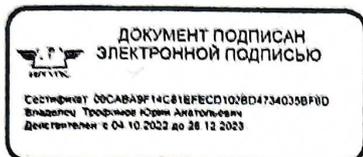


РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИргУПС)

СОГЛАСОВАНО
Ректор ФГБОУ ВО ИргУПС

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Федерального агентства
железнодорожного транспорта



Ю.А. Трофимов

09.10.2023



А.А. Дружинин

СОГЛАСОВАНА
Ученым советом
ФГБОУ ВО ИргУПС
протокол от 22.09.2023 № 1

ОДОБРЕНА
Попечительским советом
ФГБОУ ВО ИргУПС
протокол от 06.10.2023 № 2

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ» НА ПЕРИОД 2023-2030 ГОДЫ

2023 г.

Программа развития Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» направлена на содействие увеличению вклада университета в достижение национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, сбалансированное пространственное развитие страны, обеспечение доступности качественного высшего образования в субъектах Российской Федерации.

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Текущее состояние и результаты развития университета с 2013 по 2023 год. Целевая модель и ее ключевые характеристики..... | 4 |
| 1.1. Ключевые результаты развития в предыдущий период и имеющиеся заделы..... | 7 |
| 1.2. Миссия и стратегическая цель..... | 18 |
| 1.3. Ключевые характеристики целевой модели развития университета, сопоставительный анализ на основе эталонных показателей с целевой моделью университета..... | 18 |
| 1.4. Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития..... | 20 |
| 1.5. Основные ограничения и вызовы..... | 24 |
| 2. Планы по достижению целевой модели: политики университета по основным направлениям деятельности..... | 25 |
| 2.1. Образовательная политика..... | 25 |
| 2.2. Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок..... | 33 |
| 2.3. Молодежная политика и патриотическое воспитание..... | 37 |
| 2.4. Политика управления человеческим капиталом..... | 39 |
| 2.5. Кампусная и инфраструктурная политика..... | 41 |
| 2.6. Система управления университетом..... | 43 |
| 2.7. Финансовая модель университета..... | 44 |
| 2.8. Политика в области цифровой трансформации..... | 47 |
| 2.9. Политика в области открытых данных..... | 48 |
| 2.10. Дополнительные направления развития..... | 49 |
| 3. Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели..... | 50 |
| 3.1. Описание стратегического проекта №1..... | 50 |
| 3.2. Описание стратегического проекта №2..... | 54 |
| 4. Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации..... | 59 |
| 4.1. Структура ключевых партнерств..... | 59 |
| 4.2. Описание консорциумов, созданных в рамках реализации Программы развития..... | 59 |

1. Текущее состояние и результаты развития университета с 2013 по 2023 год. Целевая модель и ее ключевые характеристики.

Необходимость создания самостоятельного транспортного института в Иркутске была вызвана началом строительства Байкало-Амурской магистрали – великая стройка нуждалась в кадрах. Приказом Министерства путей сообщения №1534 от 18 июля 1975 года в Иркутске был открыт Иркутский институт инженеров железнодорожного транспорта (ИрИИТ). В апреле 2002 года по итогам государственной аттестации тогда еще ИрИИТ был признан прошедшим аттестацию и получил статус университета (ИрГУПС). 1 декабря 2005 года Председателем Правительства Российской Федерации было подписано распоряжение о реорганизации Иркутского государственного университета путей сообщения в региональный отраслевой университетский комплекс, функционирующий в настоящее время в следующем составе:

- Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС) - головной вуз, в составе которого Сибирский колледж транспорта и строительства и Медицинский колледж железнодорожного транспорта в г. Иркутск;

- Забайкальский институт железнодорожного транспорта (ЗабИЖТ) – филиал ИрГУПС, в составе которого Читинский техникум железнодорожного транспорта в г. Чита;

- Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта (УУКЖТ) – филиал ИрГУПС в г. Улан-Удэ;

- Красноярский институт железнодорожного транспорта (КрИЖТ) – филиал ИрГУПС, в составе которого Красноярский техникум железнодорожного транспорта в г. Красноярск;

- филиал ИрГУПС в г. Улан-Батор (Монголия).

Организационная структура университета включает в себя – 5 факультетов, 18 кафедр, 11 научных школ, Инновационно-технологический

центр развития Восточного полигона, Восточно-Сибирское бюро проектирования транспортных систем, учебно-научный центр «Компьютерные технологии инженерного анализа», учебно-производственный центр «Новые технологии», учебно-научный центр «Транспортная безопасность», имитационно-обучающий комплекс «Лин-лаборатория «Фабрика процессов», дворец спорта «Изумруд», научно-техническая библиотека, шесть колледжей, Институт дополнительного образования, Федеральная инновационная площадка «Малая транспортная академия» - межрегиональный сетевой центр дополнительного образования детей и взрослых, три специализированных центра компетенций и три центра проведения демонстрационных экзаменов по стандартам союза «Молодые профессионалы» Россия. Имущественный комплекс университета включает в себя свыше 100 зданий и сооружений, в том числе 38 учебно-лабораторных корпуса и 16 общежитий.

В текущей ситуации ИрГУПС является отраслевым вузом со значительным объемом целевой подготовки специалистов (30% контингента очного обучения), основным видом деятельности которого является образовательная деятельность (рис. 1).

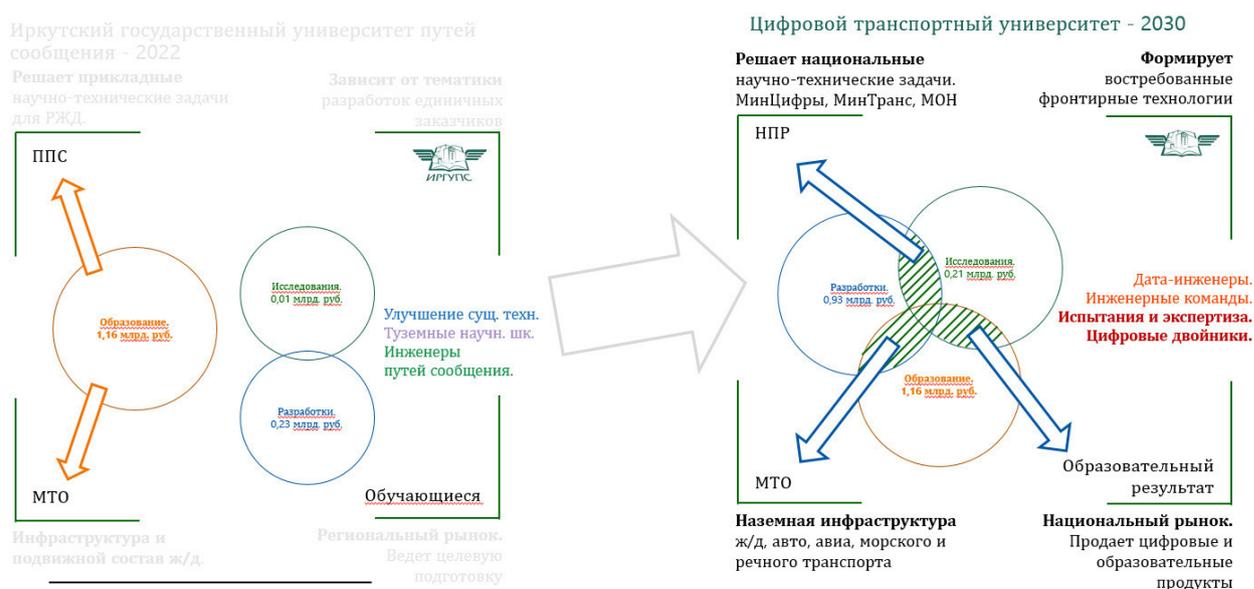


Рис. 1. Переход к R&D модели Университета

Структура доходов университета состоит из субсидии на выполнение государственного задания в размере 50,3% от общего консолидированного дохода университета, 39,6% доходов от реализации образовательных программ, 9,8% доходов от коммерциализации РИД, 0,3% доходов от прочих видов деятельности. Объем финансовых поступлений от коммерциализации РИД зависит от тематики научных разработок одиночных заказчиков, при этом исследования и разработки направлены на улучшение эксплуатируемых на предприятиях технологий.

Выпускники целевой подготовки университета в основном выпускаются с квалификацией инженер путей сообщения и в подавляющем большинстве трудоустраиваются на вакансии в области эксплуатации подвижного состава и инфраструктуры железных дорог. Образовательные программы университета выстроены по технологии «образовательная труба» со слабо выраженными междисциплинарными и межспециальными связями. Основу педагогического коллектива университета составляет профессорско-преподавательский штат (ППС), фрагментарно занимающийся востребованными в реальном секторе экономики научными исследованиями и разработками, а также номинально занятыми в деятельности научных школ. Формирование образовательных программ университета осуществляется под возможности ППС, а не под требования в формирование конкретного образовательного результата. Система независимой оценки качества образования, основана на тестировании теоретических знаний обучающихся без элементов независимой оценки навыков практической работы. Замещение вакантных ставок ППС осуществляется на безальтернативной основе. Учебная нагрузка и штатное расписание закрепляется за кафедрами, а не за образовательными программами.

Сами научные школы в большей своей степени являются замкнутыми системами, не выстраивающими коммуникаций с ведущими научными школами России.

1.1. Ключевые результаты развития в предыдущий период и имеющиеся заделы.

Несмотря на перечисленные ранее «точки роста», университет за 48 лет функционирования занял ведущую роль в научно-техническом развитии и кадровом обеспечении железных дорог Восточной Сибири и Дальнего Востока, внес значимый вклад в реализацию стратегических проектов развития транспортной системы Российской Федерации.

По заказам региональных органов исполнительной власти и компаний реального сектора экономики, в том числе ОАО «Российские железные дороги», ИрГУПС работал над проектами: создание транспортной модели Иркутской области (раздел «Железнодорожный транспорт»); разработка алгоритмического и программно-технического обеспечения инструментального программного комплекса и технологических особенностей для принятия решений по управлению перевозочным процессом на уровне Регионального центра корпоративного управления; модернизация Северомуйского тоннеля; предотвращение деградации многолетнемерзлых грунтов основания насыпи железнодорожного полотна; совершенствование системы управления затратами на текущее содержание пути; выполнение работ по обследованию железнодорожных мостов БАМ и автомобильных мостов Восточной Сибири; технико-экономическое обоснование строительства электросетевых объектов ЕНЭС в составе внешнего электроснабжения инвестиционных проектов на территориях Байкальского района, Иркутской области и западного района Республики Саха (Якутия); оценка влияния БАМ и Забайкальской железной дороги на электрические режимы работы энергетических сетей; повышение технической скорости и снижение затрат электрической энергии при организации вождения тяжеловесных поездов; разработка и внедрение комплексного оборудования повышения энергетических показателей и эффективности работы электровозов переменного тока в режимах тяги и рекуперативного

торможения; разработка проектно-нормативной документации по охране окружающей среды для структурных подразделений железных дорог Восточного полигона и т.д.. ИрГУПС совершенствовал свою научно-лабораторную базу и систему организации образовательного процесса.

ИрГУПС занимает 154 позицию международного рейтинга ARES – 2020. Согласно критериям данного рейтинга, к этой категории относят вузы, которые демонстрируют в своей деятельности надежное качество преподавания, научно-исследовательской работы и востребованности выпускников работодателями.

По мнению экспертов, в 2022 году ИрГУПС надежно закрепился на 198 позиции в общем рейтинге российских вузов «Национальное признание» и на 68 позиции рейтинга технических вузов страны. Основными показателями рейтинга выступают научные достижения вузовских преподавателей. ИрГУПС достойно представлен в предметных областях технического рейтинга «Национальное признание»:

- транспорт – 10 позиция;
- механика – 26 позиция (лидер среди транспортных вузов страны);
- энергетика – 37 позиция (лидер среди российских вузов железнодорожного транспорта);
- машиностроение – 50 позиция.

В национальном рейтинге «Интерфакс» в 2022 году показатели ИрГУПС менее значительный: университет занял 292 строчку по сводному показателю. Наиболее «западающие» показатели – это образование, исследования и сотрудничество.

