (для ремонта бетонных и ж/б конструкций); внедрение инновационных конструкций и способов устройства временных крепей при проходке горных выработок с целью ускорения проведения работ и снижению земной поверхности при строительстве объектов метрополитена в Санкт-Петербурге (для проходки горных выработок).

- Совместно с АО «ВНИКТИ», ООО «РСР-М» разработан новый вид сварки рельсов, новые ТТ к сварному стыку с переоснащением рельсосварочного производства, использованием рельсосварочной машины (стационар, мобильная) нового типа; выполнено математическое моделирование температурных полей при рельефе и при ровных торцах – для повышения качественных показателей сварного стыка. Эффект для подвижного состава и объектов инфраструктуры заключается в следующем: минимизация образования дефектов по коду 46, 47, снижение эксплуатационных затрат; энергетические характеристики процесса рельефной сварки

позволяют снизить массогабаритные размеры сварочного оборудования; в перспективе планируется дальнейшее повышение ресурса стыка до 1,4 млрд тн.бр.

- Разработана унифицированная беспилотная платформа на комбинированном ходу. Она позволяет решать в комплексе задачи оперативной доставки сервисных бригад по обслуживанию и ремонту подвижного состава, материалов и комплектующих. Это, в свою очередь, приводит к сокращению ремонтных окон, сокращению перерывов в движении поездов, уменьшению влияния подвижного состава на состояние пути. Платформа имеет в своем составе съемные элементы, позволяющие гибко реагировать на выявленные проблемы. Эффект применения платформы заключается в следующем: оперативная доставка на перегон сервисных бригад и запчастей к отказавшим локомотивам, путевым машинам, как следствие, сокращение времени простоя под ремонтными операциями; организация визуального контроля состояния пути. Проведение ультразвукового и магнитного контроля состояния пути, повышение уровня содержания пути в надлежащем состоянии; оперативная доставка материалов верхнего строения пути, элементов переездного настила; небольших мачт, ферм металлических малых размеров, малых труб, элементов автоматики, средств сигнализации и связи и сокращение времени простоя под ремонтными операциями.

- Разработана методика применения активаторов трения в системе «колесо – рельс» в процессе ведения поезда локомотивом. Она направлена на повышение коэффициента сцепления колес электровозов с рельсами. Активатор трения на основе термореактивных смол повышает коэффициент сцепления и увеличивает силу тяги грузовых электровозов, что позволяет отказаться от использования кварцевого песка. Разработано и внедрено устройство для нанесения активатора трения на поверхность катания колеса электровоза; представлены рекомендации по корректировке Правил тяговых расчетов для поездной работы при использовании активаторов трения. Доказана перспективность использования активаторов трения для повышения тяговых характеристик электровозов на сети ОАО «РЖД». Эффект для подвижного состава и объектов инфраструктуры заключается в следующем: среднесуточная производительность локомотива рабочего парка в грузовом движении увеличивается не менее чем на 10%. Таким образом, это даёт возможность ведения тяжеловесных поездов без снижения скорости.

Повышение коэффициента сцепления в системе «колесо-рельс» способствует сохранности путевой инфраструктуры, увеличению срока службы и снижению затрат на замену или внеплановое техническое обслуживание колес.

- Впервые в мире выполнена разработка подъемно-транспортного оборудования, действие которой основано на принципе магнитной левитации с верхним подвесом. Эта установка позволяет решать в комплексе задачу быстрой и безопасной транспортировки грузов на складских и промышленных объектах с высокими экологическими характеристиками и высокой энергоэффективностью. Комплекс содержит магнитную систему, линейный электродвигатель, блоки управления и питания. Позволит снизить стоимость владения подъемно-транспортным оборудованием, повышает энергоэффективность оборудования, повышает безопасность

складских и промышленных перевозок, снижает уровень загрязнений всех видов, повышает скорость перевозок.

- Разработаны и реализованы меры по защите информации значимых объектов критической информационной инфраструктуры, применяемых в ГУП «Петербургский метрополитен».

- Разработана автоматизированная безотходная технологическая линия для изготовления автоклавных газобетонных блоков D400. Блоки характеризуются уникальными свойствами, по прочности и морозостойкости, тепло- и звукоизоляционным свойствам удовлетворяющими требованиям как стеновых материалов, так и конструкционных, в классе изделий из автоклавного газобетона. Для линии в университете спроектировано и изготовлено оборудование, не уступающее лучшим зарубежным образцам. Применение такого газобетона D400 из композиционных материалов на цементной основе при возведении объектов жилищного и социального назначений вместо конструкционного D500-D700 позволит исключить мероприятия по усилению теплового контура зданий. Экономический эффект составит не менее 12% от стоимости квадратного метра стены из конструкционного газобетона.

- Разработана конструкция железнодорожного пути с применением подбалластного слоя из асфальтобетона. Укладка слоя из асфальтобетона предусматривается при выполнении капитального ремонта пути. Разработан состав асфальтобетона для подбалластного слоя в конструкции железнодорожного пути, проведены его испытания. Создана система интерактивного мониторинга за состоянием железнодорожного пути. Экономическая эффективность будет достигнута за счет повышения срока службы, а также снижения затрат на ремонт и содержание железнодорожного пути.

Большинство из разработок изготовлены и прошли испытания в реальных условиях.

Специалисты ПГУПС работали над реализацией мероприятий инвестиционных проектов железнодорожной сети новых территорий Российской Федерации, в том числе Крымской железной дороги, Восточного полигона, Азово-Черноморского бассейна, Московского транспортного узла, обхода Украины, подходов к портам Северо-Запада и других, разработали финансово-экономическую модель функционирования ФГУП «Крымская железная дорога». Заключен Договор о сотрудничестве с Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Донецкий институт железнодорожного транспорта» (ДОНИЖТ). Целью сотрудничества является содействие прогрессивному инновационному развитию ПГУПС и ДониЖТа и укреплению их позиций в мире на основе сбалансированного взаимного использования научно-технического и материального потенциала.

ПГУПС играет важную роль в рамках реализации проекта ВСМ в России. Учеными университета разработаны Специальные технические условия для проектирования и строительства ВСМ; ведется научно-техническое сопровождение разработки проектной документации в целях создания высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва – Санкт-Петербург» (ВСМ-1).

Большой вклад внесли сотрудники ПГУПС в решение задач по освоению Арктических территорий: выполнен комплекс работ в качестве эксперта по техническим вопросам концессионного соглашения на финансирование, строительство и эксплуатацию инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования «Обская – Салехард – Надым проекта «Северный широтный ход»; проведено научно-техническое сопровождение инженерно-геологических (геокриологических) изысканий по объекту: «Строительство аэропортового комплекса «Мирный» г. Мирный, Республика Саха (Якутия)»; принимали участие в построении эффективных связей транспортного сообщения и логистики в Арктике в рамках проекта «Коларктик».

Участие Университета в национальных проектах, программах, стремление повысить вклад ПГУПС в реализацию национальных целей повлекло за собой институциональные изменения внутри организации:

- Создан уникальный учебный железнодорожный полигон для испытаний разрабатываемых инновационных систем и средств диагностики, мониторинга, контроля доступа, интеллектуального видеонаблюдения, а также для отладки и апробации предлагаемых технологий и методик в области безопасности. Совместно с Октябрьской железной дорогой – филиалом ОАО «РЖД» открыт и успешно действует бизнес-инкубатор и бизнес-акселератор; открыты научно-исследовательские и учебные лаборатории и центры:

- Геотехнический научно-исследовательский испытательный центр;
- Лаборатория анализа и оценки влияния человеческого фактора на безопасность промышленных объектов и транспортной инфраструктуры;
- Научно-испытательная лаборатория комплексных физико-химических исследований;
- Лаборатория комплексного развития транспортных систем;
- Лаборатория комплексных систем управления движением поездов;
- Лаборатория цифрового моделирования строительства высокоскоростных магистралей;
- Лаборатория цифровой трансформации жизненного цикла искусственных сооружений на транспорте и другие.

- Зарегистрированы 5 патентов на изобретения, 2 свидетельства о регистрации базы данных, 23 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ, полученных по итогам прикладных научных исследований, в частности: патент на изобретение «Модульный восстановительный пункт регулирования движения поездов»; патент на изобретение «Беспилотный летательный аппарат для диагностики высоковольтных электроустановок»; свидетельство о регистрации программы для ЭВМ «Имитационная модель движения скоростных и пассажирских поездов по железнодорожной линии»; свидетельство о регистрации базы данных «Показатели качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения населенных пунктов Российской Федерации и другие.

- Разработаны новые образовательные программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»:

Комплексное проектирование архитектуры транспортной инфраструктуры мегаполисов;

Химическая экспертиза строительных конструкций и сооружений;

Проектирование оснований и фундаментов зданий в условиях городской застройки.

Актуализированы и внедрены программы дополнительного профессионального образования «Микропроцессорные системы железнодорожной автоматики и телемеханики», «Пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики и телемеханики», «Современные конструкции и эффективные технологии в подземном строительстве», «Современные методы выполнения инженерно-геодезических изысканий», «Земляное полотно железных дорог в особых условиях», «Инженерно-геологические изыскания при подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, в том числе на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах» и другие.

- Сформирована система занятости и содействия трудоустройству выпускников с целью расширить для выпускников возможности поиска работы, для работодателей – возможности подбора специалистов, в наибольшей степени удовлетворяющих их требованиям, а также оказания влияния на подготовку специалистов, для университета – приблизить подготовку специалистов к требованиям рынка труда.

- Достигнуты результаты при построении межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации В отчетном году между Университетом и двумя зарубежными университетами (Ташкентским государственным экономическим университетом (ТГЭУ) и Ташкентским государственным транспортным университетом (ТГТУ)) впервые реализуются образовательные программы в сетевой форме. Сетевая программа с Ташкентским государственным экономическим университетом: 38.03.01 Экономика. Программа бакалавриата «Финансовый инжиниринг». Сетевые программы с Ташкентским государственным транспортным университетом: 08.04.01 Строительство. Программа магистратуры «Водоснабжение и водоотведение на предприятиях транспорта и в системах ЖКХ»; 08.04.01 Строительство. Программа магистратуры «Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Инфраструктура, экономика, экология»; 38.04.01 Экономика. Программа магистратуры «Корпоративные финансы и оценка бизнеса»; 13.04.02 Электроэнергетика «Высокоскоростной наземный транспорт»; и электротехника. 38.04.02 Менеджмент. Программа магистратуры «Логистика»; Программа магистратуры 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Программа магистратуры «Электрический транспорт». 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы «Автономный тяговый подвижной состав»; 23.04.02 Наземные транспортно-технологические «Проектирование, производство и испытания вагонов». комплексы В 2023 году реализуются две программы в сетевой форме с российскими вузами, а именно: 12.04.01 Приборостроение, профиль "Приборы и методы контроля качества и диагностики", 08.04.01 Строительство, профиль "Методы расчета и проектирования комбинированных конструкций зданий и сооружений". Вузами – партнерами для реализации вышеперечисленных программ в 2023-2024 учебном году выступают ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина))" и ФГБОУ ВО "Иркутский государственный университет путей сообщения"

соответственно. Основные трудности, с которыми сталкивается Университет в реализации сетевых образовательных программ, ведущих к получению двух дипломов, обусловлены существующими различиями образовательных систем в разных странах. Поэтому для решения данной проблемы в проектировании сетевых учебных планов учитываются требования и стандарты, релевантные не только для ПГУПС как базовой организации, но и для зарубежного вуза-партнера.

- Достигнуты результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра» закончено обучение по специальностям и направлениям подготовки, не отнесенным к ИТ-сфере по дополнительной профессиональной программе (программа профессиональной переподготовки) «Цифровые технологии на железнодорожном транспорте» (далее – ДПП ПП). За основу выбрана область создания алгоритмов и компьютерных программ, моделирования и документирования бизнес-процессов, используемых в профессиональной деятельности. Программа реализуется при поддержке открытого акционерного общества «Российские железные дороги», АО «НИИП имени В.В. Тихомирова», ООО «Програмсоюз», ООО «АСП-Консалт», ООО «Айтиарт», ООО «ВФактор». Выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность по специальности «Системный аналитик» по направлению подготовки 09.03.01. «Информатика и вычислительная техника».

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

Ключевые результаты ПГУПС, достигнутые за предыдущий период и приведенные ниже, являются заделом для дальнейшего развития Университета.

Основные политики и цели Университета направлены на увеличение вклада ПГУПС в достижение национальных целей развития Российской Федерации. Как показал предыдущий опыт, интеграция национальных целей, стратегических программ в политики и проекты Университета является мощным стимулом институциональных изменений и развития вуза.

С учетом вышесказанного для Университета определены следующие стратегические цели развития:

1. Технологическое и кадровое обеспечение транспортной мобильности и безопасности в Российской Федерации.
2. Обеспечение технологического лидерства в создании новых технологий и строительных материалов для атомной энергетики, транспортного и гражданского строительства.
3. Достижение цифрового прорыва в образовании и профессиональной деятельности работников транспортной отрасли.

В части образовательной политики в настоящее время в ПГУПС ведется подготовка бакалавров по 14 направлениям подготовки и 25 профилям, специалистов – по 7 специальностям и 23 специализациям, магистров – по 10 направлениям подготовки и 29 программам, аспирантов – по 12 направлениям подготовки и 22 профилям. 15 филиалов и 2 обособленных структурных

подразделения ПГУПС осуществляют профессиональную подготовку специалистов по основным профессиональным образовательным программам высшего (ОПОП ВО) и среднего профессионального образования (ОПОП СПО), программам профессионального обучения и дополнительного образования (ДПП), а также являются системными элементами непрерывного образования университетского комплекса в целом.

Образовательная политика университета постоянно совершенствовалась с учетом задач, поставленных Президентом Российской Федерации, Правительством Российской Федерации, Министерством науки и высшего образования, Министерством просвещения, Министерством транспорта, а также учредителем – Федеральным агентством железнодорожного транспорта.

Существенную роль в модификации образовательных программ и обеспечении их практикоориентированности сыграло взаимодействие вуза с ключевыми работодателями, в первую очередь, с ОАО «Российские железные дороги».

Результатами работы стали:

- организация обучения студентов университета по курсу «Цифровые технологии на железнодорожном транспорте», формирование цифровых компетенций обучающихся;
- разработка и реализация дополнительных профессиональных программ «Проектирование, строительство и эксплуатация железнодорожного пути высокоскоростных магистралей» и «Организация скоростного и высокоскоростного движения пассажирских поездов»;
- разработка образовательной программы «Организация работы и технология ведения технической документации с применением программного комплекса КЗ АРМ-ВТД» и обучение 20 специалистов Красноярской, Забайкальской, Приволжской и Калининградской Дирекций инфраструктуры – филиалов ОАО «Российские железные дороги» (далее – ОАО «РЖД»);
- в рамках реализации плана мероприятий федеральной инновационной площадки «Школа инженерного предпринимательства» создана и функционирует учебно-методическая сеть «Школа – СПО – вуз – Предприятия – Послевузовская подготовка» для опережающей подготовки инженерных кадров с предпринимательскими компетенциями в сфере коммерциализации идей на основе цифровых наукоемких мультидисциплинарных технологий.

