

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

**УТВЕРЖДЕНА**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

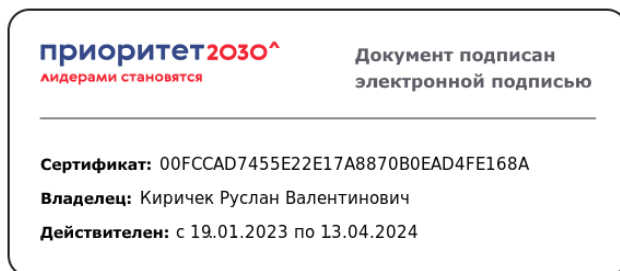
Ректор

\_\_\_\_\_ /

Р.В.Киричек /

(подпись)

(расшифровка)



**Программа (проект программы) развития**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»  
**на 2024-2033 годы**

Программа (проект программы) развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» представлена в составе заявки на участие в отборе российских образовательных организаций высшего образования (за исключением казенных учреждений) в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», направленной на оказание поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования (далее – отбор).

Программа (проект программы) развития направлена на содействие увеличению вклада федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» в достижение национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, сбалансированное пространственное развитие страны, обеспечение доступности качественного высшего образования в субъектах Российской Федерации, в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Программа (проект программы) развития может быть доработана с учетом рекомендаций Комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора.

# СОДЕРЖАНИЕ

## **1. Текущее состояние и результаты развития университета с 2014 по 2023 год включительно. Целевая модель и ее ключевые характеристики**

1.1. Ключевые результаты развития в предыдущий период и имеющиеся заделы

1.2. Миссия и стратегическая цель

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

1.4. Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития

1.5. Основные ограничения и вызовы

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

2.1. Образовательная политика

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

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

2.3. Молодежная политика

2.4. Политика управления человеческим капиталом

2.5. Кампусная и инфраструктурная политика

2.6. Система управления университетом

2.7. Финансовая модель университета

2.8. Политика в области цифровой трансформации

2.9. Политика в области открытых данных

2.10. Дополнительные направления развития

## **3. Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели**

3.1. Описание стратегического проекта № 1

3.1.1. Наименование стратегического проекта.

3.1.2. Цель стратегического проекта.

3.1.3. Задачи стратегического проекта.

3.1.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

### 3.2. Описание стратегического проекта № 2

3.2.1. Наименование стратегического проекта.

3.2.2. Цель стратегического проекта.

3.2.3. Задачи стратегического проекта.

3.2.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.

## 4. **Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации**

4.1. Структура ключевых партнерств

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

# **1. Текущее состояние и результаты развития университета с 2014 по 2023 год включительно. Целевая модель и ее ключевые характеристики**

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

В настоящее время Санкт-Петербургский государственный Университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ) – один из ведущих университетов страны, обеспечивающий подготовку высококвалифицированных кадров для цифровой экономики и проведение научных исследований, а также выполняющий прикладные разработки в интересах высокотехнологичных отраслей.

Университету присвоены статусы экзаменационного центра оценки квалификации Агентства развития профессионального мастерства «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», федеральной площадки реализации Национального проекта «Содействие занятости» по компетенции «Программные решения для бизнеса», Национального специализированного центра компетенций «Программные решения для бизнеса», федеральной инновационной площадки, включенной в инновационную инфраструктуру в сфере высшего образования. В 2022 г. на базе Университета созданы Северо-Западный федеральный образовательный центр Национального киберполигона, первая в России сетевая академия Eltex. Университет является победителем конкурса на соискание награды Правительства Санкт-Петербурга – почетного знака «За качество товаров (продукции), работ и услуг».

Основными учебными и научными подразделениями Университета являются: 6 факультетов, институт магистратуры, институт непрерывного образования, научно-исследовательский институт «Технологии связи», 34 кафедры, (в том числе 8 базовых), 6 научно-образовательных центров, военный учебный центр (ведет обучение граждан Российской Федерации для прохождения военной службы по контракту на воинских должностях, подлежащих замещению офицерами, а также офицеров, сержантов и солдат запаса), Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля, 2 филиала - Архангельский колледж телекоммуникаций им. Б.Л. Розинга, Смоленский колледж телекоммуникаций (колледжи ведут обучение по образовательным программам СПО).

Сегодня СПбГУТ – это:

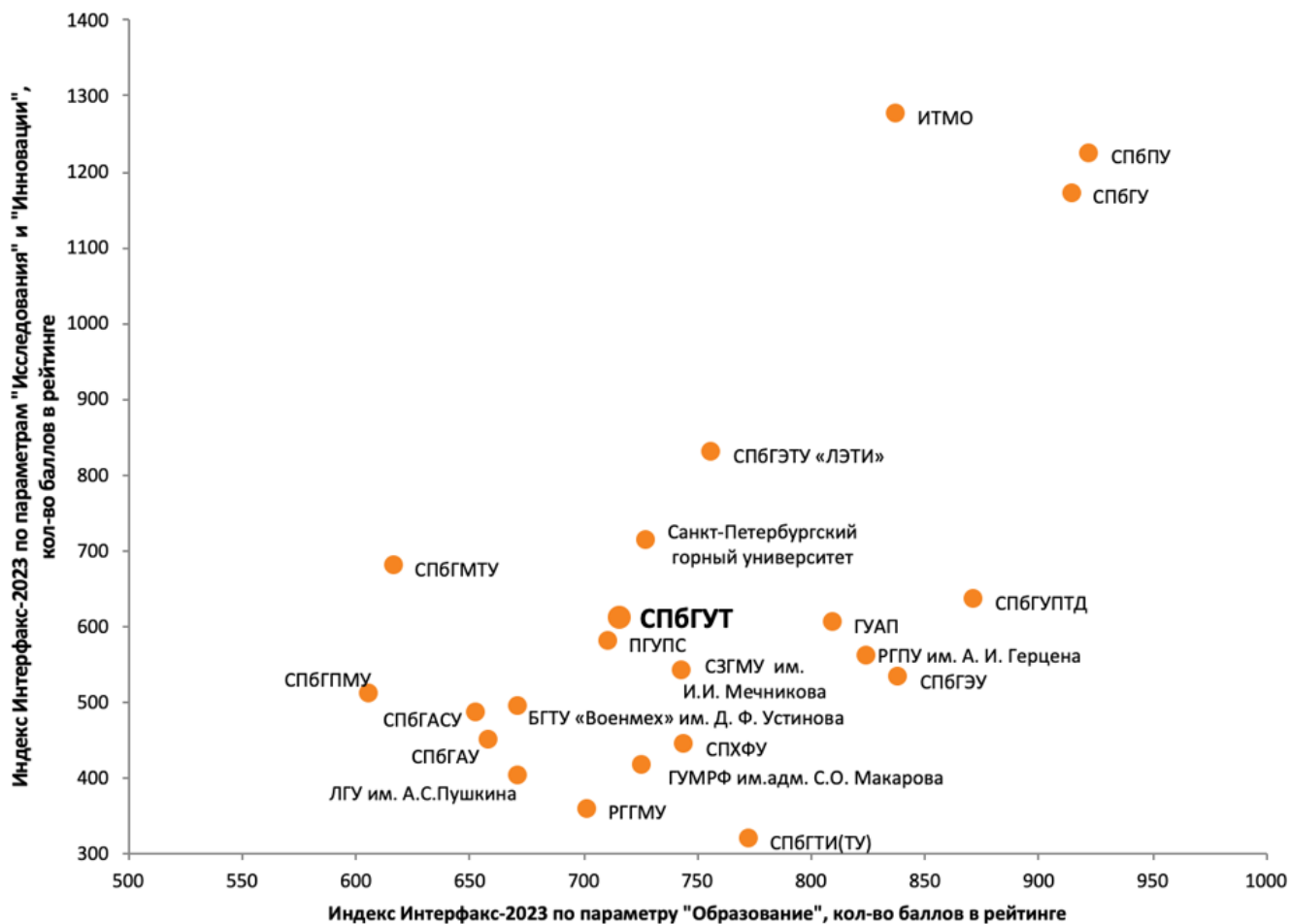
- центр профессионального мастерства Международного союза электросвязи (МСЭ), поставщик высококачественных услуг профессиональной подготовки в

таких областях, как Интернет вещей, цифровое радиовещание и кибербезопасность;

- центр оценки квалификаций Агентства развития профессионального мастерства «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)»;
- федеральная площадка реализации Национального проекта «Содействие занятости»;
- Национальный специализированный центр компетенций «Программные решения для бизнеса»;
- федеральная инновационная площадка, включенная в инновационную инфраструктуру в сфере высшего образования;
- победитель конкурса на соискание награды Правительства Санкт-Петербурга – почетного знака «За качество товаров (продукции), работ и услуг».

По данным на 2023 г. СПбГУТ представлен в следующих рейтингах:

- в национальном рейтинге университетов Интерфакс за 2023 г. университет занимает 103 место;
- в локальном рейтинге вузов Северо-Западного федерального округа RAEX (2023 гг.) университет занимает 11 место (при достаточно высоком показателе «Наука» (ТОП-5 из 36), 20 место университета по показателям «Образование (20 из 36) и 14 место по показателю «Общество» (14 из 36).



Ключевые показатели развития университета в период с 2014 по 2023 год.

Показатель	2014	2023	Коэф. роста, раз
Общая численность обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (очная форма), чел.	4658	6526	1,40
Средний балл ЕГЭ обучающихся по программам бакалавриата и специалитета за счет бюджетных средств РФ	70,4	79,4	1,13
Доля обучающихся по программам магистратуры, %	4,0	9,8	2,45
Объем НИОКР на 1 НПП, тыс. руб	272	539,5	2,0
Доля работников ППС до 39 лет, %	0,33	0,34	1,03
Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности на 1 НПП, тыс. руб	1206,8	7657,3	6,3

За предыдущие 10 лет университет активно развивался и удалось достичь существенные качественные результаты и получить заделы университета по всем направлениям деятельности.

## **Образование**

Обучение студентов ведется в тесной связи с организациями и предприятиями – будущими работодателями выпускников, в том по совместным образовательным программам на базовых кафедрах: «Комплексы и средства связи специального назначения» (ЭГО Холдинг), «Цифровое телевизионное и радиовещание» (ФГУП «РТРС»), «Специальные средства связи» (ОАО «Супертел»), «Конфигурируемые бизнес приложения» (ООО «1С»: Северо-Запад»), «Электронные компоненты радиоэлектронных средств» (РТ Electronics), «Радиоэлектронные комплексы дистанционного мониторинга» (АО НПП «РАДАР ММС»), «Инновационные технологии телекоммуникаций» (ПАО «Ростелеком»), «Высокоскоростные магистральные транспортные DWDM системы» (компанией «Т8»). Ежегодно на базовых кафедрах проходят обучение более 400 студентов.

Совместно с ПАО «Ростелеком» университет запустил программу ДПО «DevOps-инженер». Открыта и успешно работает первая в России Академия «Eltex» (совместно с ООО «ЭЛТЕКС» - производитель сетевого оборудования). Университет участвует в реализации программы «Код будущего» федерального проекта «Кадры для цифровой экономики». Запущена программа ДПО «Оператор БПЛА» в интересах ПАО «ФосАгро». В 2023 году СПбГУТ входит в ТОП-10 вузов Москвы и СПб по рейтингу АНО «Цифровая экономика».

## **Наука и инновации**

Активную научную работу ведут 10 научных школ Университета, из которых одна – ведущая научная школа Российской Федерации, четыре включены в реестр Санкт-Петербурга. При Университете работают 3 совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по 7 научным специальностям.