Университетом реализуются более 110 основных образовательных программ, все получили свидетельства о профессионально-общественной аккредитации. За период с 2013 по 2023 год в образовательный процесс внедрены элементы дистанционного образования, выстроена система подготовки научно-педагогических кадров, студенты вовлечены в проектную деятельность. Подавляющая часть лабораторных и практических занятий

проходит на тренажерных комплексах и лабораторных установках, максимально эмитирующих реальные производственные процессы и технологии. Значительная часть обучающихся проходит практику на оплачиваемых рабочих местах. Заключены договоры на прохождение обучающимися практик и дальнейшем трудоустройстве выпускников с более чем с 300-ми организациями реального сектора экономики.

Контингент обучающихся ИрГУПС (г. Иркутск) составляет 4,4 тыс. человек (из них более 2,5 тыс. человек обучаются за счет средств федерального бюджета). Ежегодно университет выпускает более 1,2 тыс. специалистов, бакалавров и магистров (8% из них с отличием), 85% выпускников по окончании обучения трудоустраиваются. ИрГУПС ведет основной прием абитуриентов из четырех субъектов РФ (Красноярский край, Иркутская область, Республика Бурятия, Забайкальский край) и двух сопредельных государств (Монголия и Китай), иногородним студентам в приоритетном порядке предоставляются места для проживания в общежитиях.

Пул дополнительных образовательных программ составляют – 81 программа повышения квалификации, 36 программ профессионального обучения, 12 дополнительных общеобразовательных программ, 30 программ дополнительного профессионального образования, 81 онлайн-курс дополнительного профессионального образования, в том числе для ЛОВЗ. Ежегодно по программам дополнительного образования проходит обучение более 14 тыс. человек. В ИрГУПС действует территориально распределенная система подготовки к поступлению и помощи в профессиональном самоопределении школьников.

Для студентов университета функционирует множество спортивных секций, творческих коллективов и волонтерский центр. Так, строительные отряды принимали активное участие в строительстве объектов олимпийского реестра в г. Сочи, газоконденсатного месторождения Республики Саха Якутия, на космодроме «Восточный», Всероссийских студенческих стройках «Север»

и БАМ-2.0. Международный студенческий строительный отряд регулярно работает на объектах Улан-Баторской железной дороги.

Кадровый потенциал ИрГУПС составляет 772 человека, в том числе 280 человек научно-педагогические работники (из них 77% имеют ученые степени кандидата или доктора наук).

Ученые университета владеют навыками инженерного анализа, обладают опытом разработки цифровых прототипов устройств и объектов, разработки, монтажа и обслуживания устройств диагностики объектов транспортной инфраструктуры, разработки адаптивных систем управления объектами и механизмами.

В 2022 году ИрГУПС вошел в ТОП-20 «зеленых» вузов России. Традиционно, в ТОП попадают высшие учебные заведения, в чьей ежедневной деятельности есть место экологической культуре и постоянно используются современные эко-практики. При составлении рейтинга учитывались образовательные программы и научно-исследовательская деятельность в сфере экологии, а также работа по экопросвещению и формированию экокультуры в вузе.

Ежегодно наблюдается рост публикационной активности университета, причем не только в сторону увеличения количества публикаций, но и в сторону повышения качества научных трудов. Отмечается рост средневзвешенного импакт-фактора журналов (на 2%), в которых публикуются труды ученых университета, и индекса Хирша организации до 57 единиц. На фоне повышения количества цитирований снижается доля самоцитирований, что свидетельствует об увеличении значимости результатов научной деятельности университета на мировом уровне. За первую половину 2023 года опубликовано свыше 800 статей, в том числе около 250 статей с участием обучающихся. В 2023 году планируется к изданию около 1700 статей, из которых 700 с участием обучающихся. Рост относительно 2022 года составляет около 9% для публикаций ППС и более 15% для публикаций с участием обучающихся. Увеличение объема научных

трудов среди обучающихся связано в том числе с проведением студенческих научных мероприятий нового формата, таких как Science Slam, научные дебаты, квизы, акселераторы, научный алиас и др. Все это повышает вовлеченность обучающихся в научную и творческую деятельность.

Университет обеспечивает возможность защиты выпускных квалификационных работ в формате «Стартап как диплом», а также оказывает юридическую и методическую помощь в развитии стартапов и оформлении юридических лиц.

Более 70% (6-7 тыс. человек) студенческой молодежи ИрГУПС принимает участие в научно-исследовательской и проектной деятельности. Из них, систематически, занимаются около 1,5 тыс. человек.

Аспиранты ИрГУПС ежегодно удостоиваются стипендиями Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, генерального директора ОАО «РЖД», губернатора Иркутской области, мэра г. Иркутск.

Студенты и молодые ученые ИрГУПС ежегодно принимают участие и побеждают в конкурсах инновационных проектов «УМНИК», «СТАРТ», «Новое звено», а также получают финансовую поддержку на выполнение научных проектов в виде грантов:

1. Новое звено – проект №203 «Цифровой двойник тормозной системы поезда реального времени». Команда: Мануилов Н.И., Иванов П.Ю., Дульский Е.Ю.

2. УМНИК – проект «Разработка бортового аппаратно-программного комплекса ресурсо- и энергосбережения для режима рекуперативного торможения электровозов переменного тока». Руководитель: Томилов В.С. Объем финансирования: 500 000,00 руб.

3. Грант РФФИ (2019-2022 г.) – проект №19-38-90188 «Формирование научных основ и принципов управления процессами очистки проводов ЛЭП от гололедных отложений короткими механическими ударами». Участники: Лившиц А.В., Ратушняк В.С. Объем финансирования: 1 200 000,00 руб.

4. Грант ИБ МТУСИ (2021-2022 г.) – проект «Персональная информационная система безопасной передачи, хранения и обработки данных». Руководитель: Шурховецкий Г.Н. Объем финансирования: 1 200 000,00 руб.

5. Областной конкурс в сфере науки и техники (Иркутская область 2021 год). – проект «Инновационная методика лесовосстановления и содействия естественному лесовозобновлению территорий Иркутской области». Руководитель: Шастин В.И. Объем финансирования 150 000,00 руб.

6. Грант РФФИ №22-27-20030 (2022-2023 г.). – проект «Научные и практические основы получения экологически безопасных дорожно-строительных материалов на основе отходов горнопромышленного и топливно-энергетического комплексов Забайкальского края». Руководитель: Коновалова Н.А. Объем финансирования: 1 500 000,00 руб. на 2022 г.; 1 500 000,00 руб. на 2023 г.

7. Грант АНО «Платформа НТИ» на реализацию акселерационной программы «ЦИФРА 2022». Объем финансирования: 7 142 800,00 руб.

8. Грант АНО «Платформа НТИ» (2022 г.) на реализацию акселерационной программы «Акселерационная программа на базе Красноярского института железнодорожного транспорта – филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения». Объем финансирования: 7 142 800,00 руб.

9. Грант ОАО «РЖД» для молодых ученых (2021-2022 г.) – проект «Разработка полимерных композиционных материалов для теплоизоляции и усиления земляного полотна железнодорожного пути на слабом основании». Авторы: Бесполитов Д.В., Панков П.П., Туманов Д.О., Шаванов Н.Д. Объем финансирования: 2 000 000,00 руб.

10. Грантовый конкурс «Студенческий стартап» (2022 г.). Объем финансирования 1 000 000,00 руб.

11. УМНИК-НТИ (2022 г.) – проект «Разработка автоматизированной интеллектуальной системы удаленной диагностики оборудования транспортных средств в эксплуатации». Руководитель: Поморцев В.А. Объем финансирования: 500 000,00 руб.

12. Областной конкурс в сфере науки и техники (Иркутская область 2022 год) – проект «Автоматизированные аппаратные комплексы ускоренной сушки изоляции электрооборудования». Коллектив: Дульский Е.Ю. (руководитель), Иванов П.Ю. Объем финансирования: 150 000,00 руб.

13. Областной конкурс в сфере науки и техники (Иркутская область 2022 год) – проект «Мехатронный манипулятор для погрузки-выгрузки инвалидного кресла из багажного отсека автомобиля». Коллектив: Коллектив: Круглов С.П. (руководитель), Ковыршин С.В. Объем финансирования: 150 000,00 руб.

14. Грант РФФИ №23-29-00654 (2023-2024 г.) – проект «Адаптивное управление техническими объектами при текущей параметрической неопределенности на основе идентификационного алгоритма и «упрощенных» условий адаптируемости с прикладными задачами». Руководитель: Круглов С.П. Объем финансирования: 1 500 000,00 руб. на 2023 г.; 1 500 000,00 руб. на 2024 г.

15. Грант Минобрнауки России на реализацию мероприятий, направленных на поддержку студенческих научных сообществ в рамках государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (2023 г.). – проект «СНО - место, где сходятся интерес, творчество, амбиции, и рождаются опыт, знания, навыки». Руководитель: Куцый А.П. Объем финансирования: 3 000 000,00 руб.

16. Грант АНО «Платформа НТИ» (2023 г.). – проект «ЦИФРА 2.0». Объем финансирования: 5 683 429,00 руб.

17. Грант АНО «Платформа НТИ» на реализацию акселерационной программы «Акселератор КриЖТ ИрГУПС 2023». Объем финансирования: 5 683 429,00 руб.

18. Грантовый конкурс «Студенческий стартап» (2023 г.) – проект «Tech.Ecology - оборудование для очистки воды и стоков». Руководитель: Моисеенко Дмитрий Русланович. Объем финансирования: 1 000 000,00 руб.

ИрГУПС имеет постоянные договорные отношения с 389 предприятиями, которые являются базами для стажировок, производственных и научно-исследовательских практик обучающихся.

В настоящее время университет имеет 31 договор о сотрудничестве и 4 договора о партнёрских соглашениях на обучение иностранных граждан с высшими и средними учебными заведениями, а также организациями 8 стран дальнего зарубежья (Аргентина, Германия, Великобритания, Польша, Республика Корея, Китай, Монголия) и 3 странами ближнего зарубежья (Беларусь, Казахстан, Узбекистан).

В ИрГУПС обучается 250 иностранных граждан. ИрГУПС выступает на арене международных образовательных услуг как интересный и надежный партнер в цепи развития и укрепления сотрудничества вузов стран Европейского и Азиатского континентов.

Деятельность ИрГУПС по реализации программы основывается на следующих принципах:

- ориентация на стратегические проекты и приоритетные направления развития наземной транспортной инфраструктуры;
- разработка и внедрение цифровых двойников и технологий имитационного моделирования в деятельность предприятий реального сектора экономики;
- повышение престижа и качества инженерного образования в сочетании с кросс функциональностью;
- доступность образовательных услуг в формате 24/7 для студентов всех форм обучения независимо от места проживания;
- подготовка специалистов, обладающих достаточным уровнем компетенций для реализации проекта «Цифровая железная дорога», готовых к работе в компаниях реального сектора экономики;

- интеграция профориентационной, образовательной, научно-исследовательской и воспитательной деятельности;
- оснащение образовательной инфраструктуры Университета современным тренажерным, научным и производственным оборудованием;
- обретение лидерских позиций в сфере сопровождения проектов развития транспортной инфраструктуры;
- привитие студентам навыков гармоничного, нравственного и социально ответственного поведения, приверженности патриотическим идеям и идеалам Российской государственности.

По данным прогнозов и исследований крупнейших международных исследовательских компаний, сегодня одним из самых быстро развивающихся рынков является рынок цифровых услуг и сервисов. Например, по прогнозам, объем рынка цифровых двойников к 2027 году увеличится в три раза и достигнет 61,45 млрд долларов США (рис. 2). Наиболее динамично развивающимися странами в этой области будут страны, граничащие с субъектами Российской Федерации, в которых присутствуют филиалы университета.