В Университете существенно улучшена материально-техническая база для реализации образовательных программ. Это стало возможным благодаря открытию новых лабораторных комплексов «Интернет вещей», научно-учебной лаборатории цифрового моделирования строительства высокоскоростных магистралей, лаборатории виртуальной и дополнительной реальности, лаборатории микропроцессорных и микроэлектронных телемеханических систем железнодорожной автоматики и телемеханики (далее – ЖАТ). На базе научно-технического центра САПР ПГУПС ведется преподавание дисциплин с использованием цифровых сервисов на основе искусственного интеллекта (далее – ИИ). Обучающиеся получают опыт работы с ИИ, в цифровой среде, с применением средств дополненной реальности.

В рамках федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» реализуется проект «Цифровая кафедра».

1.4. Вызовы, стоящие перед университетом

Ограничения и вызовы при реализации ключевых стратегических направлений развития ПГУПС (стратегических технологических проектов).

Ключевые вызовы:

- глобальный экономический дисбаланс между странами;
- устойчивое технологическое развитие страны, сбалансированное с «большими» вызовами;
- обеспечение высокотехнологичного рывка в экономике нового уклада;
- спрос на новые компетенции и модернизация рынка труда;
- формирование новых производственных цепочек сетевого характера в формате Интернета вещей и блокчейн;
- усиление роли интеллектуальных приоритетов в развитии транспортных систем;
- глобализм в выстраивании партнерских отношений с научными, образовательными и иными организациями;
- интенсификация сотрудничества и онлайн-синхронизация процессов и действий.

Стратегический технологический проект №1 «Железнодорожный транспорт – драйвер экономики России»

Повышение конкуренции в проведении научных исследований.

Ужесточение требований заказчиков – организаций реального сектора экономики к защите информации в сфере открытых данных.

Неэффективное управление рисками нарушений безопасности.

Точечное, а не масштабное внедрение инноваций в области безопасности на магистральной инфраструктуре.

Повышение требований по адекватности, корректности и скорости выявления предотказных состояний и недопущения случаев нарушений

Стратегический технологический проект №2 «Новые материалы и технологии в строительстве»

Снижение привлекательности научно-исследовательской деятельности для молодых ученых в возрасте до 35 лет.

Усложнение проектной деятельности и повышение требований заказчиков-организаций реального сектора экономики.

Повышение конкуренции в проведении научных исследований, обеспечивающих технологический прорыв РФ.

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

2.1. Миссия и видение развития университета

Сохраняя традиции качественного высшего образования, сегодня ФГБОУ ВО ПГУПС остается одним из крупнейших высших политехнических учебных заведений транспортной отрасли и является ведущим научным и образовательным центром.

Сегодняшние вызовы экономики, производства, кадровой политики для ПГУПС – это новые перспективы, изменения, новые векторы развития. С учетом вклада Университета в реализацию национальных целей глобальное самопозиционирование ПГУПС состоит в развитии на лабораторной, кадровой, кампусной и учебной инфраструктуре инновационного формата взаимодействия научных и образовательных организаций, государственных и бизнес-структур (агрегатора идей). А такое взаимодействие, в свою очередь, обеспечивает управление пространственным, кадровым, социальным и технологическим развитием территорий и транспортной отрасли России.

Миссия ПГУПС – подготовка инженеров новой формации в уникальной научно-образовательной экосистеме университета, располагающей научно-производственными и интеллектуальными мощностями с целью обеспечения успешного и сбалансированного социально-экономического прогресса Российской Федерации и достижения национальных целей.

Ещё один ориентир университета – всемерное содействие социальному, культурному и экономическому развитию страны, в том числе активная поддержка региональных инициатив, - с целью эффективного управления пространственным, кадровым, социальным и технологическим развитием транспортной отрасли, а также для быстрой передачи новых технологий, материалов и цифровых продуктов в экономику и активизации создания инноваций через обмен знаниями и ресурсами.

Стратегическая цель реализации Программы развития университета – формирование особых условий для продвижения уникальных инноваций и осуществления дальнейшей эволюции научно-образовательной экосистемы университета, обладающей научно-производственными и интеллектуальными мощностями. Дальнейшее развитие экосистемы университета будет способствовать социально-экономическому прогрессу Российской Федерации, достижению национальных целей, трансформации существующих и разработки новых образовательных технологий, отвечающих требованиям высокотехнологичного уклада Индустрии 4.0 на уровне ведущих университетов, реализации механизмов интеграции образования и науки и формированию у выпускников профессиональных компетенций, конкурентоспособных для цифровой экономики.

Видение развития Университета к 2036 году – лидерство по комплексному предоставлению потребителям высококачественных и конкурентоспособных образовательных и научно-исследовательских услуг для транспортной и строительной отраслей, подготовка инженерных

кадров нового поколения, обеспечение интеллектуального и технологического суверенитета Российской Федерации, коммерциализация научных результатов и лучших управленческих практик при широком сотрудничестве с партнерами, создание инноваций через обмен знаниями и ресурсами.

Программа развития Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I на 2025-2036 годы (далее – Программа развития) направлена на увеличение вклада Университета в достижение национальных целей развития Российской Федерации на период до 2036 года, сбалансированное пространственное развитие страны, обеспечение доступности качественного высшего образования в субъектах Российской Федерации.

Программа развития предусматривает реализацию к 2036 году двух стратегических технологических проекта, охватывающих все политики университета по основным направлениям деятельности, что, несомненно, позволит реализовать миссию Университета.

2.2. Целевая модель развития университета

Целевая модель развития университета строится с учетом приоритетов национальной политики. Она подразумевает достижение превосходства создаваемых российских передовых наукоемких технологий и (или) продукции над зарубежными аналогами, осуществление подготовки высококвалифицированных кадров, выполнение научных исследований и инновационных разработок по приоритетам научно-технологического развития страны и транспортной отрасли. Основанием для этих шагов является позиция стратегического академического лидерства, основанного на трансфере научных знаний, прорывных цифровых технологий и сквозных бесшовных систем интеграции образования, науки, транспорта и бизнеса.

Формула реализации целевой модели ПГУПС:

НОВЫЕ РЫНКИ + ПРОДУКТОВЫЕ ИННОВАЦИИ + ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО = РЕАЛИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

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

2.3.1. Научно-исследовательская политика

Научно-исследовательская политика ПГУПС направлена на достижение национальных целей по обеспечению технологического лидерства России «Промышленное обеспечение транспортной мобильности», «Новые материалы и химия», «Средства производства и автоматизации» и других, а также национальной цели Российской Федерации «Возможности для самореализации и развития талантов» и выполнения целевого показателя этой цели «*Обеспечение присутствия Российской Федерации в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования*».

Приоритетным вектором развития научно-исследовательской политики ПГУПС является работа в рамках достижения технологического лидерства страны при обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации.

В рамках научно-исследовательской политики формируется продуктовая полка уникальных персонифицированных разработок, развивается собственная мощная научно-исследовательская база, активно совершенствуется отечественная техника и технологии, развиваются научно-педагогические школы, тиражируются лучшие научно-исследовательские, консалтинговые и изыскательские практики.

Передовые технологии разрабатываются в университете и внедряются по **двум приоритетным направлениям**: 1) железнодорожный транспорт – драйвер экономики России; 2) новые материалы и технологии в строительстве.

Основными прикладными результатами по треку № 1, получившими коммерческое применение, являются следующие:

- 1) разработка высокотехнологичного производства инновационного грузового железнодорожного подвижного состава, инновационной двухосной тележки с нагрузкой на ось 25 тс, вагона-цистерны с двумя котлами;
- 2) внедрение комплексной автоматизированной системой диспетчерского управления диспетчерской централизации на предприятиях ОАО «РЖД», ГУП «Петербургский метрополитен», системы электрической централизации на базе микро-ЭВМ и программируемых контроллеров, устройства электропитания микропроцессорных комплексов и др.;
- 3) разработка комплекса защиты информации значимых объектов критической информационной инфраструктуры метрополитена;
- 4) создание научных основ синтеза гетерополярной магнитной системы левитации и установки магнитной левитации и линейного электродвижения;
- 5) разработка системы оперативного восстановления управления движением поездов при разрушении железнодорожной инфраструктуры;
- 6) разработка новой технологии контактной рельефной сварки.

Основными прикладными результатами, имеющими коммерческое применение в части новых материалов и технологий в строительстве, **по треку № 2** стало следующее:

- 1) разработка, монтаж и запуск в постоянную эксплуатацию технологической линии по производству газобетона автоклавного твердения в г. Оренбург;
- 2) комплексное исследование перлитсодержащего техногенного продукта с целью разработки эффективных отделочных и ремонтных составов сухих строительных смесей;

- 3) подбор составов цементобетонных смесей, предназначенных для устройства искусственного аэродромного основания и покрытия элементов летного поля на объекте «Аэропортовый комплекс на аэродроме «Левашово»;
- 4) усиление основания насыпи с помощью песчаных дрен, изготовленных с использованием буровзрывной технологии на объекте «Строительство скоростной автомобильной дороги «Москва – Санкт-Петербург»;
- 5) исследование влияния подбалластного слоя из асфальтобетона на условия работы железнодорожного пути и др.

Научно-исследовательская политика университета направлена на удовлетворение потребностей **транспортной отрасли**: 1) научно-техническое, технологическое и методологическое обеспечение реализации задач национальных проектов, федеральных целевых программ, Транспортной стратегии РФ на период до 2030 г., Стратегии и долгосрочной программы развития холдинга «РЖД», направленных на создание прорывных технологий в области железнодорожного транспорта; 2) проведение актуальных фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники РФ «Транспортные и космические системы» и критической технологии «Технологии создания высокоскоростных транспортных средств и интеллектуальных систем управления новыми видами транспорта» в области инновационного развития транспорта и транспортного строительства; **региона**: выполнение НИОКР для реализации государственной программы «Развитие транспортной системы Санкт-Петербурга», развития Петербургского метрополитена и Санкт-Петербургского железнодорожного узла.

Ключевые приоритеты и планируемые результаты политики

Планируемыми результатами реализации научно-исследовательской политики является:

- формирование:
 - инновационных инженерных знаний посредством проведения мультипрофильных исследований в железнодорожной и строительной областях;
 - инновационного образа инженерной науки за счет становления новой таксономии, открытия новых областей инженерных знаний в транспортной и железнодорожной областях;
 - нового образа исследователя, обладающего международной конкурентоспособностью;
- увеличение к 2036 году по сравнению с 2024 годом:
 - объема НИОКР и НТУ на 1 НПП более чем в 1,7 раза;
 - объема затрат на научные разработки из собственных средств на 1 НПП в 5 раз;
 - количества публикаций, индексируемых в наукометрических базах, более чем в 2 раза.

Характеристика целевого трека научно-исследовательской политики

Стратегический целевой трек: достижение университетом статуса научного и исследовательского центра мирового уровня. Цель – войти в интеллектуальный инженерный авангард, что сделает возможным «технологический сток» в экономику импортозамещения, конкретно – в области безопасности интеллектуальной транспортной инфраструктуры и создания новых технологий и материалов в строительстве при обеспечении технологического суверенитета РФ.

Траектории реализации целевого трека:

1. Участие в реализации национального проекта «Наука», федеральных, региональных и отраслевых (ведомственных) научно-технических программах, выполнении грантов РФ;
2. Подготовка кадров высшей квалификации новой формации;
3. Создание новых и модернизация существующих научно-исследовательских лабораторий (центров), развитие материально-технической базы для проведения научных исследований;
4. Организация и проведение международных конференций.

SMART-образ результата к 2036 г.

Стабильное развитие научно-исследовательской экосистемы в сфере новых технологий, материалов и цифровых решений за счет трансформации механизма «выращивания» и акселерации бизнес-идей, а также процесса трансфера знаний и технологий в бизнес-среду путем создания новых научных и научно-образовательных подразделений, а также малых инновационных предприятий, для реализации исследовательского и академического потенциала вуза.

2.3.2. Политика в области инноваций и коммерциализации

ФГБОУ ВО ПГУПС является учредителем двух малых инновационных предприятий (МИП): ООО «НИЦ «Вагоны» и ООО «НК-Центр ПГУПС» (Экспертный центр по неразрушающему контролю ПГУПС), общий совокупный доход которых в 2024 году превысил 20 млн руб.

Политика в области инноваций и коммерциализации направлена на усиление предпринимательской направленности реализуемых мероприятий по трансферу знаний и технологий. Это достигается за счёт активизации инновационной деятельности, максимальной ориентации на запросы рынка и создания новых рыночных ниш. Для реализации стратегических целей по технологическому и кадровому обеспечению транспортной мобильности и безопасности в Российской Федерации и обеспечению технологического лидерства в создании новых технологий и строительных материалов для атомной энергетики, транспортного и гражданского строительства ПГУПС необходимо изменить парадигму развития в области инноваций и коммерциализации.

В рамках политики в области инноваций и коммерциализации формируется продуктовая полка уникальных персонифицированных разработок, развивается собственная инновационная цифровая научно-исследовательская инфраструктура, активно совершенствуется и

разрабатывается отечественная техника и технологии, развиваются научно-педагогические школы, тиражируются лучшие научно-исследовательские, консалтинговые и изыскательские практики, развивается система сервисов, обеспечивающих трансфер технологий и коммерциализацию разработок.

Целевой трек политики в области трансфера и коммерциализации разработок формулируется как «формирование передовой научно-образовательного центра, ориентированного на инновационное развитие вуза и повышение его глобальной конкурентоспособности путём внедрения передовых методов продвижения продуктов, разработок и ноу-хау, а также оптимизация системы управления инфраструктурным комплексом вуза и популяризация результатов научных исследований на международной арене».

Траектории реализации целевого трека:

1. Расширение «портфеля» научных направлений деятельности ПГУПС;
2. Увеличение объема собственных затрат на исследования и разработки;
3. Развитие системы управления жизненным циклом объектов интеллектуальной собственности;
4. Исследование и внедрение передовых технологических решений в области транспорта, строительства и цифровых технологий с точки зрения активного поиска и внедрения;
5. Создание информационной платформы «Банк ресурсов и компетенций» с целью оперативного поиска и реализации проектов, а также для обеспечения доступности для потенциальных заказчиков;
6. Внедрение прорывных технологий и их трансфер в международный сегмент рынка инноваций;
7. Учреждение малых инновационных предприятий для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;
8. Развитие вовлечённости студентов, аспирантов и научно-педагогических работников в проекты университета, создание условий для коммуникации с компаниями-заказчиками и формирование приоритетности сотрудничества под брендом вуза.