Сегодня СПбГУТ – центр компетенций по приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации:

- на базе научно-образовательного центра «Беспроводные инфотелекоммуникационные сети» и кафедры радиосвязи и вещания открыты лаборатории промышленного Интернета вещей (IIoT).
- университет выбран в качестве центра профессионального мастерства Международного союза электросвязи (МСЭ) и признан поставщиком высококачественных услуг профессиональной подготовки в таких областях, как Интернет вещей, цифровое радиовещание и кибербезопасность;



- принимает активное участие в формировании центров компетенции программы «Цифровая экономика» и вошел в состав рабочей подгруппы по направлению «Исследования и разработки»;
- участник национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» с проектами «Приоритетный проезд», «Растр» и «МультиЦод»;
- участник программы «Национальный проект «Наука и Университеты» в консорциуме «Арктический Альянс «Холодные земли» на базе научно-образовательного центра мирового уровня «Север: территория устойчивого развития»;
- исполнитель работ по гранту Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково») в рамках реализации федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- получатель МЕГАГРАНТА (гранта Минобрнауки России)

Работа системы трансфера технологий в СПбГУТ строится на базе отдельного структурного подразделения – центра трансфера цифровых технологий и технологий связи (ЦТТ). Создание ЦТТ дало возможность оказывать услуги трансфера технологий как для СПбГУТ, так и для внешних клиентов - других научных, промышленных и образовательных организаций, индустриальных партнеров.

### ***Молодежная политика***

Система выявления и поддержки развития способностей и талантов молодежи в различных областях деятельности включает:

- конкурсы «Студент года», «Лучший выпускник», «Конкурс студенческих советов», «Лучшая учебная группа», «Лучший куратор группы»; студенческие олимпиады и научные конференции «Телеком-планета», «Инфотелеком», чемпионат «Молодые профессионалы» по стандартам Worldskills, «Студенческая весна», «Практическая конференция магистрантов», «КиберГУТ», хакатоны «Bonch Hack» и пр.;
- участие в мероприятиях по направлениям Игр будущего – «Битва роботов», «Гонки дронов»
- участие в федеральных форумах для молодежи «Я-профессионал», «Радио Фест», «Лидеры России», «Таврида», «Я – инженер», «Территория смыслов», «Твой ход» и пр., в конкурсах грантов Федерального агентства по делам молодежи на поддержку молодежных проектов.

## 1.2. Миссия и стратегическая цель

Университеты играют важную роль в развитии экономики и гражданского общества, предоставляя знания, навыки, фундаментальные исследования и инновации, необходимые стране для обеспечения экономического, социального, политического развития и роста. Основные направления подготовки кадров и научных исследований в СПбГУТ сосредоточены в областях информационных технологий и связи.

**Миссией Университета** является содействие развитию человеческого капитала, генерация новых знаний через научные исследования и инновации и создание ценностей для общества в области информационных технологий и связи.

Миссия основана на единстве образования, науки и общества, относящихся к специфике деятельности Университета. Содействие развитию человеческого капитала обеспечивается через подготовку нового поколения профессиональных лидеров и интеллектуальной элиты страны, генерация новых знаний обеспечивается научными исследованиями и инновациями, создание ценностей для общества обеспечивается привлечением человека его инновационной-предпринимательской роли, формированием нравственной личности, патриотизма и его служения на благо страны.

**Стратегической целью** Университета на перспективу 2033 года является **достижение лидерства и технологического превосходства по вкладам в образование, науку и общество в области информационных технологий и связи**, что обеспечит существенный вклад в развитие национальной системы образования, науки и общества как в Северо-Западном федеральном округе, так и в Российской Федерации.

В стратегической цели Университета ключевым результатом является **лидерство** в области информационных технологий и связи **по трем вкладам**: в образование, науку и общество. Эти три вклада Университета тесно связаны друг с другом и являются определяющими в деятельности на обозначенном временном горизонте до 2033 года.

**Лидерство Университета в подготовке кадров в области информационных технологий и связи.** В сфере высшего профессионального образования Университет достиг первенства по числу студентов среди вузов, подведомственных Министерству цифрового развития Российской Федерации. Согласно рейтингу российских вузов «Национальное признание» по предмету «Связь» Университет по данным 2021 года занимает второе место среди этих вузов. Таким образом, Университету необходимо развивать образовательные программы для удовлетворения меняющихся приоритетов

как по направлениям подготовки, так и по их востребованности у абитуриентов и выпускников. Существующая база объективно подтвержденных образовательных компетенций и возможностей Университета позволяет достичь лидерства при условии постоянного совершенствования этой базы. При этом, с учетом субъективного восприятия потенциальными абитуриентами позиционирования образовательной организации, важным направлением являются активные имиджевые мероприятия и создание дружественной студенту экосистемы образования в Университете.

***Лидерство Университета в научных исследованиях и инновациях в области информационных технологий и связи.*** В области информационных технологий и связи текущие позиции Университета разноплановы. В сфере связи Университет имеет ряд федеральных центров компетенций, в то время как в области информационных технологий функционирует только центр компетенций по информационной безопасности. При этом конкурентная среда по научной деятельности в этих сферах более агрессивна, по сравнению с образовательной деятельностью. Для достижения стратегической цели признания лидерства за Университетом в научных исследованиях и инновациях и сопутствующему ей увеличению доходов Университета необходимо сохранять актуальные компетенции Университета в сфере связи, агрессивно наращивать соответствующие компетенции в сфере информационных технологий и предпринимать организационно-административные усилия по созданию стабильного пула государственных и крупнейших коммерческих заказчиков.