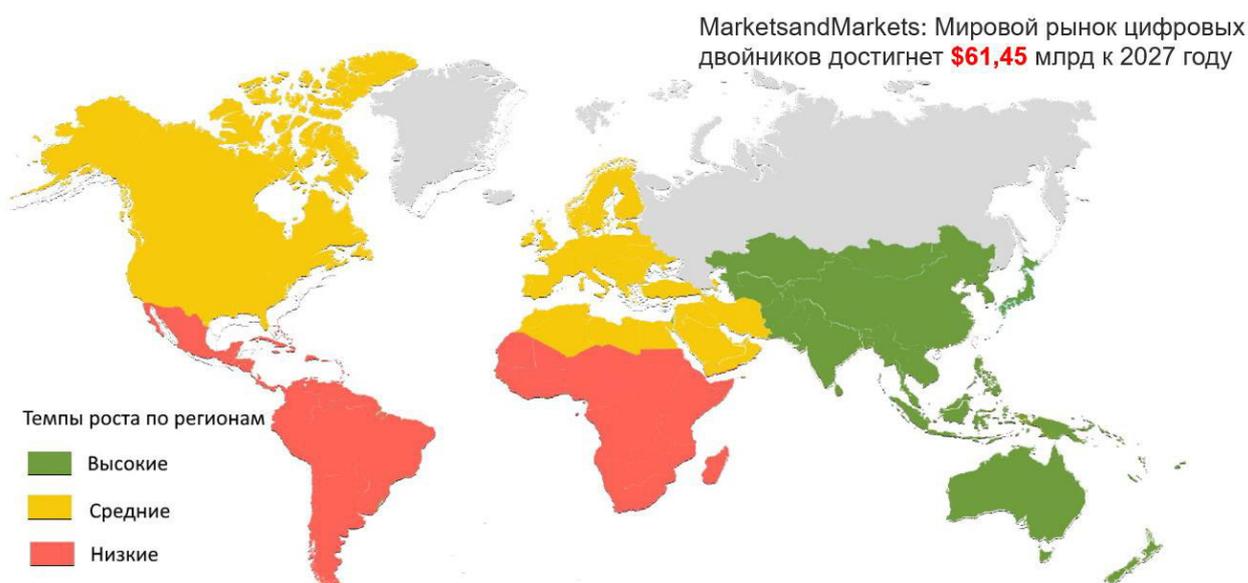


Рис. 2. Прогноз динамики развития мирового рынка цифровых двойников.

С целью определения стратегических направлений развития университета в области цифровых сервисов и технологий, были проанализированы следующие стратегические документы:

| Наименование программы | Обработка больших объемов, данных, данных и искусственный интеллект | Информационное моделирование зданий и сооружений (BIM-моделирование) | Цифровые двойники и моделирование | Технологии беспроводной связи / квантовых коммуникаций | Предсказательная диагностика |
|--|---|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Программа «Цифровая железная дорога» / Стратегия цифровой трансформации ОАО «РЖД» до 2025 г / Программа развития информационных технологий ОАО «РЖД» до 2025 г | ✓ | — | ✓ | ✓ | ✓ |
| Стратегия цифровой трансформации (Иркутская область) | ✓ | — | — | ✓ | — |
| Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года | — | ✓/— | ✓/— | ✓/— | ✓ |

Рис. 3. Анализ стратегических программ развития транспортной отрасли России.

На основании проведенного анализа (рис. 3) можно сделать вывод о том, что основная ставка в области развития цифровых технологий в ближайшем будущем сделана на развитии технологий цифровой инженерии.

Цифровая экономика (Digital Economy)

Цифровая промышленность (Digital Industry)

Утилизатор (требования, ресурсные ограничения, ...)

Инженеры-программисты

Инженеры-экономисты, маркетологи, ...

Архитектор матрицы требований / целевых показателей и ресурсных ограничений)

Инженеры-технологи

Инженеры-материаловеды

Инженеры-расчетчики

Инженеры-конструкторы

Эксплуатант (требования, ресурсные ограничения, ...)

Заказчик (требования, ресурсные ограничения, ...)

Цифровая экономика как экономика сверхнизких транзакционных издержек (НАБОР ГИПОТЕЗ)

Александр Аузан
Докладчик факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

Цифровая трансформация: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СМЫСЛ

Термин «**цифровая экономика**» (digital economy) (N.Negoroponte, 1995); в основе – теорема Р. Коуза* о значении транзакционных издержек в экономике

Смысл цифровой трансформации – в радикальном снижении уровня транзакционных издержек и изменении их структуры.

Высокие транзакционные издержки в плохой институциональной среде > Низкие транзакционные издержки в благоприятной институциональной среде до цифрового периода >> Сверхнизкие транзакционные издержки, которые принципиально меньше низких транзакционных издержек

А.А. Аузан
декан экономического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова

Рис. 4. Организация командной подготовки кадров

Сама цифровая инженерия и цифровая экономика, по мнению ведущих экспертов, ставят совершенно новые для ИрГУПС задачи в области организации образовательного процесса специалистов транспортной отрасли (рис. 4).

Цифровая промышленность требует проектного подхода (организации обучения) к подготовке обучающихся различных специальностей и курсов обучения, что указывает на необходимость пересмотра образовательной политики университета.

Поэтому достижение стратегической цели ИрГУПС обеспечивается выполнением задач, которые приведены в разделе III настоящей Программы:

- стратегический проект №1 «Цифровая инженерия»;
- стратегический проект №2 «Инженерные команды».

Программа является основным элементом стратегии развития ИрГУПС до 2030 года и консолидирует в себе основные задачи следующих документов:

- программа повышения конкурентоспособности Иркутского государственного университета путей сообщения на период до 2030 года;
- программа привлечения иностранных граждан для обучения в Иркутский государственный университет путей сообщения на период до 2030 года;
- комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2018 г. № 2101-р (Собрание законодательства Российской Федерации. 2018. № 42, ст. 6480. 2019. № 34. ст. 4936; 2020. № 12. ст. 1806; № 28, ст. 4484);
- предложения по развитию и оптимизации университетского комплекса «Иркутский государственный университет путей сообщения» на период до 2030 года.

1.2. Миссия и стратегическая цель.

Университет – экосистема обеспечения полного жизненного цикла цифровых двойников технологических процессов и объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Программа стратегического развития ИрГУПС направлена на формирование фронтальных технологий в области создания и эксплуатации цифровых двойников технологических процессов и объектов наземной транспортной инфраструктуры

Стратегической целью развития ИрГУПС до 2030 года является обеспечение перехода к обслуживанию объектов наземной транспортной инфраструктуры по состоянию, а также повышения провозных и пропускных способностей транспорта за счет принятия управленческих решений на основе технологий имитационного моделирования.

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

Ключевые характеристики целевой модели развития университета приведены в приложении к настоящей Программе.

В результате реализации Программы развития будут достигнуты следующие результаты:

- на основе технологий цифровых двойников обеспечен переход к обслуживанию объектов наземной транспортной инфраструктуры по состоянию;

- повышено качество подготовки инженерных кадров за счет формирования индивидуальных образовательных треков, подготовки обучающихся по технологии проекта «Инженерные команды»;

- расширен пул вакансий трудоустройства, территорий и востребованности выпускников университета у работодателей;

– увеличена степень вовлеченности обучающихся в научно-исследовательскую и инновационную деятельность, а также общественную жизнь ИрГУПС;

– внедрена сквозная и сбалансированная система поддержки всех стадий «жизненного цикла» исследований и разработок, начиная с научных проектов школьников, доведенная либо до коммерциализированного продукта студента-выпускника, либо до научного проекта аспиранта-исследователя или научно-педагогического работника Университета;

– обеспечено лидерство ИрГУПС в формировании фронтальных технологий цифровых двойников для объектов наземной транспортной инфраструктуры;

– повышена узнаваемость бренда, возросли признание и статус ИрГУПС в глобальном научно-образовательном пространстве;

– повышен научный уровень кандидатских диссертаций - не менее 40 процентов выпускников по программам исследовательской аспирантуры защищают диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (или ее зарубежных аналогов) не позднее года с момента завершения обучения;

– обеспечено дальнейшее развитие системы воспитательной работы, системы психологической помощи сотрудникам, обучающимся и абитуриентам ИрГУПС;

– трансформирована система повышения квалификации преподавателей и руководителей Университета, сформирована система подбора и расстановки управленческих кадров;

– обеспечено развитие кампуса Университета, его цифровизация и человеко-ориентированность.

1.4. Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития.

ИрГУПС обладает следующими уникальными характеристиками стратегического позиционирования:

1) Выгодное географическое расположение (рис. 5):

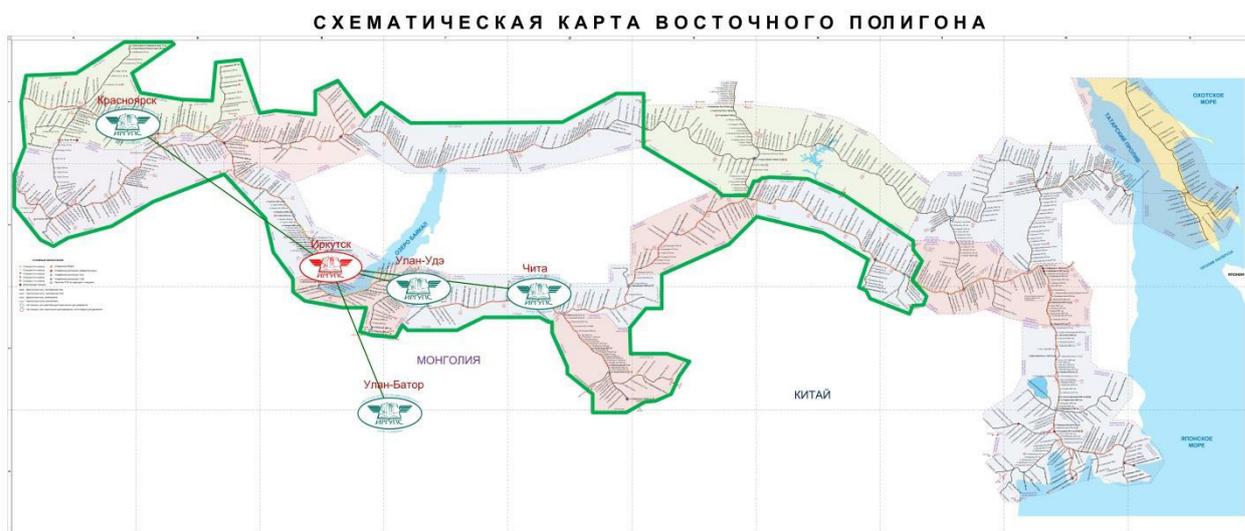


Рис. 5. Геостратегическое позиционирование

– головной вуз и филиалы расположены вдоль 2/3 Восточного полигона, железнодорожная и автодорожная инфраструктура которого насыщена уникальными по инженерно-технической сложности объектами наземной транспортной инфраструктуры (искусственные сооружения - мосты, тоннели и т.д.);

– научно-педагогическими работниками Иркутского государственного университета путей сообщения с 2003 года ведется работа по научному сопровождению обеспечения устойчивой эксплуатации Северо-Муйского тоннеля (рис. 6). Разработана уникальная технология организации ремонтно-восстановительных работ, позволяющая сохранять функциональность объекта в сложнейших гидрогеологических условиях. Для Северо-Муйского тоннеля разработана и внедрена в эксплуатацию система мониторинга текущего состояния и верифицированный цифровой прототип

тоннеля, что в совокупности позволяет вести непрерывный контроль параметров и прогнозирование развития возможных негативных событий.

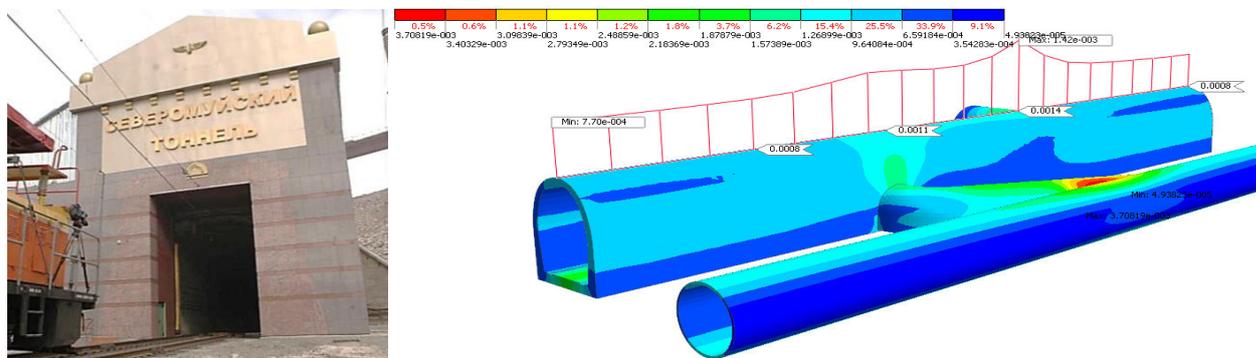


Рис. 6. Северо-Муйский тоннель и его цифровой прототип, Восточный ПОЛИГОН

– научно-педагогическими работниками ИрГУПС в 2009 году разработана и смонтирована автоматизированная система мониторинга геодинамической безопасности (АСМГБ) на объект «Академический мост» (длина моста 1615 м, пролеты более 100 м, неразрезные системы, преднапряженный железобетон, мост сдан в эксплуатацию в 2008 г.). Для этого объекта разработан цифровой прототип (рис. 8), позволяющий осуществлять прогнозирование геодинамической безопасности в режиме реального времени, оценку фактических эксплуатационных параметров (интенсивность движения, фактическая нагрузка, сейсмостойкость и др.), прогнозирование развития опасных процессов (снижение грузоподъёмности, осадки и крены опор и др.), выбирать режимы пропуска транспорта по мосту.