SMART-образ результата к 2036 г.

Реализовать к 2036 г. максимально эффективный процесс трансфера знаний, технологий и коммерциализации научно-технических разработок ПГУПС. Вуз предоставляет потребителям высококачественные услуги в области образования и научно-исследовательской деятельности для успешного продвижения бренда и получения прибыли от научно-исследовательской работы, лидирующих конкурентных позиций на мировом научно-образовательном и транспортно-логистическом рынке, путем оптимального управления генерацией, распределением (трансфером) и коммерциализацией разработок и ноу-хау, продвижения лучших образовательных и исследовательских технологий, акселерации инноваций и глобальной интеграции ресурсного потенциала образовательных, научных и промышленных партнеров.

2.3.3. Образовательная политика

Цель образовательной политики ПГУПС состоит в подготовке будущих профессионалов транспортной и строительной отрасли, способных обеспечить ускорение перехода предшествующих методов и технологий транспортной и строительной отрасли в технологические инновации с высоким коммерческим потенциалом и значительным влиянием на общество. Также нужно сформировать экосистему, объединяющую университетский комплекс и его индустриальных партнеров и способную обеспечить опережающую подготовку высококвалифицированных специалистов для транспортной и строительной отраслей на основе создания и внедрения инновационных техники и технологий в процессе обучения студентов вуза.

Тактика реализации образовательной политики:

- 1) создание конструктора, позволяющего комбинировать и варьировать сочетания отдельных образовательных программ под задачу подготовки кадров для реализации стратегических технологических проектов;
- 2) внедрение новых образовательных форматов и комплексов, привлечение профориентированной талантливой молодежи;
- 3) внедрение практики подготовки кросс-функциональных продукт-ориентированных команд;
- 4) многовекторность портфеля образовательных программ ПГУПС;
- 5) развитие системы дополнительного профессионального образования университета.

Стратегическая парадигма транспортного образования России предусматривает взаимопроникновение интересов и усилий крупнейших работодателей отрасли, таких как ОАО «РЖД», АО «Трансмашхолдинг», ПАО «Аэрофлот», «ПАО «Совкомфлот», и научно-образовательного консорциума в области транспорта, включающего транспортные вузы России, ведущие научные организации и высокотехнологичные компании Российской Федерации, с целью подготовки нового поколения профессиональных кадров, обеспечивающих технологическое лидерство транспортной и железнодорожной отраслей. Система подготовки кадров в нашем университете гармонично встроена в российское образовательное пространство, объединяющее в себе все формы образования, уверенно конкурирует в международной сфере и активно содействует процессам импортозамещения и локализации отечественного производства, позволяет обучать универсальных отраслевых инженеров, способных быстро адаптироваться в конъюнктуре транспортной сферы, выработать и применять нестандартные решения, создающие приоритетные экономические и технологические преимущества.

Образовательная политика будет реализовываться в соответствии с стратегическими целями и стратегическими технологическими проектами Программы развития университета:

- Для достижения цели по обеспечению технологического лидерства в создании новых технологий и строительных материалов для атомной энергетики, транспортного и гражданского строительства. в университете планируется разработать и реализовать новые образовательные программы по направлению подготовки «Материаловедение и технологии

материалов» (образовательная программа «Цифровое материаловедение») и по направлению подготовки «Строительство» (образовательная программа «Экспертиза и надежность объектов культурного наследия»), что позволит подготовить специалистов, обладающих компетенциями создания и использования новых строительных материалов.

В актуализируемые образовательные программы по направлению «Строительство» и «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» планируется внедрить формат подготовки кросс-функциональных продукт-ориентированных команд. Программа отвечает на вызовы рынка труда в транспортной сфере, она формирует у будущих инженеров путей сообщения необходимые работодателю практические знания и навыки через выполнение реального мультипрофильного (включающего разные специальности) инженерного проекта в рамках выполнения выпускных квалификационных работ совместно с индустриальными партнерами.

Совместная работа со студентами, обучающимися по другим специальностям при реализации проекта по заданию индустриального партнера позволяет получить многопрофильные компетенции для железнодорожной отрасли в целом, формируется понятие профильной инженерной задачи в едином проекте новой железнодорожной линии, а также приобретаются навыки командной работы. Участие в реализации таких проектов способствуют формированию практических навыков и знакомит выпускников с их будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка в Университете осуществляется на более чем на 400 предприятиях, наиболее крупными из которых являются: структурные подразделения ОАО «РЖД» (в т. ч. структурные подразделения Октябрьской, Горьковской и Северной железных дорог), ГУП «Петербургский метрополитен», ООО «Трансойл», АО «Первая грузовая компания», ГУП «Горэлектротранс», ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», Северо-Западный филиал АО «Федеральная пассажирская компания», АО «Ленгипротранс», структурные подразделения АО «Росжелдорпроект», АО «Мурманский морской торговый порт», ПАО «Россети».

Актуализация образовательных программ по железнодорожным специальностям позволит увеличить сроки производственной практики до 8 недель. Для закрепления практических навыков используются возможности учебного железнодорожного полигона ПГУПС, расположенного на территории геолого-геодезической базы университета. Там регулярно проводятся выездные практико-визуальные занятия с обучающимися железнодорожных специальностей, чемпионаты профессионального мастерства работников ОАО «РЖД», а также ведётся летняя геодезическая практика. В перспективе планируется увеличение продолжительности производственной практики с поэтапным освоением нескольких профессий разного уровня сложности, связанных с получаемой в вузе специальностью.

- Для достижения стратегической цели по технологическому и кадровому обеспечению транспортной мобильности и безопасности в Российской Федерации университет предлагает совершенствовать систему дуального обучения. Качество образовательных программ предлагается путем «пересборки» в соответствии с требованиями индустриальных партнеров и потребностями в кадрах для реализации стратегических технологических

проектов. В свете реформы высшего образования в России в университете планируется использовать «Конструктор мультиобразовательных программ», - это позволит подстраивать программы под актуальные запросы высокотехнологичных компаний-партнеров университета с учетом необходимости формирования «компетенций будущего», которые будут востребованы на рынке труда в перспективе до 2036 года.

В образовательные программы Университета будут включены комплексы компетенций, включающих не только hard-skills – профессиональные компетенции по инженерным специальностям, но и цифровые и мягкие навыки, знания о процессе коммерциализации инженерных разработок, навыки практической деятельности. Так, мягкие навыки, включающие в себя умение сделать эффективную презентацию, подготовить питч проекта, навыки публичных выступлений, самопрезентации и ведения переговоров внедряются в образовательные программы начиная с 2024/2025 учебного года.

Университет планирует реализацию сетевых образовательных программы «Тяговый подвижной состав» и «Проектирование, производство и испытания вагонов». Проектируется образовательная программа «Организация и управление тяжеловесным подвижным составом», реализация которой позволит подготовить востребованных специалистов с уникальными компетенциями.

Актуализация образовательных программ «Высокоскоростной наземный транспорт», «Подвижной состав железных дорог» позволит использовать в образовательном процессе новое современное лабораторное оборудование с применением уникальных методик преподавания с использованием VR и AR технологии (виртуальной и дополненной реальности), для индивидуальных и коллективных занятий по отработке практических навыков по выполнения работ на объектах железнодорожного транспорта, включая вопросы телекоммуникационного управления и автоведения подвижных единиц, роботизации перегрузочных и складских работ, ремонтных процессов в депо.

При проведении лабораторных и практических занятий предусматривается использование формата деловой игры – имитации элементов производственного процесса, применения практики геймификации при моделировании перевозочного процесса и строительного производства с использованием информационных технологий собственной разработки: расчетные онлайн-сервисы, онлайн-библиотеки БИМЛИБ и другие, содержащие бим-модели, библиотеки материалов, альбомы технических решений.

В ПГУПС будет развиваться система дополнительного профессионального образования, а также сетевой формат реализации образовательных программ.

- Планируется постоянное расширение портфеля комплексных программ ДПО для ускоренной переподготовки и повышения квалификации в первую очередь сотрудников компаний – высокотехнологичных стратегических промышленных партнеров для восстановления инфраструктуры железных дорог новых территорий Российской Федерации,

- открытие новых сетевых образовательных программ с Донецким институтом железнодорожного транспорта по направлениям «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» и «Системы обеспечения движения поездов».

SMART-образ результата к 2036 г.

Обеспечить к 2036 году стабильное развитие инновационной, цифровой, динамичной образовательной среды, интегрированной в производственные и научные процессы транспортной и строительной отраслей. Образовательные программы направлены на создание технологий в сфере железнодорожного транспорта и строительства, превосходящих по функциональным, техническим и стоимостным характеристикам зарубежные аналоги и на подготовку кадров, способных обеспечить быстрый переход от сегодняшних методов, способов и продуктов в транспортной и строительной отрасли к технологическим инновациям с высоким коммерческим потенциалом и значительным влиянием на общество **за счет реализации научно-исследовательского и образовательного потенциала вуза.**

Индикаторы реализации образовательной политики:

- увеличение до 2030 года доли обучающихся по образовательным программам высшего образования, имеющих действующую международную аккредитацию, от общего числа обучающихся по образовательным программам высшего образования (очная форма обучения) на 18% по сравнению с 2024 годом (до 2036 года – на 20 % по сравнению с 2024 годом);
- внедрение до 2030 года 11 новых образовательных программ магистратуры по сравнению с 2024 годом (до 2026 года – 12 новых образовательных программ магистратуры по сравнению с 2024 годом);
- внедрение до 2030 года 5 новых образовательных программ специалитета по сравнению с 2024 годом (до 2026 года – 8 новых образовательных программ магистратуры по сравнению с 2024 годом).

Индикаторы образовательной политики ХР1, ХР3, ХР4 представлены в Приложении № 1. «Значения характеристик результата предоставления субсидии».

2.3.4. Политика управления человеческим капиталом

Политика управления человеческим капиталом ПГУПС направлена на привлечение высококвалифицированных и перспективных научно-практических работников в сфере железнодорожного транспорта и строительства, развитие внутренних человеческих ресурсов университета и трансформацию системы управления персоналом, закрепление репутации ПГУПС как лидирующего работодателя в области транспортного образования и научных исследований.

Рост требований к компетенциям исследователей в сфере инженерных знаний, возрастающая конкуренция за высококвалифицированные кадры, новые вызовы в плане обеспечения

технологического суверенитета России и формирования международных команд специалистов в транспортной и строительной сфере с государствами-партнерами, развитие практики междисциплинарных команд, включенных в работу консорциумов, требует изменений в системе управления человеческим капиталом.

Трансформация политики управления человеческим капиталом ПУПГС планируется по двум направлениям:

- изменение политики найма;
- развитие репутации ПГУПС как лидирующего работодателя в области транспортного образования и научных исследований.

Для достижения стратегических целей технологического лидерства университета меняется политика найма, цель которого – привлечение с региональных рынков труда квалифицированных НТР:

- развитие таргетированного привлечения ученых из региональных транспортных и строительных вузов;
- привлечение и поддержка молодых НТР путем создания благоприятных условий работы и проведения исследований;
- развитие системы наставничества над молодыми учеными;
- приглашение лидеров транспортной и строительной отраслей для

для практикоориентированной и проектной деятельности;

- внедрение проактивного участия молодых ученых в процесс создания прорывных технологий на железнодорожном транспорте и строительстве.

Приоритетом политики управления человеческим капиталом станет создание эффективной системы самовоспроизводства кадров за счет трудоустройства выпускников ПГУПС в Университете, их последующего привлечения в аспирантуру, обратного трансфера специалистов из транспортной и строительной отраслей.

2.3.5. Кампусная и инфраструктурная политика

Ключевые трансформации кампусной и инфраструктурной политики, реализованные за прошедший период, состояли в следующем:

1. Развитие и благоустройство инновационной кампусной среды – уникального учебного железнодорожного полигона в Ленинградской области в Лужском районе вблизи посёлка Плоское Толмачевского городского поселения (Геобазы) для испытаний разрабатываемых систем и средств диагностики, мониторинга, контроля доступа, интеллектуального видеонаблюдения, а также для отладки и апробации предлагаемых технологий и методик в области обеспечения безопасности;
2. Развитие комфортной и безопасной среды студенческих общежитий;

3. Создание современной инфраструктуры для проведения научных исследований и их внедрения.

Для обучения будущих специалистов по строительству пути и обслуживанию путевого хозяйства, автоматике, телемеханике и связи, мостов и тоннелей на учебном полигоне создана современная и доступная железнодорожная инфраструктура, развернута сеть высокоскоростного широкополосного интернета, смонтирована система охранного видеонаблюдения, которые позволяют реализовать качественную и эффективную практико-ориентированную подготовку студентов.

Там же созданы все возможности для организации повышения квалификации и переподготовки работников ОАО «РЖД», проведения конкурсов профессионального мастерства по железнодорожным специальностям.

Для создания условий комплексного отдыха и комфортного досуга студентов и работников университета намечено дальнейшее развитие и благоустройство полигона.

Учитывая, что важным конкурентным преимуществом в активной борьбе за привлечение в университет талантливых абитуриентов являются благоприятные условия проживания, ПГУПС считает повышение комфорта в студенческих общежитиях необходимой мерой для создания дополнительной привлекательности вуза.

Целевое видение кампуса ПГУПС определено как единое, социально ориентированное, доступное, управляемое и трансформируемое высокотехнологичное пространство. В Университете планируется дальнейшее внедрение новых инновационных технологий в области коммуникации, энергосбережения и экологии.

Основные направления развития кампусной среды:

- Совершенствование кампусной инфраструктуры за счет модернизации существующих объектов и территорий и освоения новых объектов на территории высокотехнологичных компаний-партнеров для реализации целей технологического лидерства ПГУПС;
- Дальнейшее развитие социальной, инклюзивной, интернациональной среды и улучшение условий проживания обучающихся, абитуриентов, сотрудников, лиц, командированных для работы в Университете, участников научных мероприятий, проводимых в ПГУПС;
- Создание развитой информационной инфраструктуры кампуса и

цифровых сервисов на территории ПГУПС за счет проведения политики дальнейшей цифровизации университетского комплекса.

Для достижения стратегических целей Программы развития основными направлениями инфраструктурной политики Университета станет:

- Для обеспечения технологического лидерства в создании новых технологий и строительных материалов для атомной энергетики, транспортного и гражданского строительства

планируется создание на базе Строительного факультета и факультета «Промышленно-гражданское строительство» ПГУПС «Инженерной школы транспортного и гражданского строительства».