***Лидерство Университета в создании ценностей для общества в области информационных технологий и связи.*** Создание ценностей для общества относится к третьей составляющей миссии Университета, что характерно для Университетов третьего поколения. Включение предпринимательских компетенций в учебные планы студентов и акцент на коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности являются способствующими созданию ценностей для общества. Национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации» предусмотрена реализация 9 федеральных проектов. Кроме федерального уровня, в субъектах Российской Федерации реализуются государственные программы, в которых решаются актуальные задачи цифровой трансформации в сферах ЖКХ, обращения с отходами, безопасности территории и населения, управления пассажирскими перевозками и в иных сферах. Университет при обладании либо появлении новых компетенций в соответствующих сферах, также намерен участвовать в решении региональных задач. Реализация Университетом национальных программ и программ субъектов зависит не только от имеющихся

компетенций, но и от успешного позиционирования Университета в глазах как федеральных и региональных органов власти, так и общества в целом.

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

В основу развития Университета положена целевая модель достижения лидерства по трем взаимосвязанным элементам с учетом специфики деятельности Университета в области информационных технологий и связи:

1. Университет – лидер по подготовке кадров (вклад в образование).
2. Университет – лидер в научных исследованиях и инновациях (вклад в науку).
3. Университет – лидер по внедрению разработок в общество.

Достижение стратегической цели лидерства Университета в области информационных технологий и связи по вкладу в образование, науку и общество определяется целевой моделью развития Университета. Прогресс в достижении лидерства Университета определяется посредством оценки эффективности реализации программ развития Университета по целевым показателям (индикаторам) в определенные контрольные временные точки.

При проведении SWOT-анализа Университета его внешняя и внутренняя среды связываются в единое целое и на его основе формируются стратегические цели, задачи и соответствующие мероприятия программы развития при том или ином сочетании сил, слабостей, возможностей и угроз. При этом общий подход в формировании Программы развития основывается на том, чтобы активно использовать сильные стороны, возможности превратить в преимущества, слабые стороны усилить, угрозы нейтрализовать.

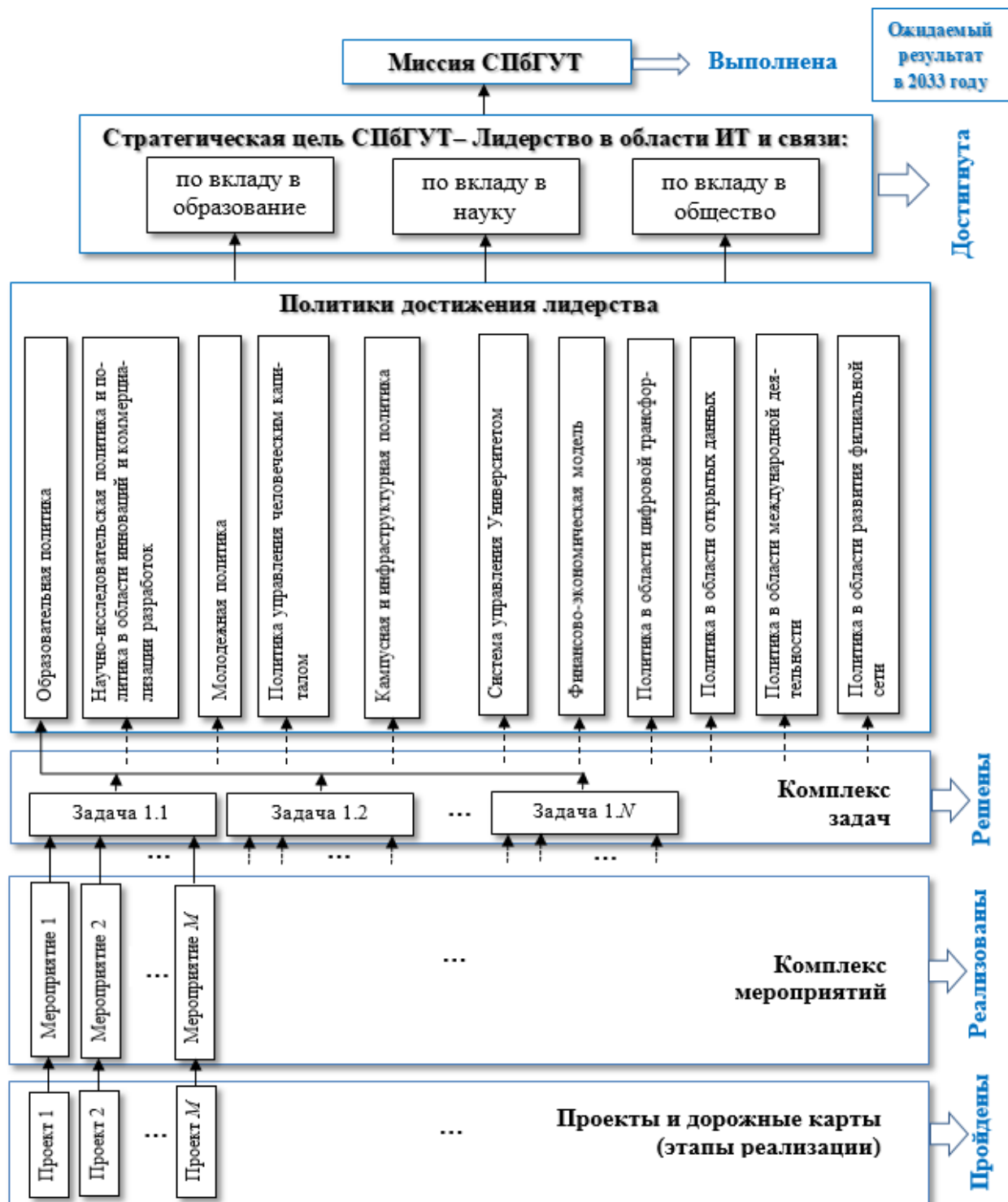
Оценка эффективности реализации Программы развития осуществляется по ключевым показателям деятельности Университета, которые определены как целевые индикаторы развития до 2033 года и являются ожидаемыми (планируемыми) результатами. По факту достижения фактических значений показателей запланированным можно судить о финальном результате, как оценке эффективности Программы развития. В процессе реализации Программы развития могут возникнуть различные обстоятельства, в том числе форс-мажорные, связанные с рисками, которые обусловлены внешними угрозами, а также слабыми сторонами Университета. Программу развития можно считать успешной при достижении фактических значений

большинства показателей их запланированным значениям, тем самым, достигаются заявленные в Программе развития цели.