Рис. 7. Мост Академический и его цифровой прототип, (г. Иркутск)

На основании результатов этой разработки все искусственные сооружения транспортных объектов олимпиады «Сочи 2014» оборудованы системами мониторинга. В 2016 году утверждён свод правил «СП 274.1325800.2016 Мосты. Мониторинг технического состояния», в соответствии с которым на отдельных мостах требуется установка системы мониторинга. Все уникальные мосты последних лет в Российской Федерации сдавались в эксплуатацию с системами мониторинга (Олимпийские мосты и тоннели в г. Сочи, мост на о. Русский, мост через р. Обь в г. Новосибирске, Крымский мост и др.).

2) Научные исследования и разработки:

– научно-исследовательская база университета соответствует задачам формирования фронтальных технологий в области обслуживания по состоянию объектов наземной транспортной инфраструктуры, а также формирования передовых методов оптимизации и планирования технологических процессов работы транспортных систем;

– учебно-научный центр «Компьютерные технологии инженерного анализа», является сертифицированным центром компетенций MSC Software, единственным за Уральским хребтом;

– научно-педагогические работники университета обладают опытом разработки, ввода в эксплуатацию и обеспечения устойчивого функционирования систем диагностирования и прогнозирования состояния сложных объектов наземной транспортной инфраструктуры, разработки их цифровых прототипов (с уровнем верификации не ниже 95%);

– научно-педагогические работники университета обладают опытом разработки, ввода в эксплуатацию и обеспечения устойчивого функционирования систем промышленного интернет-вещей для объектов наземной транспортной инфраструктуры;

– научно-педагогические работники университета обладают компетенциями и инструментами инженерного анализа, методами оптимизации конструкций и узлов;

– университет ведет поисковые исследования в сфере повышения эксплуатационных показателей надежности объектов наземной транспортной инфраструктуры (в том числе работающих в условиях вечной мерзлоты и пониженных температур), подвижного состава железных дорог, повышения энергетических показателей электрических установок;

– университет ведет экспертно-методическую оценку объектов строительства Восточного полигона и проектно-сметной документации, уголовных дел по происшествиям на железнодорожном транспорте, осуществляет аналитическую поддержку внедряемых на предприятиях реального сектора экономики инновационных проектов.

3) Учебно-лабораторная база:

– лабораторная база университета в подавляющем большинстве оснащена лабораторными установками, максимально приближенными к реальным технологическим процессам, тренажерными комплексами и действующими макетами;

– ИрГУПС является участником программы развития материально-технической базы вузов РОСЖЕЛДОРА, реализуемой компанией ОАО «РЖД»;

– университет активно занимается разработкой виртуальных тренажеров на базе технологий цифровых двойников и имитационного моделирования, применяемых в реализации основных профессиональных образовательных программ, программ дополнительного образования и профессиональной переподготовки специалистов транспортной области.

4) Кадровая политика:

- преподаватели университета регулярно проходят стажировки в ведущих научных организациях, передовых университетах, на рабочих местах, самостоятельно выполняя трудовые функции руководителей среднего звена предприятий реального сектора экономики;

- к 2030 году конкурс на замещение вакантных ставок научно-педагогических работников проводится под требования формирования необходимого образовательного результата;

- студенты университета проходят практику на оплачиваемых рабочих местах в ведущих научных организациях, передовых университетах и структурных подразделениях предприятий реального сектора экономики;

- формирование и развитие профессиональных компетенций научно-педагогических работников осуществляется под разработку необходимых научных и образовательных результатов;

- университетом реализуется программа развития кадрового потенциала научно-педагогических работников, включая целевую подготовку молодых НТР для собственных нужд.

1.5. Основные ограничения и вызовы.

Основными ограничениями и вызовами, стоящими перед ИрГУПС, являются:

- увеличение среднего возраста профессорско-преподавательского состава и отсутствие эффективной системы подготовки, подбора и расстановки кадров;

- необходимость подготовки молодых специалистов с кросс функциональными компетенциями, включая компетенции для организации проектного обучения и цифровой инженерии;

- отсутствие в университете полноценного опыта обучения студентов по технологии индивидуальных образовательных траекторий;

- возрастание внутрироссийской конкуренции среди крупных корпораций и вузов за талантливых абитуриентов;
- отсутствие у профессорско-преподавательского состава университета опыта обучения студентов в виртуальных проектных средах;
- отсутствие у молодых преподавателей университета опыта работы на предприятиях реального сектора экономики, прохождения стажировок в ведущих научных и проектных организациях;
- отсутствие в университете эффективной образовательной, досуговой, социальной и воспитательной среды для студентов всех форм обучения;
- отсутствие в университете собственных, современных вычислительных мощностей;
- отсутствие в университете достаточного опыта коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;
- отсутствие интенсивной внешней и внутренней коммуникации научно-педагогических работников;
- ограниченность внутренних финансовых ресурсов на развитие научно-лабораторной базы университета.

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

2.1. Образовательная политика.

Как уже упоминалось ранее по тексту, цифровая промышленность обозначает значимый разрыв в текущей образовательной политике университета. Например, технологии объектно-ориентированных моделей строительного объекта или комплекса строительных объектов требуют наличия у сотрудников предприятий транспортной отрасли следующих профессиональных навыков (образовательных результатов выпускников университета): работа с цифровыми моделями местности; цифровыми

сметами; контроль качества выполненных строительных, ремонтных, восстановительных работ; планирование и организация распределенного производства; обеспечение всего жизненного цикла объектов наземной транспортной инфраструктуры, включая переработку и утилизацию и т.д. (рис. 8). Приведенный набор профессиональных компетенций, в текущей модели образовательной политики формируется либо фрагментарно, либо по отдельности для обучающихся различных образовательных программ.

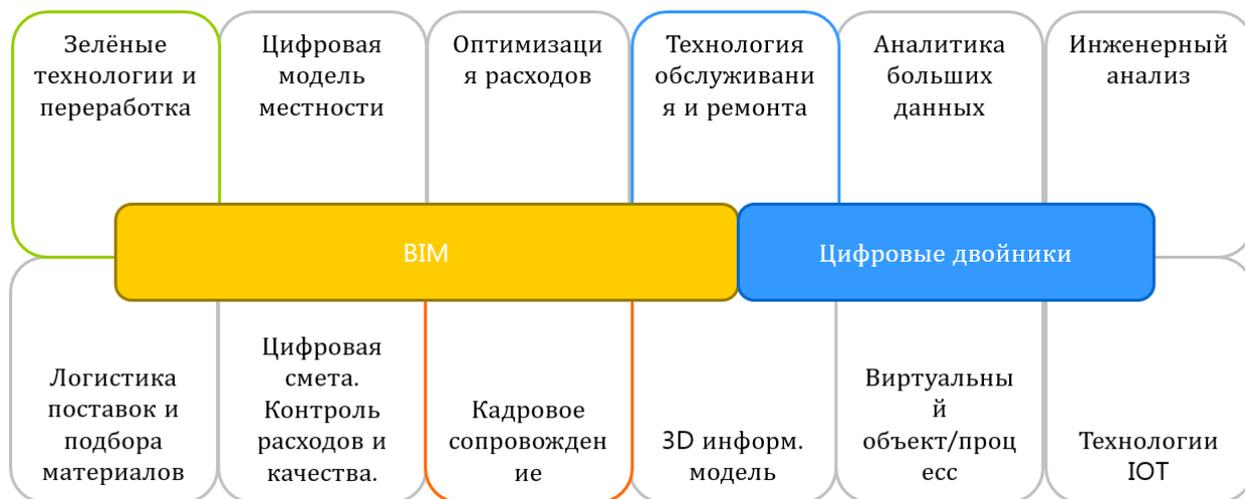


Рис. 8. Модель требуемых компетенций выпускников

Цифровые двойники объектов наземной транспортной инфраструктуры кардинально изменят технологии планирования обслуживания и организации ремонтов, потребуют наличия у выпускников университета навыков работы с устройствами промышленного интернета вещей, работы с большими данными, навыков инженерного анализа и т.д.

Поэтому основными приоритетами образовательной политики ИрГУПС являются:

- разработка и внедрение механизма проектирования индивидуальных траекторий обучения и увеличения вариативности образовательных программ, в том числе способствующих формированию у обучающихся кросс-функциональных и цифровых компетенций;

- разработка и реализация образовательных программ по направлениям цифровой инженерии, в том числе на иностранном языке в партнерстве с зарубежными образовательными организациями;
- развитие института параллельного освоения двух образовательных программ с возможностью получения двух дипломов (квалификаций);
- трансформация основных образовательных программ специалитета, бакалавриата и магистратуры под возможность их реализации в смешанном формате;
- трансфер образовательных продуктов;
- развитие сотрудничества с компаниями-партнерами, совместная разработка и реализация образовательных программ;
- запуск совместных образовательных программ с возможностью получения двух дипломов (в том числе зарубежный);
- проведение краткосрочных стажировок, программ летних школ (Китай, Корея, Монголия);
- расширение сети опорных школ и профильных классов;
- адресная подготовка абитуриентов для поступления в ИрГУПС;
- целевое обучение специалистов для нужд Восточного полигона;
- обновление методической, учебно-лабораторной базы с учетом техники и технологий применяемых или планируемых к применению на предприятиях реального сектора экономики;
- создание системы мониторинга востребованности образовательных программ, оценки обучающимися и работодателями качества образовательных программ;
- разработка и реализация дополнительных профессиональных программ, ориентированных на нужды компаний реального сектора экономики и дополнительных общеразвивающих программ, ориентированных на различные целевые аудитории (в том числе на лиц старшего и преклонного возраста);

– разработка и реализация образовательных активностей, направленных на формирование у обучающихся предпринимательских компетенций и навыков открытия собственного бизнеса;

– разработка и реализация образовательных активностей, направленных на формирование у обучающихся навыков проектного управления и исследовательской деятельности.

2.1.1. Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся.

Вопросы формирования цифровых компетенций через реализацию образовательных программ, в том числе проектного обучения, реализации преакселерационных программ в университете реализуются на основе анализа государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» и Плана мероприятий (дорожная карта) «Технет (передовые производственные технологии)» Национальной технологической инициативы. Точками роста в рамках формирования цифровых компетенций являются: создание цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры; создание цифровых двойников технологических процессов работы транспортных и промышленных предприятий и организаций; аддитивные технологии в инженерии; реверсивный инжиниринг в решении задач железнодорожного транспорта; инженерный дизайн САД (САПР); компьютерные технологии инженерного анализа; технологии виртуальной и дополненной реальности в инженерии; TechNet в производственных и эксплуатационных системах; технологии Big Data и искусственный интеллект в решении аналитических задач.

Для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся университет заключил рамочное соглашение о сотрудничестве с Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», вошел в Консорциум

российских разработчиков и потребителей систем проектирования и математического моделирования (CAD\CAE систем) «Русатом – Цифровые решения» и Консорциум образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования на базе АНО ВО «Университет Иннополис».

2.1.2. Обеспечение условий для обучения студентов по технологии индивидуальных образовательных траекторий.

Формирование образовательных треков обучающихся производится на основании рейтингов достижений обучающихся.

Структура образовательных траекторий представлена на рис. 9, и включает в себя единое ядро всех образовательных программ (длительность образовательного ядра – 2,5 года).