Инженерная школа объединит кадровый и инфраструктурный потенциал Университета, модернизированная лабораторная база позволит достичь нового качества образовательной, научно-исследовательской, молодежной, цифровой среды в Университете, будет способствовать развитию академической и научной мобильности, расширению прорывных научных исследований, развитию инновационной активности в сфере создания новых строительных материалов и технологий.

- Для технологического и кадрового обеспечения транспортной мобильности и безопасности в Российской Федерации планируется запуск Технопарка на базе Октябрьского электровагоноремонтного завода (ОЭРВЗ) для разработки прорывных инновационных технологий. Преимуществом использования помещений ОЭРВЗ является включение университетской научно-исследовательской инфраструктуры в инфраструктуру компании – высокотехнологичного партнера, что возможность объединить исследовательскую и промышленную экосистемы для формирования нового качества научных разработок ПГУПС.
- Университет планирует развивать инфраструктуру совместного с НВЦ «Вагоны» Учебно-исследовательского центра для железнодорожного кластера по испытанию опытных образцов узлов и подвижного состава для тяжеловесного движения, диагностической аппаратуры его контроля и обучения кадров. На площадке планируется установить оборудование, необходимое для проведения экспериментов и отработки инновационных решение.

Основной целью инфраструктурной политики станет развитие как университетской, так и совместной с индустриальными партнерами образовательной и научно-исследовательской, испытательной инфраструктуры для обеспечения технологического лидерства вуза.

В рамках повышения уровня цифровизации Университета планируется создать современную информационно-технологичную инфраструктуру и цифровую инфраструктуру по принципу «одного окна» для информированности высокотехнологичных партнеров о компетенциях Университета, построения оптимальных моделей коммуникации по каждому технологическому проекту.

2.3.6. Дополнительные направления развития

2.3.6.1. Политика в области цифровой трансформации, открытых данных

Настоящая Политика в области цифровой трансформации (далее – Политика) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

(далее – Университет, ПГУПС) разработана в соответствии с целями и задачами государственной программы поддержки университетов «Приоритет на технологическое лидерство» и Программы развития ПГУПС на 2025–2036 годы.

Цифровая трансформация является ключевым фактором развития Университета, направленным на повышение его конкурентоспособности на национальном и международном уровнях, усиление его вклада в достижение национальных целей развития Российской Федерации, а также укрепление позиций ПГУПС как лидера инженерного транспортного образования и науки.

Согласно принятой в Университете «Стратегии цифровой трансформации на 2023 – 2025 годы и плановый период до 2030 года», стратегическим направлением цифровой трансформации Университета является цифровое единство образовательного процесса, научной деятельности и безопасности, и переход к модели управления на основе анализа данных.

К настоящему времени в Университете автоматизировано большинство базовых бизнес-процессов, развивается система цифровых сервисов, реализуются мероприятия по повышению цифровой грамотности обучающихся, профессорско-преподавательского состава и административно-управленческого персонала, начаты переход к управлению на основе анализа данных.

Цели и задачи цифровой трансформации

Основная цель цифровой трансформации Университета – построение цифровой экосистемы на базе современной IT-инфраструктуры с единой системой управления ресурсами и необходимым набором автоматизированных информационных систем и цифровых сервисов для обеспечения эффективной информационной поддержки участников образовательных отношений в рамках организации процесса получения образования и управления образовательной деятельностью.

Частные цели цифровой трансформации:

- повышение качества и доступности образования. Внедрение передовых цифровых технологий в образовательный процесс для улучшения качества обучения, персонализации образовательных траекторий, расширения возможностей для дистанционного и смешанного обучения, а также для обеспечения инклюзивности образования;
- развитие передовых научных исследований и инноваций. Создание цифровой среды, способствующей проведению прорывных научных исследований, разработке наукоемких продуктов и технологий для транспортной отрасли и смежных областей, а также эффективной коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;
- укрепление партнерства с транспортной отраслью и промышленными партнерами. Формирование цифровой платформы для взаимодействия с предприятиями транспортной отрасли, органами государственной власти и другими заинтересованными сторонами, для

совместной разработки и внедрения инновационных решений, подготовки кадров и решения актуальных отраслевых задач;

– переход к управлению на основе данных (Data-Driven Management). Внедрение систем сбора, обработки и анализа данных для принятия обоснованных управленческих решений на всех уровнях управления университетом, повышения эффективности операционной деятельности и оптимизации использования ресурсов;

– развитие цифровых компетенций и цифровой культуры. Повышение цифровой грамотности и развитие цифровых компетенций обучающихся, профессорско-преподавательского состава и административно-управленческого персонала, формирование цифровой культуры, ориентированной на инновации и эффективное использование цифровых технологий;

– обеспечение цифровой безопасности и устойчивости. Создание надежной и безопасной цифровой инфраструктуры, обеспечение защиты данных и информационных систем от угроз, а также обеспечение непрерывности цифровых сервисов.

Цифровая трансформация ПГУПС направлена на решение следующих задач:

– модернизация и развитие современной, масштабируемой и безопасной ИТ-инфраструктуры Университета;

– развитие и внедрение цифровых сервисов, ориентированных на потребности обучающихся, сотрудников и партнеров Университета;

– создание и развитие системы управления данными, обеспечивающей сбор, хранение, обработку, анализ и использование данных для принятия решений;

– внедрение и применение технологий искусственного интеллекта и нейросетевых технологий для решения задач образования, науки и управления;

– развитие кадрового потенциала в области цифровых технологий и формирование цифровой культуры в Университете;

– обеспечение цифровой безопасности и киберустойчивости цифровой экосистемы Университета;

– поддержка создания и развития цифровых консорциумов с другими университетами, научными организациями и предприятиями;

– интеграция цифровых решений в ключевые направления деятельности Университета: образовательный процесс, научно-исследовательскую деятельность, инновационную деятельность, управление университетом, кампусную и инфраструктурную политику, международную деятельность.

Принципы цифровой трансформации

Цифровая трансформация ПГУПС основывается на следующих принципах:

- ориентация на потребности пользователя. Цифровые решения разрабатываются и внедряются с учетом потребностей и удобства пользователей – обучающихся, сотрудников, партнеров;
- инновационность и технологическое лидерство. Университет стремится к использованию передовых цифровых технологий и разработке собственных инновационных решений, способствующих технологическому лидерству в транспортной отрасли;
- безопасность и надежность. Цифровая экосистема Университета должна быть безопасной, надежной и устойчивой к внешним и внутренним угрозам;
- данные как основа принятия решений. Управление университетом и развитие цифровой экосистемы основывается на анализе данных и использовании аналитических инструментов;
- открытость и сотрудничество. Университет открыт к сотрудничеству с другими организациями и готов делиться своими цифровыми решениями и лучшими практиками;
- эффективность и оптимизация ресурсов. Цифровая трансформация направлена на повышение эффективности деятельности университета и оптимизацию использования ресурсов;

Направления цифровой трансформации

Цифровая трансформация ПГУПС осуществляется по следующим направлениям:

- модернизация ИТ-инфраструктуры. Создание современной, высокопроизводительной, масштабируемой и безопасной ИТ-инфраструктуры, включая вычислительные мощности, сети передачи данных, облачные сервисы и системы хранения данных;
- развитие цифровых сервисов. Создание и развитие широкого спектра цифровых сервисов для обучающихся (личный кабинет студента, электронные образовательные ресурсы, сервисы поддержки обучения), сотрудников (цифровое рабочее место, системы управления ресурсами, сервисы для научных исследований), абитуриентов (цифровой куратор абитуриента, онлайн-подача документов) и партнеров (цифровые платформы для взаимодействия);
- управление данными и аналитика. Создание корпоративного хранилища данных, внедрение инструментов бизнес-аналитики (BI) и больших данных (Big Data) для анализа данных, формирования отчетности, прогнозирования и принятия управленческих решений;
- внедрение передовых цифровых технологий. Активное внедрение и применение технологий искусственного интеллекта, нейросетевых технологий, виртуальной и дополненной реальности, интернета вещей (IoT), блокчейн и других перспективных цифровых технологий в образовательном процессе, научных исследованиях и управлении университетом;

- цифровизация основных видов деятельности. Цифровая трансформация ключевых процессов университета в образовательной, научно-исследовательской, инновационной и управленческой деятельности, с учетом специфики транспортной отрасли;
- кибербезопасность и информационная безопасность. Обеспечение комплексной системы кибербезопасности и информационной безопасности цифровой экосистемы университета, включая защиту данных, информационных систем и цифровых сервисов от угроз;
- развитие цифрового кадрового потенциала. Реализация программ повышения цифровой грамотности и развития цифровых компетенций для всех категорий сотрудников и обучающихся, подготовка специалистов в области цифровых технологий, привлечение и удержание талантливых IT-специалистов.

Механизмы реализации Политики

Реализация настоящей Политики осуществляется посредством:

- реализации ежегодных планов цифровой трансформации, предусмотренных «Стратегией цифровой трансформации на 2023 – 2025 годы и плановый период до 2030 года» через деятельность специально сформированного проектного офиса. Формирование ежегодных детальных планов, включающих конкретные мероприятия, сроки, ответственных и необходимые ресурсы для решения поставленных задач;
- привлечения инвестиций и ресурсов. Обеспечение финансирования проектов цифровой трансформации за счет бюджетных и внебюджетных источников, включая участие в грантовых программах и привлечение промышленных партнеров;
- создания консорциумов и партнерств. Активное участие в создании и развитии консорциумов с другими университетами, научными организациями и предприятиями для совместной реализации проектов цифровой трансформации и обмена опытом;
- мониторинга и оценки эффективности цифровой трансформации. Регулярный мониторинг реализации планов и программ цифровой трансформации, оценка достижения целевых показателей и корректировка стратегии при необходимости.

Ожидаемые результаты

Реализация настоящей Политики позволит Университету достичь следующих ключевых результатов:

- повышение позиции в национальных и международных рейтингах;

- увеличение доли внебюджетных доходов от научно-исследовательской и инновационной деятельности;
- повышение качества образования и удовлетворенности обучающихся;
- увеличение публикационной активности и цитируемости научных работ;
- усиление партнерства с предприятиями транспортной отрасли и органами государственной власти;
- повышение цифровой зрелости Университета и формирование цифровой культуры;
- реализация стратегических целей Программы развития ПГУПС и вклад в достижение целей программы «Приоритет на технологическое лидерство».

Политика в области цифровой трансформации является основой для долгосрочного развития цифровой трансформации Университета и направлена на обеспечение устойчивого развития в условиях цифровой экономики и реализации стратегических приоритетов Российской Федерации в области науки, технологий и образования.

2.3.6.2. Молодёжная политика

Ключевая цель молодежной политики университета – *создание системы формирования востребованных надпрофессиональных компетенций*. Её основным ориентиром является переход от модели «вуза, готовящего железнодорожников» к «вузу инноваторов». Действующая система молодежной политики университета пересмотрена и с учетом уже имеющихся проектов и мероприятий разработаны два поддерживающих образовательный процесс трека.

Первый трек ориентирован на погружение студентов в корпоративную среду транспортной области в широком смысле, с возможностью кастомизации под конкретную компанию. Таким образом, в действующую систему корпоративной интеграции обучающихся в компанию (исторически сложилось так, что основным партнером является ОАО «РЖД»), включающую в себя систему работы круглогодичных производственных отрядов, встречи с ведущими специалистами компании, а также прохождение практической подготовки непосредственно на предприятии партнера.

Нововведением в реализацию данного трека является проект «Моя профессия - Мой ПГУПС». Его суть заключается в узконаправленных экскурсиях на предприятия корпоративных партнеров. Такие программы ориентированы на погружение в корпоративную культуру предприятий. В программу включены диалоговые площадки в формате «Диалог на равных», где специалисты компаний партнеров, в прошлом выпускники нашего университета, доступно объясняют особенности корпоративной культуры, показывают свои карьерные траектории. По окончании проекта они сопровождают заинтересовавшихся обучающихся в формате наставничества, непосредственно до их трудоустройства в компанию. Стоит отметить, что в 2024-м году году в

проекте приняли участие девять предприятий партнеров, в дальнейшем их список будет расширяться.

Второй трек ориентирован на погружение в исследовательскую практику и развитие инновационного мышления. Отправной точкой данного трека является деятельность Центра инженерного творчества (далее-ЦИТ). ЦИТ выполняет функцию навигатора по треку и посредством проведения отборочных мероприятий, мастер-классов, дополнительного обучения и сопровождения проектных групп способствует самоопределению обучающегося и его мотивации в сфере исследовательской практики, а также развивает инновационное мышление. В 2024 году на базе ЦИТ силами обучающихся создано три прототипа продукции.

Следующий шаг в движении по текущему треку – интеграция студентов в технологическое предпринимательство. Так, на базе университета функционирует студенческий бизнес-инкубатор, обеспечивающий бесшовное погружение обучающихся в предпринимательскую деятельность без отрыва от процесса обучения. Проект бизнес-инкубатора участвовал в отборе лучших практик Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Генеральным целевым треком молодежной политики Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I неизменно остается формирование студенческого сообщества, способного самостоятельно анализировать проблемы, формировать задачи, находить способы и пути их решения для соблюдения интересов страны.

В целях достижения генерального целевого трека на базе университета в 2024 году реализован конкурс грантовых проектов среди обучающихся. Конкурс подчеркивает одну из ключевых особенностей реализации молодежной политики вуза - она выстраивается с учетом мнения обучающихся. Таким образом, из 19 молодежных социальных проектов конкурсной комиссией отобрано четыре проекта, и все они получили финансовую поддержку. Одним из этих проектов является проект – «Моя профессия – Мой ПГУПС». Всё это наглядно показывает включенность обучающихся в реализацию программы «Приоритет-2030» и возможности для достижения генерального целевого трека.

Таким образом, в вузе возвращается поколение инноваторов, способных быстро принимать решения, быть готовыми к изменениям и обеспечивать научный и экономический суверенитет государства.

2.4. Финансовая модель

Задачи программы развития предполагается решать за счет средств федерального бюджета, средств Федеральных целевых программ, средств от приносящей доход деятельности Университета, грантов, поступлений от индустриальных партнеров в виде софинансирования проектов, а также благотворительных взносов.

Направления трансформации финансовой модели Университета и ожидаемые эффекты от ее реализации predetermined целями развития Университета во всех сферах деятельности.

Для обеспечения устойчивого развития Университета, его инвестиционной привлекательности разработана финансовая модель, обеспечивающая выполнение Университетом всех своих финансовых обязательств при инвестировании средств от приносящей доход деятельности в развитие имущественного комплекса и расширение материально-технической базы. Модель построена на принципах управляемости, эргономичности и минимизации рисков и описывает формирование доходов ПГУПС в разрезе источников поступления денежных ресурсов и направлений их расходования. Модель определяет объем финансовых средств, достаточных для реализации мероприятий, предусмотренных программой развития на период до 2036 г.