Для выполнения миссии, заявленной в Программе развития, процесс ее реализации иерархически разбивается на множество отдельных компонентов. На самом нижнем уровне иерархии расположены проекты, которые по своим дорожным картам проходят через этапы, определенные временными контрольными точками. В результате прохождения различных этапов этих проектов (каждый на определенной ветке) реализуются соответствующие мероприятия. Каждое мероприятие может быть реализовано посредством одного или нескольких проектов. В результате реализации мероприятий решаются задачи, каждая из которых относится к определенной политике. В результате решения задач Программы развития достигается цель по одному из трех вкладов. Достижение цели по всем трем вкладам (образование, наука и общество) приводит к финальной стадии реализации Программы развития – выполнению миссии.

Целевая модель базируется на оптимальном сочетании процессного и проектного методов управления реализацией Программы развития. При этом процессный метод обеспечивает управление развитием перманентных направлений деятельности Университета, определенных его стратегической целью. Проектный метод обеспечивает управление развитием новых прорывных и инновационных ключевых приоритетных для Университета направлений деятельности Университета в детерминированные сроки. Ключевым приоритетным направлением является «Инфокоммуникационные сети будущего». После завершения создания одного из новых направлений деятельности Университета управление его развитием осуществляется процессным методом.

Процесс институциональной трансформации по всем политикам университета с учетом управления изменениями, но без учета влияния стратегических проектов показан на рисунке в виде процессной модели институциональной трансформации.



Ключевым элементом целевой модели в рамках проекта Приоритет-2030 является два стратегических проекта, которые реализуются в консорциумах совместно с индустриальными партнерами. Целевая модель развития Университета до 2033 года структурно представлена на рисунке.



Ключевые результаты трансформации политик университета представлены в таблице.

<b>Показатель</b>	<b>2023</b>	<b>2033</b>	<b>Рост</b>
Количество прошедших обучение по программам ДПО, в том числе посредством онлайн-курсов, чел.	1 107	7000	<b>6,3</b>
Объем исследований и разработок на 1 НПР, тыс. руб	538	1645	<b>3,0</b>
Доля ППС в возрасте до 39 лет, %	33	40	<b>+7%</b>
Доходы от приносящей доход деятельности на 1 НПР, млн. руб.	2,6	5,2	<b>2,0</b>
Средний балл ЕГЭ (очн., бюджет), ед.	79	87	<b>+8</b>
Доля студентов очн. формы, получивших бесплатно доп. квалификацию, %	0	15	<b>+15%</b>
Доля иностранных студентов, %.	3,9	6	<b>+2,1%</b>

Заявленные стратегические проекты призваны оказать существенное влияние на институциональные изменения по ключевым политикам университета. Ежегодная отчетность и фиксация индикаторов (показателей) результатов деятельности университета позволяет проводить сравнение с плановыми (промежуточными целевыми) значениями и своевременно вносить коррективы как в мероприятиях институциональных изменений, так и в работу консорциумов, а также в «настройке» связки стратегических проектов с политиками университета. В процессе реализации программы развития возможно появление новых стратегических проектов, которые будут усиливать эффект их влияния на институциональные изменения.

#### **1.4. Уникальные характеристики стратегического позиционирования и направлений развития**

Уникальные характеристики стратегического позиционирования, на которые опирается программа развития Университета, формировались на протяжении длительного времени. К таким уникальным характеристикам относятся сильные стороны Университета, позволяющие противостоять угрозам и внешние возможности, позволяющие Университету получить преимущества.

**Внутренние сильные стороны** Университета:

- история, традиции и узнаваемый бренд;



- специализация научно-образовательной деятельности в востребованных приоритетных направлениях областей ИТ и связь;
- сильная подготовка абитуриентов (высокий средний балл ЕГЭ);
- наличие системы непрерывного образования «школа-колледж-вуз»;
- новая и современная инфраструктура кампуса с высоким уровнем визуального имиджа;
- достаточный уровень материально-технической базы учебно-научных лабораторий;
- квалифицированный состав НПП с высоким научно-исследовательским потенциалом;
- устойчивая финансовая система.

***Внешние возможности*** Университета:

- расположение Университета в крупном мегаполисе с развитой социальной инфраструктурой;
- высокий спрос абитуриентов на направления обучения в области ИТ и связи в вузах;
- высокие востребованность и зарплата выпускников вузов на рынке труда в области ИТ и связи;
- партнерские отношения с крупными компаниями – ключевыми национальными игроками рынка в области ИТ и связи;
- конкурсы на предоставление субсидий Минцифры России и на участие в проектах национальной программы «Цифровая экономика» и национального проекта «Образование».

Университет является участником достижения целей национального развития Российской Федерации, определенных указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474. С этой целью Университетом в проактивном режиме осуществляется как самостоятельная научно-образовательная деятельность, так и участие в выполнении проектов национальной программы «Цифровая экономика» и национального проекта «Образование».

Университет ежегодно подготавливает для субъектов экономики наибольшее, по сравнению с иными образовательными организациями, количество выпускников, обладающих современными компетенциями в области информационных технологий и связи. Обеспечение стратегически важной отрасли «Связь» и областью информационных технологий высококвалифицированными кадрами является

важнейшей задачей и, понимая её сложность и актуальность, Университет стремится к практическому воплощению замыслов и идей, успешно решая задачу по формированию современного образовательного центра подготовки высококвалифицированных специалистов, а также других отраслей экономики и областей деятельности – драйверов развития страны.