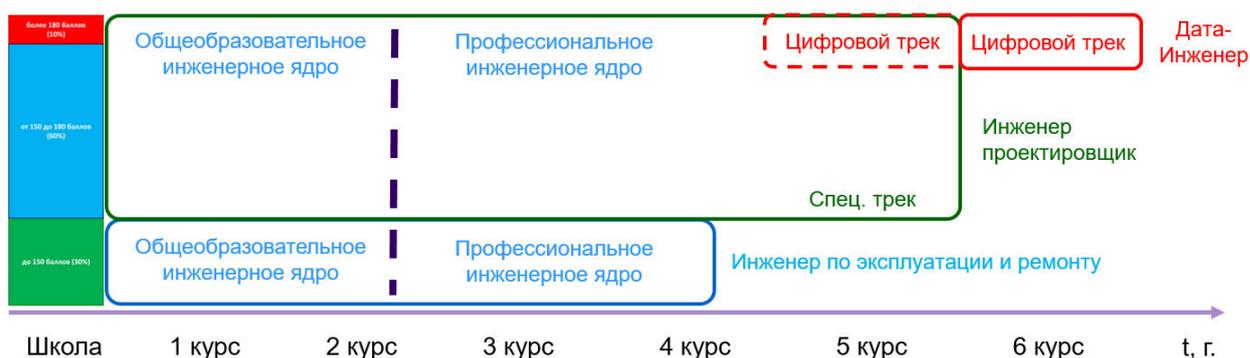


Рис. 9. Образовательная модель

Образовательное ядро состоит из двух частей: общеобразовательного ядра, единого для всех образовательных программ, и инженерного ядра, в котором образовательные треки сгруппированы по технологическим акцентам (механика, логика, энергетика, строительство и т.д.).

Данная структура организации образовательного процесса обеспечит университету следующие конкурентные преимущества:

- обучающиеся смогут определяться, доопределяться или корректировать свой образовательный трек в процессе обучения, а не до момента зачисления на обучение в университет;

– абитуриенты будут зачисляться на конкурсной основе по результатам ЕГЭ на образовательные треки различной продолжительности и сложности;

– обучающиеся на конкурсной основе по результатам рейтинговой оценки их достижений будут получать возможность смены образовательных треков, при этом общее количество аудиторных групп в университете будет неизменным;

– расписание занятий формируется по технологии аудиторных групп, когда в одной аудитории занимаются обучающиеся различных образовательных треков и курсов обучения.

На начальном этапе предполагается, что абитуриенты с суммой баллов ЕГЭ 150 и менее, будут получать возможность зачисления на программы базового высшего образования с продолжительностью обучения – 4 года. Выпускники данных образовательных треков будут подготовлены к работе в эксплуатационно-ремонтном сегменте предприятий реального сектора экономики.

Абитуриенты с суммой баллов ЕГЭ от 150 до 180 будут получать возможность зачисления на программы высшего образования с продолжительностью обучения – 5 лет. Выпускники данных образовательных треков будут подготовлены к работе в проектных и проектно-конструкторских организациях, руководящих должностей эксплуатационно-ремонтного сегмента предприятий реального сектора экономики.

Абитуриенты с суммой баллов ЕГЭ от 180 будут получать возможность зачисления на программы высшего образования с продолжительностью обучения – 5 лет, в которых основной акцент сделан на формирование навыков разработки, строительства и обслуживания агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры, технологических процессов работы предприятий, устройств промышленного интернет вещей, ТИМ.

Университету необходима синхронизация процессов исследований, образования и инноваций (рис. 10).



Рис. 10. Схема синхронизации процессов

Для трансформации образовательной политики необходимо:

- изменение формата работы методического совета университета через введение в его состав представителей кадровых служб ведущих предприятий реального сектора экономики;
- проведение совместных заседаний смешанного учебно-методического и смешанного научно-технического советов, с целью определения результатов исследовательской деятельности, которые в обязательном порядке будут внедряться в образовательные программы;
- создание единого заказчика (центра разработки и актуализации образовательных программ ЦРиАП) на формирование образовательных результатов обучающихся, необходимой материально-технической базы для реализации образовательных программ, на подбор научно-педагогических работников с необходимыми профессиональными компетенциями;
- изменение процесса создания и актуализации образовательных программ (рис. 11). Образовательная программа должна создаваться под формирование необходимого рынка труда образовательного результата,

фронтирность образовательных результатов должно обеспечивать наличие в образовательных программах передовых результатов интеллектуальной деятельности научных школ университета и ведущих научных школ России. Актуальность выбранных образовательных методик и технологий должна подтверждаться результатами независимой оценки качества образования (НОКО), сама методология оценивания должна основываться на проверке качества навыков практических действий обучающихся.

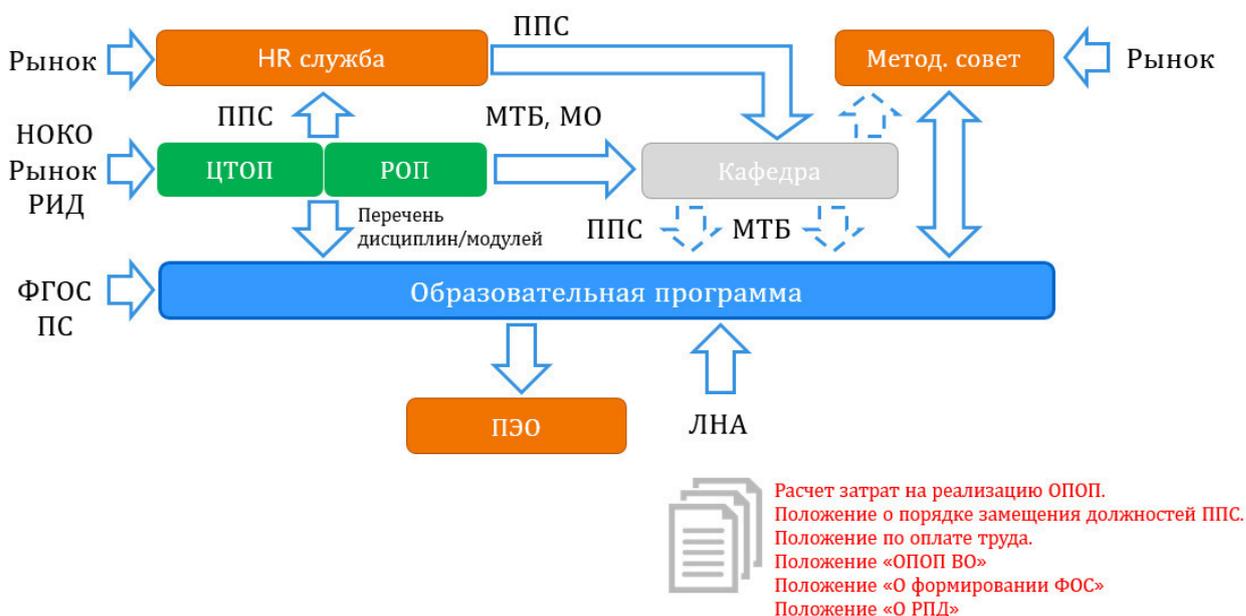


Рис. 11. Модель формирования образовательных программ

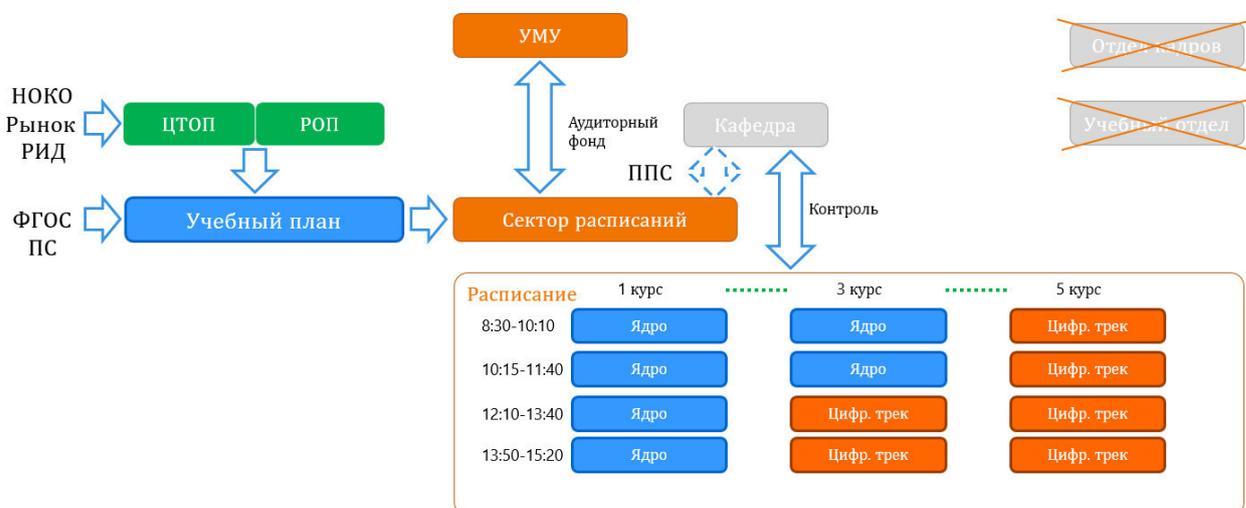


Рис. 12. Моделирование процесса формирования расписания

– процесс формирования расписания занятий (рис. 12) должен предусматривать возможность посещения занятий обучающимися в формате аудиторных групп. Дисциплины образовательного ядра должны быть максимально унифицированы для всех образовательных программ, что, в свою очередь, позволит максимально эффективно осуществлять обучение по технологии ИОТ, оптимизировать расходы на реализацию образовательных программ и повысить качество их реализации.

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

Университету предстоит перейти на стратегию формирования внутреннего и внешнего заказа на проведение научных исследований и разработок (рис. 10), при этом сохранив часть автономности работы научных школ университета. С этой целью требуется создание сервиса размещения заказов на проведение исследований и разработок. Необходимо реформирование работы научно-технического совета, в его состав должны войти представители бизнеса (ведущих организаций реального сектора экономики региона). С 2023 года университет перешел на целевой заказ выполнения научных разработок через формирование проектных команд и консолидации всех необходимых внутренних и внешних интеллектуальных, материально-технических ресурсов. С целью активизации процессов трансфера научных и образовательных продуктов университета предстоит создание Центра трансфера технологий. Основными задачами, на первом этапе его реализации являются: ревизия научных разработок и базы патентов; запуск биржи патентов, на втором этапе – привлечение внешних ресурсов для доведения разработок учёных до стадии опытных образцов; подготовка необходимой проектной и технической документации на научные продукты университета.

Основной целью научно-исследовательской политики ИрГУПС является повышение конкурентоспособности университета на рынке НИОКР за счет:

- ориентации на использование результатов передовых научных исследований;
- целевой подготовки научно-педагогических кадров для собственных нужд;
- усиления научной активности, увеличения количества и качества востребованных научно-технических проектов за счет проведения актуальных фундаментальных и прикладных научных исследований мирового уровня по широкому спектру естественных, точных, инженерно-технических, гуманитарных, социально-экономических наук и информационных технологий;
- формирования высококвалифицированного кадрового потенциала НПП, соответствующего требованиям «Цифровой экономики», проектам цифровой инженерии и современной методологии научных исследований;
- коммерциализации результатов исследований и разработок на уровне не менее 70 %;
- выделения целевого финансирования на проведение научных исследований и разработок;
- синхронизации процессов исследований образования и инноваций.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- обеспечение кадровой, научно-экспериментальной и испытательной базы университета для проведения и расширения спектра исследований мирового уровня в соответствии со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации и отвечающей запросам «Цифровой экономики»;
- формирование и развитие центров коллективного пользования научно-техническим оборудованием;

- достижение глубокой интеграции университета в международное научное сообщество путем расширения и углубления сотрудничества с ведущими зарубежными и российскими исследовательскими коллективами;
- формирование молодежного научного сообщества за счет создания системы ресурсного и материально-технического обеспечения, отвечающего целям привлечения в университет лучших представителей молодого поколения ученых;
- обязательное внедрение результатов научных исследований в учебный процесс;
- постоянное повышение числа ППС, вовлеченных в активные конкурентоспособные научные исследования, снижение среднего возраста НПР;
- развитие комплекса научных информационных ресурсов, в т.ч. обеспечивающих популяризацию и защиту научных достижений, расширение публикационной активности, проведение научных форумов и конференций с использованием последних достижений коммуникационных технологий;
- решение задач защиты интеллектуальной собственности и коммерциализации результатов исследований;
- обеспечение возможности участия ученых Университета в конкурсах, технологических акселераторах и других мероприятиях, направленных на доведение результатов исследований до рыночных продуктов.