Финансовая модель основана на сочетании бюджетных и внебюджетных источников. В качестве бюджетных источников предусматривается использование средств федерального бюджета на выполнение государственного задания на оказание образовательных услуг по реализации образовательных программ высшего и среднего профессионального образования, а также средств федерального бюджета в форме субсидий на иные цели в соответствии с абзацем вторым пункта 1 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации, средств грантов в форме субсидий, выделяемых ежегодного на реализацию программы развития и на реализацию прочих проектов и программ. Основными внебюджетными источниками доходов являются доходы от оказания платных образовательных услуг, научной деятельности, средства спонсорской поддержки, поступления от промышленных партнеров в виде софинансирования проектов, благотворительность, доходов от инвестирования целевого капитала.

Учитывая специфику деятельности Университета в структуре расходов преобладающим направлением является оплата труда. Также существенными статьями расходов являются закупки товаров, работ, услуг, необходимых для полноценного функционирования Университета и эффективной и качественной реализации его программы развития, а также прочие расходы.

В целях оптимизации финансовой модели и обеспечения финансовой устойчивости Университетского комплекса предусматривается реализация следующих мероприятий:

1. Нарращивание финансовой автономности университета за счет:

- увеличения объёмов реализации образовательных программ высшего, среднего профессионального, профессионального обучения и дополнительного профессионального образования (далее – ДПО) на основе полного возмещения затрат;
- создания эффективной альтернативы корпоративным университетам и обеспечения востребованности ДПО;
- расширения географии целевого приема абитуриентов по заказу бизнеса, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, в особенности по программам среднего профессионального образования;
- наращивания дохода от экспорта образовательных услуг;

- увеличения объемов образовательных продуктов, реализуемых на платной основе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, сетевой формы обучения;
- увеличения объема исследовательских программ, проводимых Университетом как за счет государственного задания, так и внебюджетных средств;
- увеличения доходов от НИОКР;
- расширения видов платных услуг;
- коммерциализации научных исследований;
- интернационализации образовательной и научно-исследовательской деятельности;
- привлечения инвестиций в инфраструктуру университета, в том числе на основе государственно-частного партнёрства;
- поддержки университета через Эндаумент-фонд.

1. Расширение участия университета в проектах и программах, финансовое обеспечение которых осуществляется в форме грантов (субсидий).
2. Внедрение практики резервирования бюджета подразделений на проекты развития и адаптацию к изменениям;
3. Увеличение объема доходов от привлечения спонсорских средств.
4. Оптимизация расходов Университета за счет:

- внедрения системы бюджетирования всех подразделений Университета;
- внедрения методов бережливого производства;
- внедрения принципов устойчивого развития;
- модернизации административных процессов на основе информационных технологий, а также минимизацию рисков за счет внедрения проектного управления деятельностью;
- внедрения системы КРІ для оценки работы сотрудников;
- совершенствования подходов к планированию и нормированию объемов учебной нагрузки;
- укрупнения учебных групп и потоков с целью исключения малокомплектных и экономически нерентабельных учебных групп;
- выявления невостребованных образовательных программ с целью прекращения их реализации;
- оптимизации расписания учебных занятий;
- сокращения «непрофильных» видов расходов, не имеющих соответствующих им источников покрытия в структуре доходов;
- совершенствования системы нормирования и мотивации труда;
- совершенствования системы управления закупками товаров, работ и услуг;
- передачи отдельных или части бизнес-процессов внешним подрядчикам (аутсорсинг), в том числе: IT-аутсорсинг (модернизация IT-инфраструктуры, разработки программного обеспечения); аутсорсинг маркетинговой деятельности; аутсорсинг отдельных видов работ по содержанию имущества;
- внедрения системы нормирования потребления материальных ресурсов;
- сокращения расходов на услуги связи, потребление топливно-энергетических ресурсов.

2.5. Система управления университетом

ПГУПС является федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования. Коллегиальными органами управления являются конференция работников и обучающихся и ученый совет Университета. Единоличным исполнительным органом Университета является ректор.

Стратегическая цель политики ПГУПС в области управления университетом – повышение уровня вовлеченности сотрудников, обучающихся, внешних стейкхолдеров в процесс реализации научно-технического и образовательного потенциала вуза по созданию технологий в сфере железнодорожного транспорта и строительства, превосходящих по функциональным, техническим и стоимостным характеристикам зарубежные аналоги и подготовке кадров, способных обеспечить ускорение перехода результатов предшествующих исследований в транспортной и строительной отрасли в технологические инновации с высоким коммерческим потенциалом и значительным влиянием на общество.

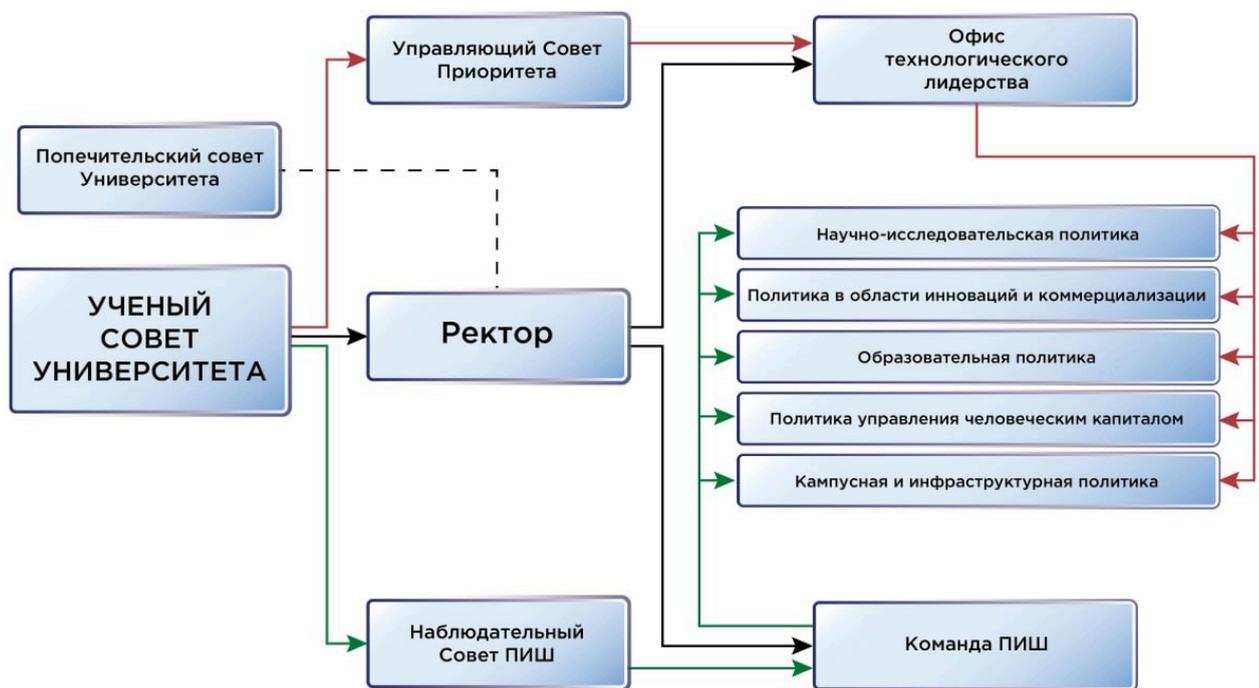


Рисунок: Схема системы управления Университетом

Для достижения поставленной цели в системе управления Университетом планируется проведение ряда изменений.

В рамках институциональных изменений в Университете будет создан Офис технологического лидерства ПГУПС, основной задачей которого будет составление ежегодной дорожной карты мероприятий по достижению поставленных целей, координация работы под реализацию политик и стратегических технологических проектов.

В рамках проведения необходимых ментальных изменений планируется перенастройка всего Университета в духе формирования актуальной технологической среды и повышения качества человеческого капитала ПГУПС для перехода к целевой модели технологического лидерства.

Реализация продуктовых изменений предполагает разработку новых технологий в транспортной и строительной сферах для обеспечения лидирующей позиции России в мире в указанных сферах.

Для повышения качества управления ПГУПС планируется дальнейшая цифровизация процессов, систем, форматов коммуникации, обеспечение цифровой связанности и комплексная модернизация системы управления на основе модели цифрового университета.

Важной задачей станет повышение вовлеченности сотрудников в управление через делегирование полномочий на нижние уровни с целью сокращения цепочки принятия решений и снижения бюрократической нагрузки в рамках реализации проекта.

В рамках реализации программы развития планируется смещение фокуса управления образовательными программами с процессной на проектную форму с повышением роли и ответственности руководителей образовательных программ и передачи им соответствующих ресурсов.

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

Основные политики и цели Университета направлены на увеличение вклада федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в достижение национальных целей развития Российской Федерации. Как показал предыдущий опыт, интеграция национальных целей, стратегических программ в политики и проекты Университета является мощным стимулом институциональных изменений и развития в вузе.

С учетом вышесказанного Университет определил для себя следующие стратегические цели развития:

1. Технологическое и кадровое обеспечение транспортной мобильности и безопасности в Российской Федерации;
2. Обеспечение технологического лидерства в создании новых технологий и строительных материалов для атомной энергетики, транспортного и гражданского строительства;
3. Достижение цифрового прорыва в образовании и профессиональной деятельности работников транспортной отрасли.

3.2. Стратегическая цель №1 - Технологическое и кадровое обеспечение транспортной мобильности и безопасности в Российской Федерации.

3.2.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Данная цель направлена на обеспечение лидерства Университета в области создания новых технологий подвижного состава, систем управления и объектов инфраструктуры для повышения пропускной и провозной способности железных дорог, а также долговечности и стабильности объектов транспортной инфраструктуры, подготовки высококвалифицированных кадров для обеспечения потребностей транспортной и строительной отраслей Российской Федерации и дружественных стран.

Развитие экономики Российской Федерации будет обеспечено за счет повышения транспортной доступности новых территорий, снятия транспортных барьеров (ограничений по производству продукции, вызванных провозной способностью транспортной системы), снижения стоимости грузовых и пассажирских железнодорожных перевозок, а также повышения конкурентоспособности Российских предприятий на международном рынке за счет создания прямых транспортных коридоров, исключаящих перевалку грузов (на границе или в порту) при доставке грузов от производителя к потребителю (покупателю).

Достижение цели направлено на увеличение вклада Университета в повышение провозной способности железных дорог за счет использования грузовых вагонов с улучшенными технико-экономическими характеристиками и создания более совершенных локомотивов (или магистральных тяговых агрегатов) с тяговым усилием 100-150 тс (за счет повышения сцепного веса локомотива (трех или четырех секционные локомотивы с массой одной секции до 200 т или магистральный тяговой агрегат) и использования в системе колесо рельс активаторов трения); более высокой допустимой скорости движения (достигается разработкой грузовых вагонов и локомотивов с конструкционной скоростью движения 140-160 км/ч).

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

Индикаторы достижения целей

Индикатор достижения	Отчетный период год						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
Доля обучающихся по образовательным программам высшего образования, имеющим действующую международную аккредитацию, от общего числа обучающихся по образовательным программам высшего образования (очная форма обучения), %	10	12	15	18	20	25	27
Количество новых образовательных программ, шт.	1	1	2	1	1	2	1
Средний балл единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по отраслевому направлению университета	63	63,2	63,8	64	64,5	65	67
Количество новых дополнительных образовательных программ, шт.	1	2	2	3	3	3	3
Количество РИД, шт.	5	5	5	5	5	5	5
Количество руководителей и специалистов, прошедших обучение (стажировку) по ДПО, человек	3388	3390	3392	3405	3410	3416	3591

3.2.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Основная стратегия предполагает достижение цели с привлечением индустриальных партнеров, отраслевых научно-исследовательских организаций и образовательных учреждений.

В рамках проекта предусматривается совершенствование конструкции железнодорожного подвижного состава и инфраструктуры железнодорожного транспорта, на основе ранее проведенных специалистами ПГУПС и привлекаемых организаций исследований и опытно-конструкторских разработок, а также специальных исследований и разработок, проводимых для реализации проекта.

Мероприятия:

Реализация научно-исследовательских проектов:

- Цифровая программно-аппаратная платформа для автоматизированного мониторинга технического состояния подвижного состава на ходу поезда;
- Разработка и участие в постановке на производство изотермических вагонов и контейнеров с применением сотокompозитных теплоизолирующих панелей;
- Система управления грузоперевозками на сети железных дорог на основе технологий искусственного интеллекта;
- Разработка и участие в постановке на производство активаторов трения для улучшения тяговых характеристик локомотивов;
- Разработка и участие в постановке на производство технологии электроконтактной рельефной сварки рельсов;
- Разработка технологии индукционного нагрева рельсовых плетей;
- Разработка нормативной документации для обеспечения строительства высокоскоростных магистралей, в частности ВСЖМ-1 «Санкт-Петербург – Москва»;
- Научно-техническое сопровождение разработки проектной документации строительства высокоскоростных магистралей;
- Разработка конструкции железнодорожного пути для обеспечения нормативного срока службы 2,5 млрд тонн пропущенного тоннажа.

Совершенствование системы дуального обучения. Повышение качества образовательных программ через «пересборку» в соответствии с требованиями индустриальных партнеров и потребностями в кадрах для реализации стратегических технологических проектов. В процессе формирования образовательных программ в новой модели ВО Университет планирует использовать «Конструктор мультиобразовательных программ», что позволит подстраивать образовательные программы под актуальные запросы высокотехнологичных компаний, а также учитывать необходимость формирования «компетенций будущего», которые будут востребованы на рынке труда в перспективе до 2036 года. В образовательные программы Университета будут включены комплексы компетенций, включающих не только hard-skills – профессиональные компетенции по инженерным специальностям, но и цифровые и мягкие навыки, знания о процессе коммерциализации инженерных разработок, навыки практической деятельности. Так, мягкие навыки, включающие в себя умение сделать эффективную презентацию, подготовить питч проекта, навыки публичных выступлений, самопрезентации и ведения переговоров, внедряются в образовательные программы начиная с 2024/2025 учебного года.

Мероприятия будут реализовываться в рамках создаваемого «Инжинирингового центра комплексного развития транспортных систем» и создания новых научно-исследовательских лабораторий, в том числе для промышленного освоения и развития объектов транспортной инфраструктуры в Арктической зоне и на новых территориях.

Реализация сетевых образовательных программ «Тяговый подвижной состав» и «Проектирование, производство и испытания вагонов». Проектируется образовательная программа «Организация и управление тяжеловесным подвижным составом», реализация которой позволит подготовить востребованных специалистов с уникальными компетенциями.