Деятельность Университета также базируется на направлениях Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642. Как научно-исследовательская организация, Университет позиционирует себя в качестве центра развития инноваций в области информационных технологий и связи. Университет объединяет вокруг себя научные институты, компании и предприятия высокотехнологичных отраслей экономики, направляя свою деятельность на прорывные научные исследования в области сетей связи нового поколения, цифровой трансформации экономики во всех ее прикладных аспектах.

Выполняя научно-исследовательские проекты, существенный вклад Университет внес в достижение целей федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2004-2021 годы» по следующим приоритетам НТР:

- переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;
- обеспечение связанности территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики.

Университетом продолжает реализовываться большое количество разработок инновационных продуктов, применимых при переходе экономики на новый, седьмой технологический уклад, а также решений, обеспечивающих должное развитие существующих технологических укладов. К ним относятся:

- создание новых инфокоммуникационных технологий, в том числе технологий интернета вещей (IoT);

- создание технологий информационной безопасности;
- внедрение современных технологий контроля безопасности населения и территории, что в последнее время получило сверхактуальный статус.

Университетом активно развивается взаимодействие с субъектами Северо-Западного федерального округа, в том числе:

- внедрение в практическую деятельность органов государственной власти Санкт-Петербурга методов анализа «больших данных»;
- содействие в разработке стратегических документов по цифровой трансформации и обеспечению информационной безопасности в государственном управлении;
- разработка и внедрение в Ленинградской области концепции цифрового трансформирования обеспечения безопасности территории и населения;
- цифровизация контрольно-надзорной деятельности Департамента лесного хозяйства по СЗФО.

На международной арене Университет вносит вклад в глобальную конкурентоспособность российских решений и разработок путем активного участия в деятельности МСЭ-Т и Института БРИКС с сопутствующим продвижением передовых идей и разработок в дружественных странах.

### **1.5. Основные ограничения и вызовы**

Программа развития Университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» охватывает период до 2033 года и является комплексной программой, нацеленной на достижение заявленных целей. Университет в своей деятельности глубоко интегрирован во многие социально-экономические процессы Санкт-Петербурга, Северо-Западного федерального округа, России и мира. Следовательно, Университет, обладая как преимуществами, так и недостатками, обусловленными внутренними ограничениями в своей деятельности, в то же время, подвержен влиянию внешних угроз. Это, в свою очередь, несет в себе потенциальные риски реализации Программы развития, которые могут оказать влияние на достижение заявленных целей, и определяет вызовы, на решение которых направлена программа.

***Внутренние и внешние ограничения*** Университета:

- слабая персонализация образовательной траектории обучающихся;
- преобладание традиционных и устаревших форматов обучения, слабые интерактивность и проектная ориентированность обучения;
- ограниченная реализация программ дополнительного профессионального образования;
- разрозненная организационная структура учебных подразделений;
- малое количество программ на английском языке;
- нехватка кадров и преимущественно возрастной состав ППС;
- недостаточные ресурсы для проживания иногородних обучающихся;
- низкий уровень коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;
- низкий уровень цифровизации всех сфер деятельности, включая образовательную.

**Ключевые вызовы** Университету:

- высокая конкуренция в регионе среди Университетов, осуществляющих обучение по программам в областях ИТ и связи;
- тренд на падение интереса абитуриентов к высшему образованию из-за их ориентации на программы СПО;
- рост популярности онлайн-курсов и формата EdTech-образования;
- санкционное давление и ограниченный выбор оборудования и ПО для образовательной и научной деятельности;
- риски снижения покупательской способности абитуриентов и их семей;
- скорость изменения запросов в областях ИТ и связи значительно превосходит возможности быстрых изменений в учебных планах.

Внешняя и внутренняя среды Университета связываются в единое целое и на его основе формируются стратегические цели, задачи и соответствующие мероприятия программы развития при том или ином сочетании сил, ограничений, возможностей и вызовов. При этом общий подход в формировании Программы развития основывается на том, чтобы активно использовать сильные стороны, возможности превратить в преимущества, ограничения нейтрализовать, вызовы преодолеть.

Оценка эффективности реализации Программы развития осуществляется по ключевым показателям деятельности Университета, которые определены как целевые индикаторы развития до 2033 года и являются ожидаемыми (планируемыми) результатами. По факту достижения фактических значений показателей запланированным можно судить не только о финальном результате, как оценке

эффективности Программы развития, но и о промежуточных итогах ее реализации. В процессе реализации Программы развития могут возникнуть различные обстоятельства, в том числе форс-мажорные, связанные с рисками, которые обусловлены внешними угрозами, а также слабыми сторонами Университета. Ожидаемые результаты, выраженные через показатели развития, представлены в Приложении 2 Программы развития. При этом, Программу развития можно считать успешной при достижении фактических значений большинства показателей их запланированным значениям, тем самым, достигаются заявленные в Программе развития цели.

Для выполнения миссии, заявленной в Программе развития, процесс ее реализации иерархически разбивается на множество отдельных компонентов. На самом нижнем уровне иерархии расположены проекты, которые по своим дорожным картам проходят через этапы, определенные временными контрольными точками. В результате прохождения различных этапов этих проектов (каждый на определенной ветке) реализуются соответствующие мероприятия. Каждое мероприятие может быть реализовано посредством одного или нескольких проектов. В результате реализации мероприятий решаются задачи, каждая из которых относится к определенной политике. В результате решения задач Программы развития достигается цель по одному из трех вкладов. Достижение цели по всем трем вкладам (образование, наука и общество) приводит к финальной стадии реализации Программы развития – выполнению миссии. Ряд ключевых показателей относятся к критериям проекта «Приоритет-2030» и ориентация в Программе развития на их целевые значения может способствовать успешному прохождению конкурса и получению соответствующего статуса.

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

### **2.1. Образовательная политика**

В образовательной политике на перспективу до 2033 года Университет ориентируется на *подготовку кадров для приоритетных направлений научно-технологического развития Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, отраслей экономики и социальной сферы* по следующим ключевым приоритетам и направлениям развития.