Политика университета в научной сфере базируется на следующих основополагающих принципах:

- фундаментальные и прикладные исследования и разработки, проектно-внедренческая деятельность являются одним из основных видов деятельности Университета;
- научная и инновационная деятельность осуществляется исследовательскими коллективами на основе открытости и прозрачности при

выделении централизованного финансирования, ответственности за эффективное использование научного оборудования;

- управленческая деятельность администрации университета на всех уровнях направлена на формирование и развитие исследовательской среды, благоприятной для активизации научной и инновационной деятельности;

- научная деятельность ориентирована на кооперацию с ведущими российскими и международными университетами и научными организациями и на продвижение научных результатов в международное научное пространство;

- студенты и аспиранты привлекаются к научной работе на постоянной основе, в том числе с заключением трудовых и гражданско-правовых договоров.

Политика университета в сфере науки реализуется путем выполнения следующих мероприятий:

- реализация программ международной и внутрироссийской академической мобильности НПП в форме стажировок, повышения квалификации, профессиональной переподготовки, участие в международных конференциях, проведение конференций на базе Университета и в других формах;

- увеличение численности научных работников за счет привлечения молодых ученых, ориентированных на прохождение обучения по программам аспирантуры;

- реализация мер по поддержке студентов, аспирантов, стажеров и молодых НПП (гранты на исследования, направленных на научные мероприятия, обеспечение жилищных условий аспирантам и молодым ученым и др.);

- реализация мер по совершенствованию деятельности аспирантуры и докторантуры (гранты на обучение в аспирантуре, двойное научное руководство аспирантами, целевая аспирантура, целевая докторантура) и

деятельности диссертационных советов, в том числе, мер по увеличению числа диссертационных советов;

- развитие и обеспечение возможности функционирования научных школ в соответствии с приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники в Российской Федерации;

- развитие научно-технических и научно-образовательных центров и лабораторий, в том числе стартап-школы «ЦИФРА», Центра трансфера технологий, проблемные лаборатории по направлениям функционирования научных школ;

- развитие системы организации научных конференций, форумов с упором на индексирование публикаций материалов конференций в международных базах научного цитирования;

- создание новых и развитие существующих научных журналов по прорывным научным направлениям;

- стимулирование и поддержка авторской активности работников университета;

- развитие публикационной активности в направлении повышения качества публикаций, выражающегося в увеличении индекса цитирования работ;

- развитие современной электронной системы информационного обслуживания научных исследований, включая электронные ресурсы, подписку на периодические научные издания, информационно-аналитические системы в науке;

- совершенствование эффективного контракта для НПР с определением критериев научной результативности.

2.3. Молодежная политика и патриотическое воспитание.

Основными приоритетами данной политики ИрГУПС являются:

- вовлечение обучающихся в образовательную, научную, волонтерскую, общественную и спортивную деятельность университетского комплекса;
- развитие мер поддержки студентов и аспирантов, продемонстрировавших выдающиеся успехи по соответствующим направлениям;
- развитие системы духовно-нравственного и патриотического воспитания молодежи, в том числе в сфере физической культуры и спорта;
- создание системы позитивной адаптации абитуриентов, а также вновь пришедших на обучение из филиалов университета, профессиональных образовательных организаций, персонального сопровождения, обучающегося в современном образовательном пространстве, создания эффективных условий для раскрытия его внутреннего потенциала;
- создание и развитие модели института наставничества (кураторства);
- создание прозрачной системы коммуникации между всеми участниками образовательных отношений;
- вовлечение обучающихся в процесс принятия в Университете управленческих решений;
- привлечение обучающихся в проекты, направленные на улучшение существующих и к созданию новых бизнес-процессов Университета;
- создание студенческого медиацентра для информационного освещения студенческой жизни университета и за его пределами;
- развитие системы профилактики социально-негативных явлений, а также социально-психологического сопровождения обучающихся и службы психологического сопровождения обучающихся, сотрудников и абитуриентов;
- создание студенческого проектного офиса для реализации студенческих инициатив, а также возможности участия в проведение на

высоком уровне внеучебных мероприятий, направленных на формирование и сохранение университетской культуры обучающихся;

- реализация новых форматов комплекса мероприятий, способствующих сохранению, пропаганде и укреплению здоровья обучающихся и формированию культуры здорового образа жизни, формирование личной ответственности за свое поведение;

- развитие волонтерства (добровольчества) и инициатив, обучающихся по всем направлениям деятельности, создание условий для самореализации молодежи, а также внедрение дисциплины «Организация волонтерства (добровольчества)» в учебный процесс;

- содействие как в постоянном, так и во временном трудоустройстве молодых специалистов различных отраслей и развитие карьеры обучающихся;

- системная работа по летней оздоровительной кампании студентов;

- системная работа по взаимодействию молодежной политики университета с вузами страны, федеральными органами власти для участия в различных целевых программах;

- системная работа по вовлечению обучающихся к участию в грантовых конкурсах, направленных на развитие систем патриотического воспитания, волонтерства и добровольчества;

- организация постояннодействующей форумной площадки для реализации идей и обмена опытом.

2.4. Политика управления человеческим капиталом.

Каждый сотрудник ИрГУПС является уникальным звеном цепочки создания продукта, подлежащего коммерциализации, или формирования у обучающегося необходимого образовательного результата. Помимо наличия достаточного уровня владения профессиональными компетенциями каждый сотрудник должен обладать минимальным уровнем владения гибких компетенций (включая навыки командной работы, инициативы и

ответственности за достижение результата), внутренняя мотивация сотрудников должна совпадать со стратегическими целями и задачами университета. Программы развития сотрудников должны выстраиваться на основании оценок методом ассессмента или оценки по методу 360 градусов по индивидуальным траекториям. Значительным элементом развития человеческого капитала в университете должны стать проекты повышения цифровой грамотности среди преподавателей, обучающихся и персонала. В ИрГУПС приступил к выстраиванию системы развития и расстановки руководящих кадров, ведется целевая подготовка научно-педагогических кадров и кадрового резерва руководителей. Доля остепенённых преподавателей в возрасте до 39 лет в последние три года имеет устойчивую положительную динамику.

К концу 2024 года завершатся работы по формированию профилей руководителей всех уровней и педагогических работников, будет завершена оценка цифровых и руководящих компетенций сотрудников в возрасте до 35 лет. В 2023 году запущены персонифицированные программы развития.

Актив молодых научно-педагогических работников университета прошел обучение в школе управления СКОЛКОВО по программе «Код образовательных программ», в 2023/2024 учебном году начал пилотную апробацию обучения студентов в формате «инженерных команд».

До конца 2023 года минимум два научно-педагогических работника университета пройдут стажировку в инжиниринговом центре «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab®) СПбПУ.

Продолжится работа по увеличению количества иностранных преподавателей, обладающих выдающимся опытом как академической, так и научно-практической работы. Для развития международной деятельности университета продолжится работа по повышению уровня владения английским языком преподавателями ИрГУПС.

Продолжится работа по развитию института Почетных профессоров и работников ИрГУПС, формированию Золотого фонда сотрудников и выпускников.

В период реализации программы стратегических преобразований через механизм формирования проектных команд и офисов повысится роль сотрудников и обучающихся университета в принятии управленческих решений, оценке планируемых к реализации проектов изменения и хода проводимых в ИрГУПС изменений, будут активно использованы механизмы обратной связи и персональной ответственности за достижение планируемых результатов, будут завершены процессы цифровизации всех уровней бизнес процессов.

Будет актуализирован механизм эффективного контракта профессорско-преподавательского состава, введены персональные показатели эффективности деятельности руководителей всех уровней.

В Университете будет активно применяться механизмы гибкого рабочего времени и гибкого рабочего пространства.

Реализация раздела кадровой политики будет проводиться имплементарно-итеративным методом.

2.5. Кампусная и инфраструктурная политика.

Рабочие и бытовые пространства всех зданий должны обеспечивать максимально комфортные условия для развития потенциала и досуговой деятельности обучающихся, работы и отдыха научных работников, преподавателей, сотрудников и гостей университета. При этом учитывать эргономические, эстетические особенности восприятия людей разных поколений.

Для создания функционально ориентированных пространств планируется:

– 100%-ное покрытие беспроводным доступом к Интернету всего кампусного комплекса университета;

- оборудование мест общего пользования в учебных корпусах пунктами зарядки мобильных устройств;
- переоборудование образовательных пространств современными интерактивными и мультимедийными системами;
- преобразование традиционных учебных аудиторий в трансформируемые образовательные пространства;
- создание пространств коллективной работы, отдыха и эмоциональной разгрузки;
- строительство нового общежития для проживания дополнительного контингента иностранных студентов;
- увеличение количества мест для занятий физической культурой и спортом;
- оборудование помещений системами бесконтактного доступа;
- запуск системы отдельного сбора отходов, сбора материалов, подлежащих переработке и вторичному использованию;
- модернизация тепловых пунктов с использованием энергосберегающих технологий;
- оборудование всей территории кампусного комплекса светодиодными светильниками.

Кампусная и инфраструктурная политика ИрГУПС требует создания бесшовной цифровой экосистемы на всей территории университета на базе программных продуктов собственной разработки или с интеграцией с программными продуктами и оборудованием сторонних разработчиков. Увязка всех используемых ИрГУПС программных продуктов и сервисов (расписание, учебные планы, рабочие программы дисциплин, фонд оценочных средств, электронные библиотечные системы, портфолио, электронные учебные ресурсы, личные кабинеты обучающихся, сотрудников, абитуриентов, систем контроля доступа), в единую экосистему позволит повысить комфорт, безопасность и удовлетворенность всех пользователей.

Интеграция всех информационных систем предоставит пользователям возможность бесконтактной выдачи и приема книг и журналов в библиотеке, приёма и выдачи верхней одежды в гардеробах, идентификации личности и электронных зачетных книжек, автоматической отметки присутствия обучающихся на занятиях, системы помощи в навигации и при возникновении экстренных ситуаций. Для сотрудников и преподавателей университета – удаленный доступ к оборудованию и виртуальным рабочим пространствам, контроль возникновения аварийных ситуаций в закрепленных за ними помещениях и лабораториях. Для родителей, обучающихся – контроль успеваемости и нахождения обучающихся на территории кампуса университета. Планируется оборудование входных групп зданий системой автоматического контроля температуры тела человека, отсутствия алкогольного или наркотического опьянения.

Все внутренние помещения зданий кампуса ИрГУПС планируется привести к единым требованиям по качеству содержания, оборудования и бренд ориентированного интерьера до 2030 года.

Реализация мероприятий кампусной политики планируется за счет собственных средств и средств партнеров, готовых войти в Консорциум или оказать благотворительную помощь.

2.6. Система управления университетом.

Кадровый состав системы управления ИрГУПС требует обновления и привлечения молодых руководителей с хорошо развитыми гибкими управленческими навыками, умеющими выстраивать эффективные коммуникации, способными заниматься развитием навыков своих коллег. Необходимо повышение роли Совета обучающихся в принятии управленческих решений.

Для эффективной реализации программы развития и трансформации системы управления в ИрГУПС запущен механизм подготовки, подбора и расстановки руководящих кадров на основе данных об уровне

сформированных управленческих навыков, готовности к развитию и управлению изменениями.

С целью повышения роли ИрГУПС в реализации стратегических программ Российской Федерации создан Попечительский совет, в состав которого вошли руководители предприятий реального сектора экономики, начальники железных дорог Восточного полигона и руководители университета.

За последние три года в ИрГУПС проведена оптимизация количества кафедр и факультетов. Планируется усиление роли руководителей образовательных программ в формировании гибких образовательных траекторий обучающихся, актуализации содержания образовательных программ и проектах развития материально-технической базы университета.

2.7. Финансовая модель университета.

Для финансового обеспечения реализации Программы развития предусматривается бюджетное и внебюджетное финансирование. Структура доходов университета (рис. 13) в 2022 году составила: 50,3% - субсидии на выполнение государственного задания, 39,6% - доходы от приносящей доход деятельности в части реализации образовательных программ, 9,8% - доходы, связанные с производством знаний и 0,3% - прочие доходы.



Рис. 13. Структура доходов университета

С целью обеспечения финансовой устойчивости университета необходимо к 2030 году увеличить доходы университета, получаемые от трансфера образовательных и научных продуктов.

Для первого этапа реализации программы развития в университете имеются все необходимые финансовые ресурсы.