Актуализация образовательных программ «Высокоскоростной наземный транспорт», «Подвижной состав железных дорог» позволит использовать в образовательном процессе новое современное лабораторное оборудование с применением уникальных методик преподавания с использованием VR и AR технологии (виртуальной и дополненной реальности), для индивидуальных и коллективных занятий по отработке практических навыков по выполнения работ на объектах железнодорожного транспорта, включая вопросы телекоммуникационного управления и автоведения подвижных единиц, роботизации перегрузочных и складских работ, ремонтных процессов в депо.

Развитие подсистемы дополнительного профессионального образования, а также сетевого формата реализации образовательных программ. Планируется, во-первых, постоянное расширение портфеля комплексных программ ДПО для ускоренной переподготовки и повышения квалификации, в первую очередь сотрудников компаний – высокотехнологичных стратегических индустриальных партнеров для восстановления инфраструктуры железных дорог новых территорий Российской Федерации, и во-вторых, открытие новых сетевых образовательных программ с Донецким институтом железнодорожного транспорта.

При проведении лабораторных и практических занятий предусматривается использование формата деловой игры – имитации элементов производственного процесса, применения практики геймификации при моделировании перевозочного процесса и строительного производства с использованием информационных технологий собственной разработки: расчетные онлайн-сервисы, онлайн-библиотеки БИМЛИБ и другие, содержащие бим-модели, библиотеки материалов, альбомы технических решений.

3.3. Стратегическая цель №2 - Обеспечение технологического лидерства в создании новых технологий и строительных материалов для атомной энергетики, транспортного и гражданского строительства, подготовки высококвалифицированных кадров для обеспечения потребностей транспортной и строительной отраслей Российской Федерации и дружественных стран.

3.3.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Данная цель направлена на обеспечение лидерства Университета в области создания новых технологий и строительных материалов для атомной энергетики, транспортного и гражданского строительства.

Основные направления по достижению цели включают:

- Развитие нового поколения жаростойких ячеистых и тяжелых бетонов на основе портландцемента для атомной энергетики. Основываясь на существующих знаниях в области

жаростойких бетонов на основе портландцемента, был разработан новый вид ячеистого бетона – жаростойкий ячеистый бетон, обладающий повышенной деформативностью, демпферной способностью и долговечностью. Разработанный жаростойкий ячеистый бетон в 2025-2026 годах силами ПГУПС будет уложен в конструкцию атомного реактора БРЕСТ-ОД-300, г. Северск Томской области, стоимость 294 млн руб.

- Разработка автоматизированной безотходной технологической линии для изготовления в заводских условиях фиброгазобетонных и фибропенобетонных блоков различных средних плотностей D150-400;

- Разработка технологии повышения стабильности и долговечности железнодорожного пути, при котором обеспечивается повышение прочности и устойчивости пути, регулирование упругих деформаций в условиях повышения осевых нагрузок и скоростей движения поездов посредством устройства асфальтобетонного подбалластного слоя, применения неавтоклавного пенобетона или иных материалов.

В ходе достижения цели планируются партнерские взаимоотношения со следующими организациями: АО «Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежала» (Росатом), НИЦ Курчатовский институт ЦНИИ КМ Прометей, АО «КОНЦЕРН-ТИТАН-2», ПАО «Северное управление строительством», АО «Боровичский комбинат огнеупоров», ОАО «Российские железные дороги», Ассоциация производителей и потребителей асфальтобетонных смесей «Р.О.С.АСФАЛЬТ».

После выполнения научно-исследовательской работы и ее внедрения в промышленных масштабах планируется разработка новых компетенций и введение новых знаний в учебный процесс дисциплин «Строительные материалы» факультетов «Промышленное и гражданское строительство» и «Транспортное строительство».

Как итог, в университете будет создана Инженерная школа транспортного и гражданского строительства.

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

Индикаторы достижения целей

Индикатор достижения	Отчетный период, год						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
Доля обучающихся по образовательным программам высшего образования, имеющим действующую международную аккредитацию, от общего числа обучающихся по образовательным программам высшего образования, %	10	12	15	18	20	25	27
Количество новых образовательных программ, шт.	1	2	3	-	-	2	1
Уровень трудоустройства выпускников, %	97	98	98	98	98	98	98
Количество новых дополнительных образовательных программ, шт.	1	2	2	3	3	3	3
Количество РИД, шт.	5	5	5	5	5	5	5

3.3.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Основная стратегия заключается в том, что создание новых строительных технологий и материалов для различных сфер деятельности (атомная энергетика, железные и автомобильные дороги, гражданское строительство) в соответствии с задачами специального и гражданского строительства реализуется, начиная с научно-исследовательского уровня с последующим переходом на промышленно-производственный уровень и реализацией достигнутых результатов по каждому из уровней в образовательном процессе по схеме «От лаборатории к рынку» и содержит следующие этапы:

I этап, научно-исследовательский – разработка методик синтеза новых материалов с оценкой его макропараметров (подбор состава, оценка физико-механических характеристик и т.д.) и микропараметров (фазовый состав, строение и т.д.) в котором участвуют студенты и аспиранты вуза;

II этап, промышленно-производственный – переход на полупромышленный и промышленный уровень с реализацией разработанных составов на реальных производственных объектах различного масштаба и одновременной реализацией коммерческого потенциала разработки;

III этап, образовательный – после подтверждения научно-исследовательского статуса разработки (защита и утверждение диссертации) и промышленного статуса (акты реализации) осуществляется разработка новых компетенций и введение новых знаний в учебный процесс соответствующих профильных дисциплин с целью повышения уровня образовательного процесса.

Мероприятия для достижения цели:

1. Реализация трёх научно-исследовательских проекта:
 - Бетоны различного назначения для атомной энергетики;

- Технология получения автоклавного фиброгазобетона и фибропенобетона для гражданского и промышленного строительства;
 - Технологии повышения стабильности и долговечности железнодорожного пути.
1. Разработка и реализация новых образовательных программ по направлению подготовки «Материаловедение и технологии материалов» образовательная программа «Цифровое материаловедение» и по направлению подготовки «Строительство» образовательная программа «Экспертиза и надежность объектов культурного наследия», что позволит подготовить специалистов, обладающих компетенциями создания и использования новых строительных материалов. В актуализируемые образовательные программы по направлению «Строительство» и «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» планируется внедрение формата подготовки кросс-функциональных продукт-ориентированных команд, которая отвечает на вызовы рынка труда в транспортной сфере, формируя у будущих инженеров путей сообщения необходимые работодателю практические знания и навыки через выполнение реального мультипрофильного (включающего разные специальности) инженерного проекта обучающимися Университета в рамках выполнения выпускных квалификационных работ совместно с индустриальными партнерами. Совместная работа со студентами, обучающимися по другим специальностям, при реализации проекта по заданию индустриального партнера позволяет получить многопрофильные компетенции о железнодорожной отрасли в целом, формируется понятие профильной инженерной задачи в едином проекте новой железнодорожной линии, а также приобретаются навыки командной работы. Участие в реализации таких проектов способствуют формированию практических навыков и знакомит будущих выпускников с их будущей профессиональной деятельностью.

Мероприятия будут реализовываться в рамках создаваемой Инженерной школы транспортного и гражданского строительства.

3.4. Стратегическая цель №3 - Достижение цифрового прорыва в образовании и профессиональной деятельности работников транспортной отрасли

3.4.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

Для достижения этой цели будет отлажена подготовка высококвалифицированных кадров, которые обеспечат потребности транспортной и строительной отраслей Российской Федерации и дружественных стран. Это будет содействовать достижению технологического суверенитета в сфере транспортно-логистических услуг и цифровизации производственных процессов. Увеличение числа автоматизированных систем на железнодорожном транспорте и в смежных отраслях требует непрерывного обучения работников, в том числе студентов старших курсов, зачастую работающих в отрасли или проходящих на оплачиваемых местах все виды практик и научных стажировок. Опережающая подготовка кадров для транспортной отрасли в форме реализации программ профессиональной переподготовки из опыта проекта «Цифровая кафедра» и многолетнего положительного результата удовлетворения потребности производства, посредством разработки и реализации программ профессиональной переподготовки каждый раз

доказывает свою эффективность за счет минимизации временных затрат на изучение, разработку, апробацию и актуализацию лучших практик в решении реальных производственных задач здесь и сейчас.

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

Индикатор достижения цели отражен в показателе ХРЗ ("Численность лиц, завершивших на бесплатной основе обучение (прошедших итоговую аттестацию) на "цифровых кафедрах" университета в целях получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю в рамках обучения по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, а также по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки ИТ-профиля", приложение 1).

3.4.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

Достижение данной цели будет осуществляться за счет реализации проекта «Цифровая кафедра университета». Стратегия (механизм) достижения стратегической цели приведен в разделе 4.

4. ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА

4.1. Описание проекта

Цифровая кафедра университета – это механизм достижения Цели №3 «Достижение цифрового прорыва в образовании и профессиональной деятельности работников транспортной отрасли».

Основной подход в реализации проекта «Цифровая кафедра» заключается в краткосрочной разработке, реализации и тиражировании образовательных технологий, методов и методик обучения студентов отраслевых (железнодорожный транспорт), инженерно-технических (политехнических) образовательных учреждений высшего образования компетенциям в области цифровых технологий, планируемых и применяемых при организации транспортно-логистических услуг, в том числе в смежных с транспортной отраслях. Яркий пример такого продукта, например, - электронная транспортная накладная.

Достижение технологического суверенитета в сфере транспортно-логистических услуг неразрывно связано с цифровизацией производственных процессов, а постоянное увеличение количества автоматизированных систем на железнодорожном транспорте и в смежных с ним отраслях требует непрерывного обучения работников, в том числе студентов старших курсов. Среди них есть те, кто уже работает в отрасли или проходит оплачиваемую практику или научную стажировку как в рамках основной образовательной программы, так и по дополнительным образовательным программам, реализуемым на «Цифровой кафедре».

Опыт опережающей подготовки кадров для транспортной отрасли силами и возможностями «Цифровой кафедры» каждый раз доказывает эффективность такого образования за счет минимизации временных затрат на изучение, разработку, апробацию и актуализацию лучших практик для решения реальных производственных задач здесь и сейчас.

В ОАО «РЖД» уже сегодня и на перспективу до 2040 года с увеличением числа автоматизированных систем и повышением уровня цифровой зрелости компании растет спрос на ИТ-специалистов: разработчиков, технологов по эксплуатации информационных систем, тестировщиков и других специалистов. Есть два пути решения этой задачи: первый – готовить действующих ИТ-специалистов к работе на железнодорожном транспорте, второй – предоставить студентам, обучающимся по основным образовательным программам высшего образования в сфере транспорта ИТ-компетенцию посредством обучения на «Цифровой кафедре». По нашему мнению, именно этот путь является наиболее эффективным для обеспечения высококвалифицированными специалистами транспортной отрасли.

*«Важно выстроить системную работу с образовательными учреждениями. Мы развиваем партнерские программы с технологическими вузами: Московским политехническим университетом, МГТУ им. Баумана и ИТМО. Для создания специализированных программ по подготовке цифровых кадров для железных дорог мы активно используем наш отраслевой образовательный кластер: **Петербургский государственный университет путей сообщения, РУТ (МИИТ) и др.**», – рассказал на Форуме цифровой трансформации в штабе Российского*

союза промышленников и предпринимателей (РСПП) заместитель генерального директора ОАО «РЖД» Евгений Чаркин.

Достижение поставленной цели предусматривает реализацию комплекса мероприятий как со стороны университета, так и со стороны индустриальных партнеров. Первые шаги уже сделаны: для реализации образовательных программ ИТ-профиля университет привлекает профильных специалистов фундаментальных и специализированных дисциплин, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам. Так, в ОАО «РЖД» создан Отраслевой центр разработки и внедрения информационных систем, а в группе компаний «ТМХ» функционирует ООО «ТМХ Интеллектуальные системы». Мы считаем, что инвестиции в человеческий капитал являются самым необходимым мероприятием, направленным на достижение заявленной цели.

Ещё один блок мероприятий предусматривает раннюю, еще на этапе стажировки обучающихся на «Цифровой кафедры», адаптацию к новым технологиям, внедряемым на железнодорожном транспорте. Так, проводятся стажировки на площадке АО «НИИАС» - ведущего научно-исследовательского института ОАО «РЖД» в области интеллектуальных систем управления и обеспечения безопасности движения поездов, мониторинга и диагностики объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта. Обучающиеся «Цифровой кафедры» ПГУПС получают навыки работы в области интернета вещей, машинного зрения, роботизации отдельных технологических операций и имитационного моделирования объектов железнодорожного транспорта.

Стоит отметить, что ОАО «РЖД» занимает лидирующие позиции в развитии квантовых коммуникаций, и к 2030 году компании для работы с этими технологиями потребуется около 1300 специалистов с высшим образованием. Компания уже сейчас налаживает сотрудничество с вузами для своевременной подготовки кадров в области квантовых коммуникаций.

На основании открытых данных в блоке цифровых технологий ОАО «РЖД» работают около 30 тыс. человек, при этом ежегодно до 75 тыс. сотрудников компании проходят обучение по дополнительным образовательным программам по повышению цифровых компетенций.

Формирование цифровой культуры в компании ОАО «РЖД» является наиболее сложным аспектом стратегии цифровой трансформации, а обучение почти миллионного коллектива новым методам работы является важнейшей задачей на ближайшую перспективу и вызовом для отраслевого образования.

В связи с чем мы делаем вывод о необходимости и своевременности запуска работы «Цифровой кафедры» в ПГУПС, как инструмента обеспечения отрасли квалифицированными кадрами, обладающими ИТ-компетенциями, сформированными на базе основного профильного (в сфере железнодорожного транспорта) высшего образования.

5. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТА

5.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения

Цель при реализации стратегии обеспечения технологического лидерства университета заключается в достижении лидерства Университета в подготовке высококвалифицированных кадров для обеспечения потребностей транспортной и строительной отраслей Российской Федерации и дружественных стран, создании новых технологий подвижного состава, систем управления и объектов инфраструктуры для повышения пропускной и провозной способности железных дорог, а также долговечности и стабильности объектов транспортной инфраструктуры, создании новых технологий и строительных материалов для атомной энергетики, транспортного и гражданского строительства.

Вышеуказанная цель заключается в том, что создание новых технологий, начиная с научно-исследовательского уровня с последующим переходом на промышленно-производственный уровень и реализацией достигнутых результатов по каждому из уровней в образовательном процессе по схеме «От лаборатории к рынку» и содержит следующие этапы:

I этап, научно-исследовательский – разработка методик синтеза новых технологий и материалов, в котором участвуют студенты и аспиранты вуза;

II этап, промышленно-производственный уровень – переход на полупромышленный и промышленный уровень с реализацией разработанных составов на реальных производственных объектах различного масштаба и одновременной реализацией коммерческого потенциала разработки;

III этап, образовательный – после подтверждения научно-исследовательского статуса разработки (защита и утверждение диссертации) и промышленного статуса (акты реализации) осуществляется разработка новых компетенций и введение новых знаний в учебный процесс соответствующих профильных дисциплин с целью повышения уровня образовательного процесса.