*1. Проектная ориентация обучения и формирование компетенций, необходимых для предприятий реального сектора экономики.*

В Университете будут разработаны и реализованы проектно-ориентированные образовательные программы, в которых проектная работа обучающихся является одним из основных элементов образовательного процесса. Будут внедрены и реализованы программы вовлечения обучающихся в научно-исследовательские и образовательные проекты в интересах индустриальных партнеров и подразделений Университета, в том числе с оплачиваемой занятостью. Планируется внедрить и использовать новые цифровые сервисы (цифровую платформу) организации и управления проектно-ориентированным обучением обучающихся и оценки результатов их проектной деятельности.

*2. Обеспечение для обучающегося возможности активного участия в формировании индивидуальной образовательной траектории (персонализация обучения).*

В Университете будут модернизированы образовательные программы посредством внедрения в учебные планы возможности формирования индивидуальной образовательной траектории обучающегося в соответствии с его потребностями и возможностями. Будут внедрены и использованы новые цифровые сервисы (цифровой платформы) для выбора и формирования индивидуальной образовательной траектории обучающегося

*3. Переход к образовательной модели смешанного обучения, опирающегося на возможности цифровых технологий, с применением полностью и/или частично электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.*

Будут модернизированы образовательные программы посредством широкого использования в курсах электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при сочетании цифровых инструментов и традиционных контактных форм обучения. Трансформируются формы проведения учебных занятий с полным отказом от чтения лекций «под запись», переходом на широкое использование интерактивного взаимодействия и тьюторской поддержки обучающихся в процессе обучения. В образовательный процесс будут внедрены системы компьютерной симуляции, технологии искусственного интеллекта, дополненной и виртуальной реальности в том числе для реализации автоматизированных средств измерения качества образования обучающихся. Будут созданы глобально ориентированные образовательные продукты (курсы), в том числе формата MOOC, поддерживаемые объединенными коллективами преподавателей, полностью основанные на цифровых и онлайн-технологиях и обеспечивающих расширение доступа обучающихся к образовательному контенту.

*4. Формирование базовых и продвинутых предпринимательских и цифровых компетенций (в зависимости от направления обучения).*

Образовательные программы будут модернизированы посредством более широкого внедрения учебных дисциплин (модулей) в сфере предпринимательства, программирования, искусственного интеллекта и работы с данными, в том числе с большими данными.

*5. Переход системы непрерывного образования в один из ключевых видов деятельности Университета.*

Планируется переформатирование и масштабное расширение линейки программ дополнительного профессионального образования, в том числе массовых и полностью реализуемых в режиме онлайн, в соответствии с текущими потребностями рынка труда и технологического развития отрасли ИТ, с выходом как в сегмент высокомаржинальных программ повышения квалификации и переподготовки, так и ориентированных на обучающихся Университета, и органически дополняющих их основные образовательные программы. Будут модернизированы и существенно расширены линейки программ дополнительного образования для детей, обеспечивающих их профориентацию и поддержание высокого качества приема абитуриентов в Университет. Запланированное внедрение новых цифровых сервисов (цифровой платформы) Университета, обеспечит широкий доступ к образовательному

контенту программ дополнительного образования для взрослых и детей на принципах образовательного маркетинга.

**Ожидаемые эффекты** от реализации образовательной политики, выраженные в росте количественных показателей с 2024 по 2033 годы, следующие. Доля студентов, бесплатно получивших дополнительную квалификацию, составит не менее **20 %**. Количество обучающихся по программам дополнительного профессионального образования на «цифровой кафедре» Университета посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю составит не менее **250**. Будет обеспечено качественное проектно-ориентированное образование. Наиболее мотивированные обучающиеся будут получать дополнительный опыт участия в создании прикладных разработок. 100% обучающихся будут обеспечены возможностью вариативности обучения, кастомизации и индивидуализации образовательных траекторий, высокой скоростью адаптации образовательных программ под новые задачи. Будет обеспечен онлайн-доступ обучающихся к учебным курсам, а также к проектному и научному руководству. Образовательные программы всех форм и уровней обучения будут реализованы в рамках единого университетского регламента использования электронного обучения, дистанционных образовательных технологий: охват 100% учебных курсов. Будут внедрены и использоваться элементы интерактивного взаимодействия и тьюторской поддержки обучающихся в процессе обучения: охват не менее 70 % учебных курсов.

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

Особенность образовательного процесса в СПбГУТ - нацеленность всех реализуемых в университете образовательных программ на повсеместное использование компьютерной и микропроцессорной техники не только в подготовительных проектных и расчетных процедурах создания инфотелекоммуникационного оборудования, но и, главное, широчайшее использование цифровых технологий непосредственно в рабочих циклах этого оборудования. Это предопределяет направленность всего учебного процесса на формирование цифровых компетенций у всех подготавливаемых специалистов, включая все уровни высшего образования: бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура.

По состоянию на январь 2024 года в университете реализуется 34 направления подготовки (специальностей) по программам бакалавриата, специалитета и



магистратуры, 32 из них являются специальностями и направлениями подготовки, отнесенными к ИТ-сфере. Доля контингента обучающихся СПбГУТ по основным профессиональным образовательным программам бакалавриата, специалитета, не отнесенным к ИТ-профилю составляет менее 4% от общего числа обучающихся по реализуемым основным профессиональным образовательным программам.

В целях формирования специалиста, в совершенстве владеющего необходимыми в профессии цифровыми компетенциями, в образовательном процессе университета применяется поэтапное освоение компетенций до одного из следующих уровней: базового – на первых курсах, общепрофессионального – на дисциплинах фундаментальной подготовки и специального – на профиль- и профессиональнообразующих выпускных курсах. Для этого в образовательную траекторию каждого обучающегося интегрированы образовательные программы, ориентированные на освоение соответствующего уровня цифровых компетенций.