Помимо средств бюджета на финансирование Программы развития ИрГУПС планируется привлечение внебюджетных источников:

- средства от приносящей доход деятельности ИрГУПС через реализацию механизма эффективного контракта;
- средства российских и международных организаций, фондов и объединений;
- средства целевой программы развития материально-технической базы вузов РОСЖЕЛДОРА, реализуемой компанией ОАО «РЖД»;
- средства целевой поддержки участия вузов РОСЖЕЛДОРА в программе стратегического академического лидерства, предоставляемые компанией ОАО «РЖД»;
- средства пожертвований частных лиц;
- иные средства.

Бюджетные ассигнования федерального бюджета, выделяемые по иным направлениям деятельности ИрГУПС и способствующие достижению результатов и интегральных показателей Программы, могут рассматриваться (в их соответствующей части) как вклад в ресурсное обеспечение Программы, а их влияние может отражаться и учитываться в ежегодных отчетах о реализации Программы, в частности в отношении отдельных показателей.

Общий объем внебюджетного финансирования Программы развития ИрГУПС в 2022 - 2030 годах предусмотрен ежегодно в размере 10% соответствующего объема бюджетного финансирования.

Средства федерального бюджета, выделяемые на реализацию Программы развития ИрГУПС, могут быть использованы для софинансирования внутренних грантов университета.

Для обеспечения возможности реализации Программы развития финансовая модель университета будет предусматривать:

- увеличение объёмов реализации образовательных программ дополнительного профессионального образования;
- введение новых перспективных программ в сфере высшего образования и дополнительного профессионального образования в традиционных нишах ИрГУПС;
- расширение доли рынка it- образования;
- привлечение дополнительного контингента студентов, в том числе за счет реализации механизмов академической мобильности и сетевых программ;
- привлечение дополнительного контингента иностранных студентов, расширение образовательных программ, реализуемых полностью на английском языке;
- увеличение объема исследовательских программ, проводимых университетом как за счет государственного задания, так и внебюджетных средств, а также долгосрочных исследований, имеющих отложенный и при этом повышенный потенциал;
- увеличение доходов от НИОКР;
- увеличение доходов от реализации результатов интеллектуальной деятельности университета;
- привлечение бизнеса к реализации образовательных программ, с оплатой 50/50 процентов;
- привлечение сторонних инвесторов к проводимым университетом программам трансфера технологий, создание эффективных компаний, имеющих потенциал роста;
- наращивание консультационных и экспертных услуг, оказываемых университетом.

Повышению финансово-экономической эффективности университета будут способствовать:

- более осознанное выделение финансирования структурным подразделениям университета;
- оптимизация расходов;
- повышение мотивации сотрудников университета в обеспечении финансово-экономической эффективности деятельности ИрГУПС.

2.8. Политика в области цифровой трансформации.

ИрГУПС использует комплексный подход к цифровой трансформации. Мы перестраиваем бизнес-процессы, проектируем и внедряем новые цифровые продукты и сервисы, включая виртуальные проектные среды, занимаемся подготовкой кадров – от рядовых работников до руководящего состава.

Стратегия цифровой трансформации ИрГУПС тесно взаимосвязана с другими документами стратегического характера. Так, в период 2018-2019 г. в университетском комплексе были разработаны комплексный план и программа развития университета, в рамках которых рассматривался вопрос внедрения «Современной цифровой образовательной и научной среды». Основной целью данного проекта являлось создание условий для широкого использования цифровых технологий в образовательной и научной деятельности университета.

Университетский комплекс входит в Консорциум образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования на базе АНО ВО «Университет Иннополис».

В 2021 год университетский комплекс вошел с разработанной и утвержденной стратегией цифровой трансформации, сервисная модель которой рассматривает взаимодействие между всеми участниками процессов разработок и обучения. Большое внимание уделено единому информационному пространству в университетском комплексе, свободного

предоставления рабочих станций для обучающихся в коворкингах, читальных залах библиотек и комнат для занятий в общежитиях.

В стратегии определены точки роста: «Научно-образовательный центр «Start-up технологии»; «Аддитивные технологии в инженерии»; «Реверсивный инжиниринг в решении задач железнодорожного транспорта»; «Инженерный дизайн CAD (САПР)»; «Компьютерные технологии инженерного анализа»; «Технологии виртуальной и дополненной реальности в инженерии»; «TechNet в производственных и эксплуатационных системах»; «Технологии Big Date и искусственный интеллект в решении аналитических задач»; «Цифровые двойники объектов наземной транспортной инфраструктуры».

Технологические преобразования в рамках цифровой трансформации опираются на отечественные цифровые платформы, охватывающие все ключевые направления деятельности университета. В настоящий момент производятся работы по интеграции системы электронного документооборота в рамках всех подразделений университетского комплекса, это очередной шаг в переводе процессов в электронный вид.

Университет в рамках политики цифровой трансформации выделяет два основных аспекта. Первый аспект - это удобство, второй – то, что отдельная разработка без изменения экосистемы не даст большого эффекта от внедрения. Перед университетом стоит задача учёта всего комплекса технологий и решений: мыслить не технологиями, а бизнес-процессами, сервисами, рынками. Основная задача - собрать все компоненты управления в единой информационной системе университета и выстроить взаимосвязи.

2.9. Политика в области открытых данных.

Университет активно проводит мероприятия по развитию инфраструктуры открытых данных: повышение доступности данных на сайте университета; выстраивания прямых коммуникаций между обучающимися и администрацией университета, посредством цифровых сервисов; повышение степени пользовательской и поисковой доступности, возможность

публикации большого объема качественного контента в открытом доступе; предоставление информации в единообразном виде открытых данных посредством социальных сетей, университетского телевидения, интернет сайта (в том числе обращение к ректору) и электронных журналов вуза, а также с применением визуализации открытых данных с помощью технологий виртуальной и дополненной реальности.

В 2023 году запущен в эксплуатацию сервис автоматизированного отслеживания образовательных и иных активностей обучающихся, выстраивается системы рейтингования их научных, образовательных, общественных, культурных, спортивных и иных достижений.

Ведутся работы по созданию открытой, рейтинговой, независимой системы оценки работы преподавателей и качества образовательных программ.

2.10. Дополнительные направления развития.

Дополнительными направлениями развития для ИрГУПС будут являться:

- проекты, направленные на увеличение количества школьников, принявших участие в программах помощи в профессиональном самоопределении и осознано поступающих в университет;

- увеличение доли выпускных квалификационных работ студентов, внедряемых на производстве или являющихся продолжением будущих научных исследований аспирантов университета;

- запуск программ помощи в профессиональном самоопределении, переподготовки и содействию в трудоустройстве для людей предпенсионного возраста;

- создание на базе университета системы для развития талантов школьников Иркутской области.

3. Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели.

3.1. Описание стратегического проекта №1

3.1.1. Наименование стратегического проекта

Цифровая инженерия.

3.1.2. Цель стратегического проекта.

Разработка и внедрение в транспортную отрасль фронтальных технологий на основе цифровых двойников для обслуживания наземной транспортной инфраструктуры по состоянию. Оптимизации технологических процессов формирования и перевозки грузов.

3.1.3. Задачи стратегического проекта:

Задача 1. Трансформация научно-исследовательской политики и политики в области инноваций и коммерциализации разработок.

Задача 2. Формирование Федеральной библиотеки CAD, CAE моделей объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Задача 3. Разработка и внедрение решений промышленного Интернета для агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Задача 4. Формирование перечня инфраструктуры, обеспечивающей функционирование цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Задача 5. Совершенствование нормативно-правовой базы регулирующей отношения между разработчиками, строителями, эксплуатантами и сервисными компаниями, обслуживающими цифровые двойники объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Задача 6. Актуализация нормативно-правовой базы обеспечения жизненного цикла объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Задача 7. Формирование программ подготовки специалистов по разработке, монтажу и обслуживанию агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Задача 8. Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности за счет трансфера технологий, агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры в транспортную инфраструктуру Российской Федерации.

3.1.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта:

Задача 1:

- изменен состав научно-технического совета университета (в его состав совета вошли представители предприятий реального сектора экономики и бизнеса);
- в университете проводятся совместные заседания научно-технического и методического советов;
- реализуется целевое финансирование научных проектов и разработок;
- команды исследовательских и продуктовых научных разработок формируются под достижение конкретных результатов.
- для выполнения исследований и разработок активно используются внешние людские и материальные ресурсы;
- ведется целевая подготовка и совершенствование профессиональных компетенций научно-педагогических кадров.

Задача 2:

- сформированы технические требования к CAD, CAE моделям объектов наземной транспортной инфраструктуры;
- сформирована база CAD, CAE моделей объектов наземной транспортной инфраструктуры;
- закреплены авторские права разработчиков CAD, CAE моделей объектов наземной транспортной инфраструктуры;
- сформирован реестр репозитория хранения CAD, CAE моделей объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Задача 3:

- сформированы технические требования решений промышленного интернета для агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры;

- сформированы требования по обеспечению информационной безопасности решений промышленного Интернета для агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Задача 4:

- определены требования к инфраструктуре, обеспечивающей функционирование агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры;

- сформирован регламент организации доступа участников жизненного цикла агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Задача 5:

- в нормативно-правовой базе Российской Федерации закреплено понятие авторского права на верифицированный цифровой прототип объекта наземной транспортной инфраструктуры;

- в нормативно-правовой базе Российской Федерации определен порядок доступа и использования агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры для всех заинтересованных сторон;

- определен порядок расчета технико-экономической эффективности применения агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры для всех заинтересованных сторон.

Задача 6:

- актуализированы требования к проектно-сметной документации вновь возводимых и реконструируемых объектов наземной транспортной инфраструктуры;

- актуализированы документы, регламентирующие порядок содержания объектов наземной транспортной инфраструктуры;

- актуализированы требования к квалификации работников предприятий, обеспечивающих надлежащее функционирование объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Задача 7:

- разработаны требования к лицензированию и реализации образовательных программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов в области агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры;

- сформированы образовательные программы подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов в области создания, строительства и эксплуатации агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры;

- разработаны тренажерные, симуляционные и научно-исследовательские комплексы в области подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов в области создания, строительства и эксплуатации агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры;

- в университете реализуется программа развития профессиональных компетенций научно-педагогических работников в области создания, строительства и эксплуатации агрегированных цифровых двойников объектов наземной транспортной инфраструктуры.

Задача 8:

- к концу 2024 года в университете эффективно действует Центр трансфера технологий;

- к 2035 году в четыре раза увеличен доход университета от реализации научных продуктов;

– к 2035 году 70% доходов в области трансфера технологий получаем от сервисного обслуживания цифровых двойников устройств транспортной инфраструктуры;

– к 2035 году 90% научных разработок университета успешно коммерциализируются;

– к 2035 году 10% доходов университет получает от реализации образовательных продуктов, разработанных на основе цифровых двойников устройств, объектов или технологических объектов предприятий реального сектора экономики.

3.2. Описание стратегического проекта №2

3.2.1. Наименование стратегического проекта

Инженерные команды.

3.2.2. Цели стратегического проекта

формирование фронтальной технологии подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов для предприятий реального сектора экономики.

3.2.3. Задачи стратегического проекта:

Задача 1. Создание центра трансформации образовательных программ.

Задача 2. Трансформация образовательной политики.

Задача 3. Формирование виртуальной проектной среды Университета.

Задача 4. Переход на обучение по технологии индивидуальных образовательных траекторий.

Задача 5. Переход на подбор научно-педагогических кадров под конкретные образовательные результаты.

Задача 6. Переход на определение образовательных траекторий, обучающихся на основании рейтинговой оценки их достижений.

Задача 7. Переход на смешанную форму обучения студентов всех форм обучения.

3.2.4 Ожидаемые результаты стратегического проекта.

Задача 1:

- результаты интеллектуальной деятельности Университета вшиваются в ОПОП;
- подбор преподавателей ведется под необходимый образовательный результат;
- выполняется целевая разработка учебно-методического материала, лабораторного и тренажерного оборудования, в том числе с применением технологий цифровых двойников;
- на основании образовательных результатов выпускников университета происходят позитивные изменения в транспортной отрасли Российской Федерации;
- формирование и актуализация учебных планов ведется Центром трансформации образовательных программ на основании требуемых образовательных результатов выпускников.