Основные индикаторы достижения стратегической цели технологического лидерства университета содержатся в приложениях 1,2 и 3 (ХР1, ХР4, ЦПЭ1, ЦПЭ2, ЦПЭ10 и привлеченные средства в рамках НИОКР (Приложение 3)).

5.2. Стратегии технологического лидерства университета

5.2.1. Описание стратегии технологического лидерства университета

Стратегия технологического лидерства ПГУПС направлена на формирование устойчивой системы генерации и передачи в индустрию накапливаемого потенциала прикладных исследований и разработок в сфере железнодорожного транспорта и строительства для реализации конкурентоспособных на глобальном уровне прорывных проектов по обеспечению технологического суверенитета России.

Стратегия технологического лидерства ПГУПС основана на принципах:

- фокусирование на научных исследованиях и разработка в рамках стратегических технологических проектов для обеспечения реализации национальных целей технологического суверенитета;
- разработка, актуализация и внедрение образовательных программ в сфере подготовки кадров железнодорожной и строительной отрасли с учетом формирования у обучающихся «компетенций будущего» и повышение качества инженерной подготовки;
- развитие университетской инфраструктуры для реализации стратегических технологических проектов;
- развитие междисциплинарного характера исследований с соблюдением принципов устойчивого развития, этических норм и обеспечения доступности новых технологий для всех слоёв населения.

Развитие на основе этих принципов компетенций лидерства технологического развития по направлениям технологических переходов в транспортной и железнодорожной отрасли:

- позиционирование ПГУПС в качестве долгосрочного научно-образовательного партнера и координатора работ с крупнейшими российскими и иностранными компаниями транспортной и строительной отрасли;
- создание к 2036 году не менее 50 технологий уровня УГТ 7;
- увеличение числа разработок за счет сочетания собственных средств, средств государственной поддержки, софинансирования партнеров, иных источников финансирования создания объектов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат ПГУПС;
- развитие системы целевой подготовки бакалавров, магистров, аспирантов по направлениям долгосрочных программ исследований и разработок в рамках партнерств с индустриальными партнерами по ключевым направлениям технологических переходов, научного и технологического лидерства;
- новое международное научное и образовательное позиционирование на евразийском пространстве в качестве лидера подготовки и исследований в транспортной и строительной отраслях;
- повышение качества привлекаемых с международного рынка абитуриентов и профессорско-преподавательского состава за счет повышения позиций в международных рейтингах;
- создание новой системы транспортного и строительного инженерного образования на базе сфокусированного взаимодействия с ведущими работодателями, использования перспективных научных разработок, оптимизации учебных планов и усиления интеграции с индустриями и образовательной кооперации;
- тиражирование созданных образовательных программ в вузы научно-образовательного консорциума транспортных вузов;
- создание системы обучения по комплексным программам дополнительного профессионального для ускоренной переподготовки сотрудников транспортной и строительной отрасли.

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

Специалисты ПГУПС работают над реализацией мероприятий инвестиционных проектов железнодорожной сети новых территорий Российской Федерации, в том числе Крымской железной дороги, Восточного полигона, Азово-Черноморского бассейна, Московского транспортного узла, обхода Украины, подходов к портам Северо-Запада и других, разработали финансово-экономическую модель функционирования ФГУП «Крымская железная дорога». Заключен Договор о сотрудничестве с Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Донецкий институт железнодорожного транспорта» (ДОНИЖТ). Целью сотрудничества является содействие прогрессивному инновационному развитию ПГУПС и ДОНИЖТа и укреплению их позиций в мире на основе сбалансированного взаимного использования научно-технического и материального потенциала.

ПГУПС играет важную роль в рамках реализации проекта ВСМ в России учеными университета были разработаны Специальные технические условия для проектирования и строительства ВСМ; ведется научно-техническое сопровождение разработки проектной документации в целях создания высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва – Санкт-Петербург» (ВСЖМ-1).

Впервые в мире разработано подъемно-транспортное оборудование на базе магнитной левитации с верхним подвесом позволяет решать в комплексе задачу быстрой и безопасной транспортировки грузов на складских и промышленных объектах с высокими экологическими характеристиками и высокой энергоэффективностью.

Большой вклад внесли сотрудники ПГУПС в решение задач по освоению Арктических территорий: выполнен комплекс работ в качестве эксперта по техническим вопросам концессионного соглашения на финансирование, строительство и эксплуатацию инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования «Обская-Салехард-Надым проекта «Северный широтный ход»; проведено научно-техническое сопровождение инженерно-геологических (геокриологических) изысканий по объекту: «Строительство аэропортового комплекса «Мирный» г. Мирный, Республика Саха (Якутия)»; принимали участие в создании эффективных связей транспортного сообщения и логистики в рамках проекта «Коларктик».

Разработанная в 2000 годах в университете технология получения автоклавного пенобетона тиражируется вузом в течение двух десятилетий в различных регионах России и получила дальнейшее развитие в виде технологии автоклавного газобетона, экологически чистого, долговечного теплоизоляционного материала для гражданского и промышленного строительства. Технология является аналогом технологии AEROC – ведущей компании по производству газобетона в России. На ее основе разрабатывается проект «Технология автоклавного фиброгазо- и пенобетона для гражданского и промышленного строительства», теплозащитного материала повышенной долговечности, трещиностойкости и экономической эффективности.

Научные разработки ученых университета в области получения неавтоклавногo пенобетона лежат в основе получения жаростойкого пенобетона для атомного реактора БРЕСТ-ОД-300, на базе которого разрабатывается проект «Бетоны для атомной энергетики» с повышенным сроком службы, демпферной способностью и теплозащитными функциями.

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

В рамках достижения технологического лидерства Университет планирует осуществить переход к модели «Университет 4.0» или «Цифровой университет». В рамках этой модели будут использоваться новые подходы к образованию. ПГУПС направит усилия на внедрении технологий машинного обучения и искусственного интеллекта по инженерным направлениям подготовки.

Продолжит свое функционирование Передовая инженерная школа «И.С.К.Р.А», Школа инженерного предпринимательства, запланировано создание Инженерной школы транспортного и гражданского строительства.

К 2036 году неотъемлемыми характеристиками образовательных программ станут:

- изменение роли преподавателей: смещение акцента в сторону наставничества, роста роли обучающегося в получении знаний;
- высокая скорость преобразований в образовательном процессе, когда Университет оперативно реагирует на изменения требований на рынке труда для устранения разрывов в квалификации обучающихся.

Включение «компетенций будущего» в образовательные программы с тем, чтобы даже через 5-10 лет после окончания вуза инженерные кадры обладали необходимыми компетенциями.

Достижение технологического суверенитета в сфере транспортно-логистических услуг неразрывно связано с цифровизацией производственных процессов, а постоянное увеличение числа автоматизированных систем на железнодорожном транспорте и в смежных с ним отраслях требует непрерывного обучения работников, в том числе студентов старших курсов, зачастую работающих в отрасли или проходящих на оплачиваемых местах все виды практик и научных стажировок, как в рамках основной образовательной программы, так и по дополнительным образовательным программам, реализуемым на «Цифровой кафедре». Опережающая подготовка кадров для транспортной отрасли в форме реализации программ профессиональной переподготовки из опыта проекта «Цифровая кафедра» и многолетнего положительного результата удовлетворения потребности производства, посредством разработки и реализации программ профессиональной переподготовки каждый раз доказывает свою эффективность за счет минимизации временных затрат на изучение, разработки, апробации и актуализации лучших практик в решении реальных производственных задач здесь и сейчас.

В рамках опережающей подготовки кадров для обслуживания и эксплуатации перспективных интеллектуальных систем управления движением поездов будут разработаны программы повышения квалификации в области развития необходимых профессиональных компетенций в условиях развития цифровых технологий; повышения эффективности работы руководителей; повышения эффективности деятельности работников по управлению перевозками и других.

5.3. Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета

Для достижения поставленных целей в ПГУПС будет реализована новая система управления стратегией достижения технологического лидерства университета. Новым важным координационно-исполнительным органом станет созданный Офис технологического лидерства.

Офис технологического лидерства разрабатывает ежегодную дорожную карту мероприятий для достижения стратегических целей программы развития, вырабатывает решения по финансовому обеспечению мероприятий политик и стратегических технологических проектов, осуществляет мониторинг их реализации, оценивает риски недостижения ежегодных плановых значений и предлагает корректирующие мероприятия.

Руководитель Офиса технологического лидерства, заместитель руководителя Офиса технологического лидерства – технический координатор программы, рабочая группа по реализации программы обеспечивает ежедневное тактическое управление программой, в соответствии с задачами, определенными Управляющим советом на год.

За реализацию политик отвечают профильные проректоры, а также руководители управлений, осуществляющие свою деятельность в соответствии с дорожной картой реализации политики.

Руководитель Стратегического проекта координирует деятельность руководителей портфельных проектов и их мероприятий внутри проекта, распределение ресурсов, деятельность университета в составе профильного консорциума и вырабатывает алгоритм действий по привлечению внешних ресурсов.

Коллегиальным органом управления Программой развития Университета на 2025-2036 годы в рамках реализации программы «Приоритет» является Управляющий совет, основными задачами которого являются

- 1) стратегическое руководство и координация реализации Программы;
- 2) рассмотрение и утверждение годовых планов реализации мероприятий в рамках стратегических проектов и политик Программы;
- 3) утверждение и запуск реализации мероприятий конкретных проектов в рамках стратегических технологических проектов и политик Программы;
- 4) утверждение финансирования Программы в разрезе реализации отдельных мероприятий стратегических технологических проектов;

- 6) мониторинг результативности Программы;
- 7) анализ отчетных материалов Программы и другие.

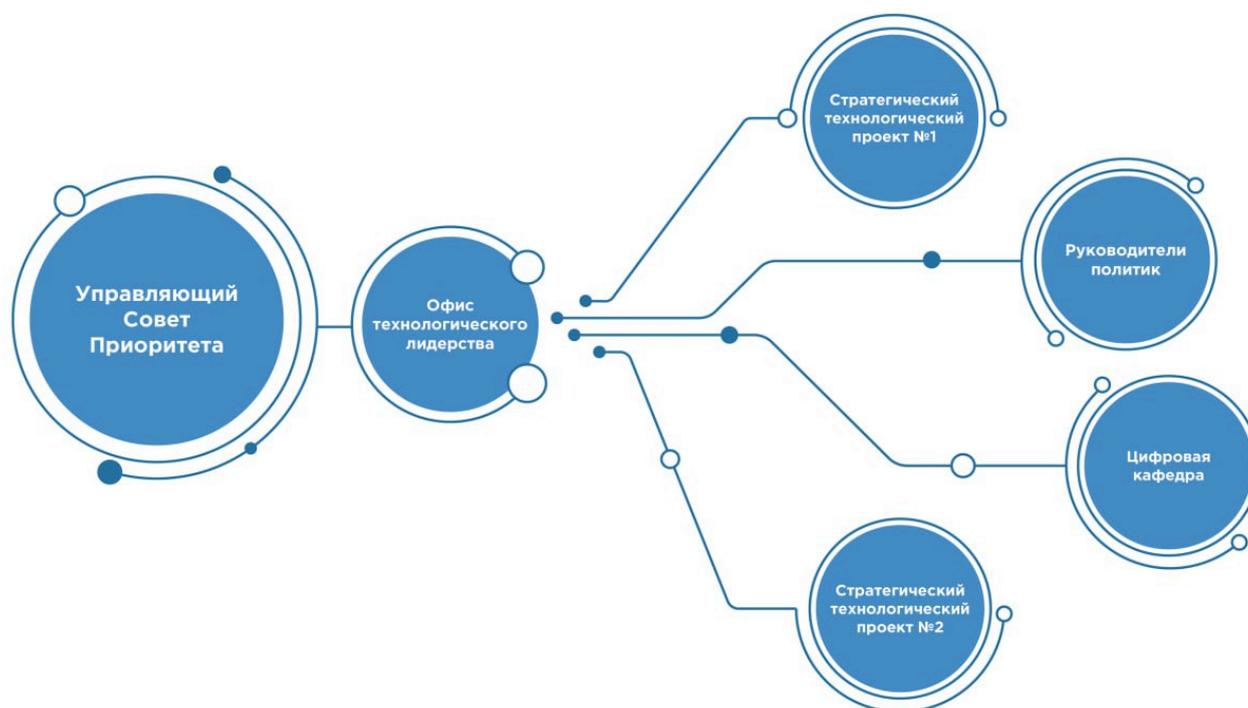


Рисунок 1. Схема управления стратегией технологического лидерства.

Основные функции Офиса технологического лидерства:

- составление годовой дорожной карты мероприятий по достижению целей проекта, определение сроков, бюджета и ресурсов отдельных мероприятий и работ, необходимых для обеспечения качества результатов;
- контроль за выполнением контрольных точек дорожной карты мероприятий графика. Выявление отклонений и принятие решений о необходимости внесения изменений в дорожную карту мероприятий;
- разработка и поддержка университетской методологии управления стратегическими технологическими проектами, ее сопровождение и актуализация;
- администрирование реализации программы технологического лидерства, включающее актуализацию дорожной карты мероприятий, портфеля проектов в рамках стратегического технологического проекта, координация исполнителей в рамках плана и подготовка регулярной отчётности для Управляющего совета;
- проверка текущих процессов по реализации программы и их соответствие требованиям законодательства;
- привлечение исследователей, инженеров, отраслевых экспертов, а также представителей организации реального сектора экономики, других вузов Университетов и иных научных и исследовательских организаций на национальном, международном/глобальном уровнях, в

качестве партнеров и заказчиков для осуществления научно-исследовательских и технологических работ.

В Университете будет создана система консультантов – представителей высокотехнологичных партнеров по каждому стратегическому технологическому проекту.

Таблица – Показатели эффективности работы Офиса технологического лидерства

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
1	Проведение заседаний Управляющего Совета	кол-во мероприятий	2	2	2	2	2	2	2
2	Разработка и обновление университетской методологии управления стратегическими технологическими проектами	кол-во мероприятий	1	1	1	1	1	1	1
3	Проведение мониторинга достижения целей, показателей, индикаторов программы	кол-во мероприятий	4	4	4	4	4	4	4
4	Организация проведения корректирующих мероприятий (при необходимости по результатам мониторинга)	кол-во мероприятий	4	4	4	4	4	4	4

5.4. Описание стратегических технологических проектов

5.4.1. Железнодорожный транспорт - драйвер экономики России

Железнодорожный транспорт - драйвер экономики России

5.4.1.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Развитие экономики Российской Федерации за счет повышения транспортной доступности, снятия транспортных барьеров (ограничений по производству продукции вызванных провозной способностью транспортной системы), снижения стоимости перевозок грузов и пассажиров железнодорожным транспортом, а также повышения конкурентоспособности Российских предприятий на международном рынке за счет создания прямых транспортных коридоров, исключаящих перевалку грузов (на границе или в порту) при доставке грузов от производителя к потребителю (покупателю).