Задача 2:

- обучающиеся определяют с образовательным треком и будущим направлением своей профессиональной деятельности не ранее 4-го семестра обучения;
- 70% выпускников обладают универсальными компетенциями (два диплома);
- 98% контингента специальных и цифровых треков успешно завершают обучение и трудоустраиваются;
- 100% контингента обучается на целевой основе;
- образовательные результаты 100% контингента оцениваются независимо;
- обучение ведётся с применением математических, компьютерных и цифровых моделей;
- запущено обучение в смешанном формате для студентов всех форм обучения;

- повышено качество реализации образовательных программ и подготовки выпускников;
- обеспечена доступность образовательного контента формате 24/7;
- обеспечено сквозное применение цифровых компетенций в образовательном процессе;
- обеспечена открытость данных между участниками образовательных отношений;
- повышена удовлетворённость работодателей выпускниками и качеством образовательных продуктов университета;
- реформатирована работа Методического совета университета.
- образовательная деятельность Университета перестроена под актуальную образовательную модель (рис. 14)

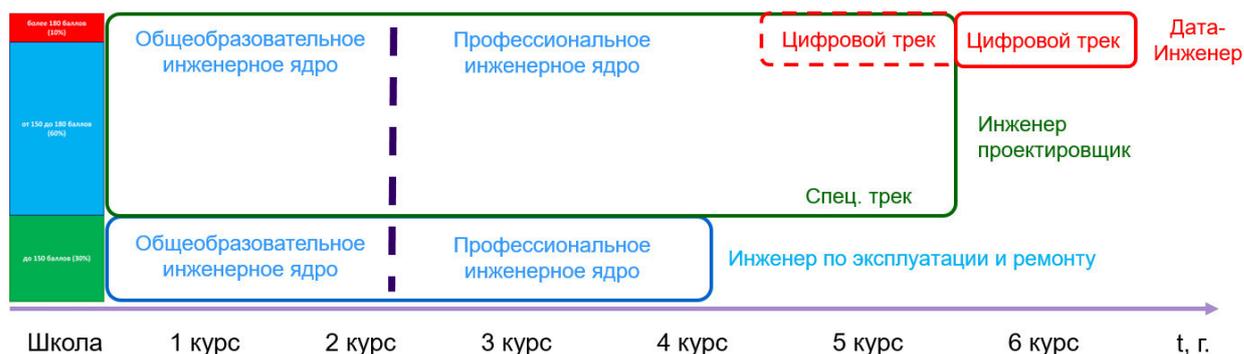


Рис. 14. Структура образовательной модели

- результаты интеллектуальной деятельности обучающихся активно внедряются в ОПОП.

Задача 3:

- обучающиеся всех курсов в процессе обучения работают над сквозными инженерными и бизнес-проектами в течение всего срока обучения;
- информационная образовательная среда университета максимально приближена к программному обеспечению, применяемому в исследовательских организациях, проектных организациях и на предприятиях реального сектора экономики;

- в университете действует репозиторий хранения результатов выполнения обучающимися проектов;
- университет активно использует ресурсы сторонних ЦОД для обеспечения проектной деятельности обучающихся;
- результаты интеллектуальной деятельности обучающихся активно внедряются в производства;

Задача 4:

- выпускники школ, сдавшие ЕГЭ по сумме трех экзаменов с результатом более 180 баллов, принимаются на обучение по цифровым (элитным) трекам (не более 10% контингента обучающихся);
- выпускники школ, сдавшие ЕГЭ по сумме трех экзаменов с результатом от 150 до 180 баллов, принимаются на обучение по специальным трекам (не более 60% контингента обучающихся);
- выпускники школ, сдавшие ЕГЭ по сумме трех экзаменов с результатом менее 150 баллов, принимаются на обучение по базовым трекам (не более 30% контингента обучающихся);
- у каждого обучающегося на конкурсной основе имеется возможность до окончания второго курса изменить трек обучения на основе рейтинговой оценки их образовательных результатов;
- у обучающихся специальных треков есть возможность перейти на конкурсной основе на обучение на цифровой трек на основе рейтинговой оценки их образовательных результатов до окончания четвертого года обучения.

Задача 5:

- для всех образовательных треков, совместно с работодателями, сформированы матрицы требуемых образовательных результатов;
- формализованы и ежегодно актуализируются требования к материально-технической базе ОПОП;

- проведена независимая оценка профессиональных навыков преподавателей, необходимых для формирования образовательных результатов, задействованных в реализации дисциплин специальных и цифровых треков;

- ведется целевая подготовка и совершенствование профессиональных компетенций научно-педагогических кадров.

Задача 6:

- сформирована и действует система независимой оценки образовательных результатов обучающихся;

- в независимой оценке задействованы ведущие специалисты и руководители ключевых партнеров университета;

- оцениваются как теоретические, так и практические навыки обучающихся, ведется паспорт компетенций обучающихся;

- распределение обучающихся по образовательным трекам ведется на конкурсной основе на основании рейтинговой оценки;

- на предприятиях и в организациях реального сектора экономики, в рамках практической подготовки, ведется целенаправленная работа по формированию требуемых образовательных результатов, которые учитываются при формировании рейтингов.

Задача 7:

- теоретическая часть образовательных программ осваивается обучающимися всех форм обучения в дистанционном формате, в удобный для них интервал времени;

- ведется непрерывный, независимый контроль освоения обучающимися теоретического материала;

- освоение обучающимися теоретического материала автоматически фиксируется в рейтинговой оценке;

– вместо традиционных лекционных занятий проводятся очные, групповые консультационные встречи с обучающимися, на которых научно-педагогические работники выступают в роли модераторов обсуждений;

– на лабораторных и практических занятиях исключено изучение и разбор теоретического материала (он изучен в дистанционном формате, в удобном для обучающихся интервале времени, до начала лабораторного или практического занятия), научно-педагогические работники на этих типах аудиторных активностей выступают в роли модераторов отработки практических действий;

– обучающимся предоставляется возможность самостоятельной отработки навыков практической деятельности на лабораторном и тренажерном оборудовании.

4. Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации.

4.1. Структура ключевых партнерств.

В структуру ключевых партнеров по реализации программы развития ИрГУПС входят: опорные школы, профильные классы, детские железные дороги, вузы, компании реального сектора экономики, региональные органы исполнительной власти. Реализация программы развития университета выгодна каждой из заинтересованных сторон, как синергетический процесс усиления национальных проектов Российской Федерации, внутренних бизнес-процессов каждого участника и выстраивания интеграционных процессов для достижения целей университета, изменения научно-образовательного ландшафта Российской Федерации и цифровизации транспортной отрасли страны. Партнерская система выстраивается по принципу консорциумов.

4.2. Описание консорциумов, созданных в рамках реализации Программы развития.

Структура выстраиваемых консорциумов приведена на рис. 15.

Решает национальные научно-технические задачи.
МинЦифры, МинТранс, МОН

Национальный рынок.
Продает цифровые и образовательные продукты

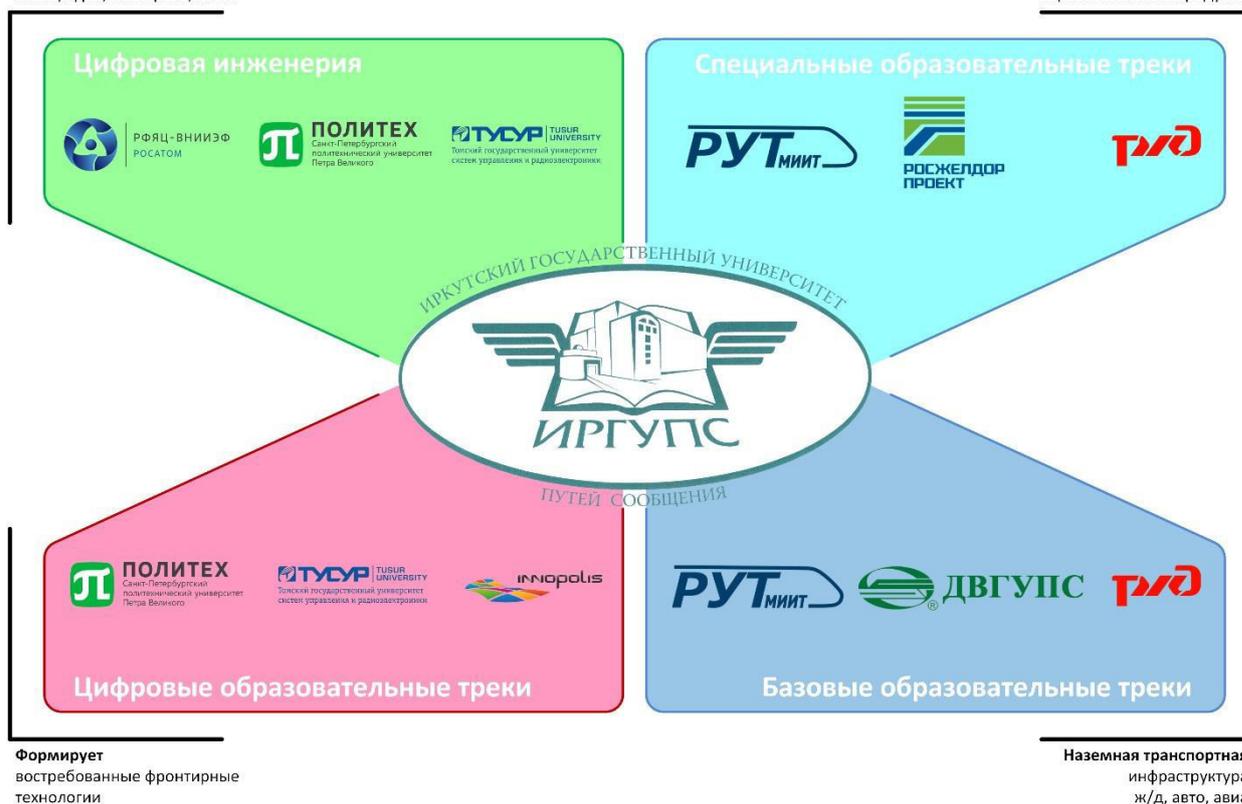


Рис. 11 Структура консорциумов

Участие партнеров в консорциуме закреплено следующими документами:

– со стороны региональных органов исполнительной власти – перечнем поручения по итогам совещания «О мерах по реализации программ стратегического академического лидерства Приоритет - 2030» под председательством губернатора Иркутской области №06-304/21 от 31.05.2021 г.;

– рамочным соглашением о сотрудничестве с Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» №1223 от 08.06.2023 г.;

– соглашением о Консорциуме российских разработчиков и потребителей систем проектирования и математического моделирования (CAD\CAE систем) от 02.11.2022 г. ООО «Русатом – Цифровые решения»;

– со стороны вузов-партнеров – Согласие на присоединение к Соглашению и созданию Консорциума образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования на базе АНО «Университет Иннополис» в статусе опорного образовательного центра по направлениям цифровой экономики (договор присоединения); хартией по цифровизации образовательного пространства от 16.07.2019 г.

– со стороны железных дорог Восточного полигона – Соглашением о сотрудничестве между Федеральным государственным бюджетным учреждением высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» и Восточно-Сибирской железной дорогой – филиалом ОАО «Российские железные дороги» в области образовательной, научно-технической и инновационной деятельности от 07.07.2016 г. и Планом мероприятий по взаимодействию между Иркутским государственным университетом путей сообщения и Восточно-Сибирской железной дорогой на период 2021-2024 гг.; Соглашением о сотрудничестве между Федеральным государственным бюджетным учреждением высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» и Забайкальской железной дорогой – филиалом ОАО «Российские железные дороги» в области образовательной, научно-технической и инновационной деятельности от 20.12.2020 г. и Планом мероприятий по взаимодействию между Иркутским государственным университетом путей сообщения и Забайкальской железной дорогой на период 2020-2023 гг.; Программой взаимодействия структурных подразделений ОАО «РЖД», территориально расположенных в границах Красноярской железной дороги, с Иркутским государственным университетом путей сообщения до 2025 г.; Программой взаимодействия ОАО «РЖД» с университетскими комплексами железнодорожного транспорта до 2025 г., от 22.01.2020 года.

– со стороны опорных школ, детских железных дорог – договорами о сотрудничестве.

Финансирование деятельности консорциума обеспечивается за счет средств ИрГУПС, средств вузов партнёров и средств и программ, реализуемых компанией ОАО «РЖД».