Для реализации поставленной цели необходимо решение следующих задач:

1. Разработка организационно-технических и технологических мер, направленных на совершенствование конструкции и материалов взаимодействующих элементов пути и колес подвижного состава, оказывающих ключевое влияние на снижение износов в системе взаимодействия «колесо-рельс»;
2. Повышение энергоэффективности перевозок за счет уменьшения основного и дополнительного сопротивления движению поезда путем создания ходовых частей,

имеющих меньшее сопротивление движению, и введения показателей энергоэффективности для вагонов и локомотивов;

3. Разработка инструментария, методов и технологий обеспечения безопасности, надежности и повышения производительности труда на транспорте;
4. Обоснование требований и участие в создании грузовых вагонов с погонной нагрузкой до 10,5 т/м и меньшим коэффициентом тары, обеспечивающих движение поездов от мест погрузки до места выгрузки без осмотров на промежуточных станциях, что даст возможность повысить провозную способность железных дорог на 10-15 % (без дополнительных вложений в инфраструктуру железных дорог);
5. Участие в разработке трех- и четырехсекционных локомотивов или магистральных тяговых агрегатов с силой тяги 100-150 тс, для обеспечения вождения тяжеловесных поездов (составленных из вагонов с повышенной погонной нагрузкой) в условиях тяжелого профиля пути (на стандартной для восточного полигона длине пре-отправочного пути 1050 м, из предлагаемых к разработке вагонов можно сформировать состав весом 10 тыс. т, для обеспечения движения которого необходима сила тяги локомотива 100-150 тс);
6. Разработка грузовых вагонов и локомотивов с конструкционной скоростью движения 140-160 км/ч, обеспечивающих повышенную скорость доставки грузов;
7. Развитие технологий перевозочного процесса тяжеловесными поездами, поездами из сочлененных, соединенных и многоосных вагонов;
8. Обоснование возможностей более полного использования габаритов приближения строений и подвижного состава, допустимой погонной нагрузки технической инфраструктуры железных дорог, недоиспользуемой в настоящее время;
9. Исследование габаритных возможностей железнодорожного транспорта (выявления негабаритных мест, подлежащих устранению) для обеспечения увеличения размеров перевозимых грузов и подвижного состава. С обеспечением в перспективе перевозки большегрузных контейнеров в два яруса;
10. Участие в разработке прогрессивных технологий укладки и содержания бесстыкового пути (прежде всего совершенствование технологии сварки рельсов), который позволяет снизить нагрузку на ходовые части подвижного состава и земляное полотно и уменьшить затраты энергии на тягу поездов. Переход на основных линиях к бесстыковому пути позволит повысить скорость движения подвижного состава;
11. Участие в разработке и реализации дополнительных мероприятий (объемное уплотнение балласта, сварка и индукционный нагрев плетей) по содержанию путевой инфраструктуры.

Данные задачи решаются в рамках создаваемого «Инжинирингового центра комплексного развития транспортных систем» и создания новых научно-исследовательских лабораторий, в том числе для промышленного освоения и развития объектов транспортной инфраструктуры в Арктической зоне.

5.4.1.2. Описание стратегического технологического проекта

Проект предлагается реализовать с привлечением промышленных партнеров, отраслевых научно-исследовательских организаций и образовательных учреждений.

В рамках проекта предусматривается совершенствование конструкции железнодорожного подвижного состава и инфраструктуры железнодорожного транспорта, на основе ранее проведенных специалистами ПГУПС и привлекаемых организаций исследований и опытно-конструкторских разработок, а также специальных исследований и разработок, проводимых для реализации проекта.

Исследования планируется проводить с использованием теоретических и экспериментальных методов исследования. Теоретические исследования в основном предусматривают численное моделирование с использованием компьютерной техники. Экспериментальные исследования проводятся в лабораториях ПГУПС или привлекаемых организаций.

Проект предусматривает повышение провозной способности железных дорог за счет использования грузовых вагонов с улучшенными технико-экономическими характеристиками и создания более совершенных локомотивов (или магистральных тяговых агрегатов) с тяговым усилием 100-150 тс (за счет повышения сцепного веса локомотива (трех или четырех секционные локомотивы с массой одной секции до 200 т или магистральный тяговый агрегат) и использования в системе колесо рельс активаторов трения).

Повышение пропускной способности железных дорог за счет более высокой допускаемой скорости движения (достигается разработкой грузовых вагонов и локомотивов с конструкционной скоростью движения 140-160 км/ч).

Совершенствование технологии укладки и содержания бесстыкового пути (переход на бесстыковой путь позволит повысить скорость движения и улучшить динамику подвижного состава), за счет разработки более совершенной технологии сварки рельсов и индукционного нагрева рельсовых плетей.

Так же планируется провести исследования по возможности перевозки большегрузных контейнеров в два яруса, что позволит увеличить провозную способность при перевозке большегрузных контейнеров на 30-50 %, что важно для повышения транзитного потенциала Российских железных дорог.

5.4.1.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

Повышение провозной способности железных дорог на 10-15 %. Снижение стоимости доставки грузов железнодорожным транспортом на 3-6 %. Повышение скорости доставки грузов на 10 %. Обеспечение роста экономики за счёт своевременного вывоза готовой продукции в полных объёмах, определенных планами Министерств, Ведомств и крупнейших грузоотправителей. Обеспечение развития малого и среднего бизнеса за счёт соблюдения условий равнодоступности к инфраструктуре. Обеспечение транспортной связанности регионов страны. Совершенствование логистики грузовых перевозок в международных транспортных коридорах в условиях значительной волатильности грузопотоков. Повышение качества перевозок и использования

железнодорожной инфраструктуры за счет оптимальной организации грузо- и вагонопотоков. Увеличение экономического эффекта и повышение надежности грузовых перевозок за счет выработки неочевидных для человека решений ИИ. Обеспечение прямой (без перегрузки) доставки грузов в международном сообщении.

5.4.2. Новые материалы и технологии в строительстве

Новые материалы и технологии в строительстве

5.4.2.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

Основная цель проекта заключается в том, что создание новых строительных материалов и технологий для различных сфер деятельности (атомная энергетика, железные и автомобильные дороги, гражданское строительство) в соответствии с задачами специального и гражданского строительства реализуется, начиная с научно-исследовательского уровня с последующим переходом на промышленно-производственный уровень и реализацией достигнутых результатов по каждому из уровней в образовательном процессе по схеме «От лаборатории к рынку» и включает следующие этапы:

I – научно-исследовательский – разработка методик синтеза новых материалов с оценкой его макропараметров (подбор состава, оценка физико-механических характеристик и т.д.) и микропараметров (фазовый состав, строение и т.д.) в котором участвуют студенты и аспиранты вуза;

II – промышленно-производственный уровень – переход на полупромышленный и промышленный уровень с реализацией разработанных составов на реальных производственных объектах различного масштаба и одновременной реализацией коммерческого потенциала разработки;

III – образовательный – после подтверждения научно-исследовательского статуса разработки (защита и утверждение диссертации) и промышленного статуса (акты реализации) осуществляется разработка новых компетенций и введение новых знаний в учебный процесс соответствующих профильных дисциплин с целью повышения уровня образовательного процесса.

5.4.2.2. Описание стратегического технологического проекта

Стратегический технологический проект включает в себя три проекта, основанных на разработке и применении новых материалов и технологий на базе существующих знаний в вузе.

Разработанная в 2000-х годах на кафедре «Инженерная химия и естествознание» технология получения автоклавного пенобетона тиражируется вузом в течение двух десятилетий в различных регионах России и этот материал – экологически чистый, долговечный теплоизоляционный – получил распространение в гражданском и промышленном строительстве. Технология является аналогом технологии AEROC – ведущей компании по производству газобетона в России. На ее

основе в ПГУПС разрабатывается проект «Технология автоклавного фиброгазо- и пенобетона для гражданского и промышленного строительства», теплозащитного материала повышенной долговечности, трещиностойкости и экономической эффективности.

Научные разработки кафедры «Инженерная химия и естествознание» в области получения неавтоклавного пенобетона лежат в основе получения жаростойкого пенобетона для атомного реактора БРЕСТ-ОД-300, на базе которого разрабатывается проект «Бетоны для атомной энергетики» с повышенным сроком службы, демпферной способностью и теплозащитными функциями.

Результаты этих разработок лежат в основе проекта «Технологии повышения стабильности и долговечности железнодорожного пути». В нём неавтоклавный пенобетон используется для конструкций легких насыпей железнодорожного пути с целью использования и увеличения его энергопоглощающей функции для поглощения вибрационных воздействий от железнодорожного транспорта.

Для этих же целей используется асфальтобетон. С учетом опыта его применения в проекте «Технологии повышения стабильности и долговечности железнодорожного пути» используется идея применения асфальтобетона железнодорожных насыпей как эффективной технологии для регулирования образования сверхнормативных осадков пути, снижения интенсивности накопления остаточных деформаций земляного полотна, за счет регулирования напряженно-деформированного и влажностного режимов работы конструкции.

5.4.2.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

В результате реализации стратегического технологического проекта для атомных реакторов на быстрых нейтронах, проектирование и строительство которых осуществляет проектное направление госкорпорации Росатом «Прорыв» (БРЕСТ-ОД-300, БРЕСТ 1200) планируются к разработке и промышленному внедрению:

- методики синтеза жаростойких ячеистых и тяжелых бетонов на основе портландцемента повышенной долговечности, радиационной защиты и теплозащиты, а также с усиленными демпферными свойствами;
- классификация добавок неорганической природы для увеличения долговечности ячеистых и тяжелых бетонов на основе портландцемента, учитывающая природу используемого сырья;
- модели долговечности ячеистых и тяжелых бетонов на основе портландцемента с целью прогноза их срока службы в конструкциях атомных реакторов.

Для гражданского и промышленного строительства планируются к разработке и промышленному внедрению:

- технология получения изделий из автоклавного фиброгазобетона и фибропенобетона различных средних плотностей (D150-400) с повышенной деформативностью, прочностью, а также тепло- и звукозащитной функциями;
- технологическая линия получения энергоэффективных изделий I категории качества из фиброгазобетона и фибропенобетона по высокоточной технологии резки, безотходным технологическим циклом высокой степени надежности и производительности и возможностью получения изделий с пазогребневым способом крепления.

Для железных и автомобильных дорог планируются к разработке и промышленному внедрению:

- разработка конструкции железнодорожного пути с применением подбалластного слоя из асфальтобетона, неавтоклавного пенобетона или иных материалов;
- разработка технологии устройства подбалластного слоя из асфальтобетона в конструкцию железнодорожного пути при выполнении капитального ремонта, технологии устройства облегченных железнодорожных насыпей с применением неавтоклавного пенобетона или иного материала;
- разработка составов асфальтобетона и неавтоклавного пенобетона для конструктивных слоев земляного полотна железнодорожного пути, проведение его испытаний.

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

Индекс	Наименование показателя	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
ХР1	Численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в университете, в том числе посредством онлайн-курсов	чел	5832	5837	5841	5856	5863	5868	5940
ХР2	Количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов)	ед	10	12	12	14	15	18	20
ХР3	Численность лиц, завершивших на бесплатной основе обучение (прошедших итоговую аттестацию) на «цифровых кафедрах» университета в целях получения дополнительной квалификации по ИТ- профилю в рамках обучения по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, а также по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки ИТ- профиля	чел	216	245	268	300	345	360	500

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	8475	8510	8535	8550	8580	8620	8812

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	%	19.08	19.14	20.09	20.63	21.19	21.72	25.06
ЦПЭ2	Доля доходов из внебюджетных источников в общем объеме доходов университета	%	60.7	60.94	60.16	60.24	60.31	60.48	61.61
ЦПЭ3	Удельный вес молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников (далее – НПР)	%	3.82	3.95	4.04	4.26	4.48	5	6
ЦПЭ4	Средний балл единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по отраслевому направлению университета	балл	63	63.2	63.8	64	64.5	65	67
ЦПЭ5	Удельный вес численности иностранных граждан и лиц без гражданства в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	%	6	6.5	6.8	7	7.5	8	9
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	%	0.09	0.1	0.12	0.14	0.15	0.16	0.2
ЦПЭ8	Удельный вес работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников университета	%	60.3	59.56	58.78	57.97	57.13	56.25	50
ЦПЭ9	Удельный вес оплаты труда работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в фонде оплаты труда университета	%	45	44	44	43	43	42	40
ЦПЭ10	Индекс технологического лидерства	балл	9.226	9.659	10.119	10.591	11.097	11.616	15.365

Наименование показателей	№	2024 (факт)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2036
местного	24								
внебюджетные средства	25	21868.2	22961.61	24109.69	25315.18	26580.93	27909.98	29305.48	39272.15
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								
субъекта РФ	29								
местного	30								
внебюджетные средства	31								
осуществление капитальных вложений - всего (сумма строк 33, 37)	32	0	5	5.31	5.36	5.41	5.47	5.52	5.58
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 34 - 36)	33	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	34								
субъекта РФ	35								
местного	36								
внебюджетные средства	37	0	5	5.31	5.36	5.41	5.47	5.52	5.58
прочие виды - всего (сумма строк 39, 43)	38	789516.9	717400	753400	614400	584400	536400	496400	186400
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 40 - 42)	39	0	0	0	0	0	0	0	0
в том числе бюджета: федерального	40								
субъекта РФ	41								
местного	42								
внебюджетные средства	43	789516.9	717400	753400	614400	584400	536400	496400	186400
Общий объем финансирования программы развития университета - всего (сумма строк 45, 53)	44	4571266	4417089.53	4620375.85	4620569.58	4721343.47	4823867.99	4940802.31	5724764.33
в том числе: участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030" (сумма строк 46, 47)	45	4571266	4417089.53	4620375.85	4620569.58	4721343.47	4823867.99	4940802.31	5724764.33
в том числе: субсидия на участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030"	46	152501.3	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
объем средств, направленных на реализацию программы развития университета из общего объема поступивших средств - всего (сумма строк 48, 52)	47	4418764.7	4317089.53	4520375.85	4520569.58	4621343.47	4723867.99	4840802.31	5624764.33
в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 49 - 51)	48	1737501	1729686.52	1798472.63	1834241.4	1870725.56	1907939.39	1945897.5	2190130.75
в том числе бюджета: федерального	49	1737501	1729686.52	1798472.63	1834241.4	1870725.56	1907939.39	1945897.5	2190130.75