В целях обеспечения приоритетных отраслей экономики высококвалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями, программа развития СПбГУТ включает реализацию в университете проекта по функционированию в составе Института непрерывного образования центра дополнительного профессионального образования, обеспечивающего возможность получения дополнительной квалификации посредством профессиональной переподготовки и получения дополнительной квалификации или повышения квалификации на регулярной основе для лиц, уже имеющих цифровую компетенцию по ИТ профилю.

В целях формирования высококлассных специалистов из числа одаренных, высокомотивированных и профессионально продвинутых студентов в СПбГУТ создана и успешно функционирует структура углубленной факультативной подготовки в ИТ сфере. Это позволяет не просто формировать цифровые компетенции у обучающихся для работы в ИТ сфере, но дает глубокие знания алгоритмизации и программирования, что позволяет студенту выступать в роли разработчиков готового программного обеспечения; повышает цифровую грамотность обучающихся до интуитивного понимания при работе с программным обеспечением, используемым в профессиональной деятельности, а глубокое понимание базовых процессов позволяет формулировать задания для постановки корректных задач разработчикам ИТ продуктов для повышения эффективности труда в других профессиональных областях.

Программа развития СПбГУТ предполагает предоставление возможности ускоренного углубленного формирования цифровых компетенций путем сотрудничества и передачи опыта между ведущими вузами страны, используя соревновательную основу, такую как организация проведения и участия в хакатонах различного направления, олимпиадах ИТ профиля, фестивалях, симпозиумах и конференциях.

До 2033 года в рамках цифровой трансформации университета планируется разработка, модернизация, актуализация и реализация образовательных программ по актуальным направлениям: искусственный интеллект, большие данные, интернет вещей, умный город, квантовые технологии, кибербезопасность, защита данных, новые программы и среды передачи информации, программирование и создание IT-продуктов и т. д., аттестация по которым предусматривает защиту проекта с участием независимых экспертов – представителей компаний цифровой экономики.

Образовательный процесс СПбГУТ предусматривает включение инфраструктуры промышленных партнеров-лидеров отрасли, привлечение их ведущих специалистов в области информационных технологий для формирования реальных задач и экспертного сопровождения при создании алгоритмов и программ, пригодных для практического применения. Это позволяет реализовывать активную проектную деятельность обучающихся, в том числе, объединяемых в проектные команды (группы), для решения задач в рамках научной и инновационной повестки университета.

Техническая инфраструктура СПбГУТ включает в себя высокоскоростную магистральную сеть, охватывающую все учебные корпуса университета и общежития, имеющую связь с колледжами (филиалами университета) в других городах, серверные ресурсы и средства инженерного обеспечения с высокой пропускной способностью. Структура сети включает как одиночные серверы, так и несколько ЦОД, сформированных в виде кластеров, в которых узлы кластеров размещаются в различных помещениях и корпусах. Реализуется «бесшовный» авторизованный доступ к сетям WiFi с доступом обучаемых в интегрированную информационную среду университета. Для повышения производительности и доступности к ресурсам, снижения высокой нагрузки сети, сервисы, не содержащие конфиденциальных данных размещены на внешних ресурсах в «облачной» инфраструктуре ведущих операторов России.

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

Университет располагает научным заделом и намерен развивать взаимодействие с ключевыми участниками отрасли телекоммуникаций по направлениям разработки программно-аппаратных решений для создания оборудования для транспортных сетей и сетей доступа различных уровней, решений для создания новых моделей идентификации трафика и управления устройствами. Еще одним направлением, по которому СПбГУТ имеет научный задел и взаимодействует с промышленными партнерами и научными организациями, является область гибридных инфокоммуникационных сетей, киберфизических систем и искусственного интеллекта.

Использование сформированного научного задела позволило СПбГУТ вести научно-исследовательскую работу в рамках договорных отношений по следующим направлениям исследований (как в рамках консорциумов, так и по договорам с промышленными партнерами):

- разработка, изготовление и проведение испытаний опытных образцов модуля передачи данных по двухпроводным кабельным линиям связи для систем железнодорожной автоматики (заказчик – ЗАО «МГП ИМСАТ»);
- исследование новых принципов построения и технологий в сетях связи 6G для разработки, подачи и продвижения вкладов по проектам рекомендаций в Сектор стандартизации телекоммуникаций Международного Союза Электросвязи (МСЭ-T) (в рамках консорциума «Стратегический проект «Новые технологии информационной связности объектов и территорий» на базе СПбГЭТУ «ЛЭТИ»);
- исследование сетевых технологий с ультра-малой задержкой и сверхвысокой плотностью на основе широкого применения искусственного интеллекта для сетей 6G» (грант Минобрнауки России);
- исследование в области информационной безопасности проводных и беспроводных сетей, механизмов контроля сетевых соединений в приложениях, разработанных на языках высокого уровня (заказчик - ООО «СТЦ»);
- новые мембранные технологии получения сверхчистого водорода: мембраны из непалладиевых сплавов на основе ванадия (заказчик – ЧУ «Наука и инновации», ГК «Росатом»);
- применение возможностей туманных вычислений для систем планирования 5G (заказчик - ООО «НТЦ АРГУС»).

В научно-исследовательской политике на перспективу до 2033 года университет сконцентрирует свои усилия по следующим ключевым приоритетам и направлениям развития.

*1. Реализация комплексных междисциплинарных научно-технологических и научно-исследовательских программ в соответствии с запросами предприятий реального сектора экономики и органов власти.*

Будут сформированы совместные центры, лаборатории, консорциумы и ассоциации с ведущими предприятиями областей ИТ и связи Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона России в интересах совместного выполнения НИОКР, внедрения и трансфера технологий в экономику, коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. Планируется формирование пула постоянно выполняемых НИР по обоснованию перспектив развития отечественной отрасли связи, жизненному циклу ИТ-технологий, обоснования государственной политики в области ИТ-индустрии, программ импортозамещения в области программного инжиниринга и микроэлектронной базы. Будут проводиться НИОКР по тематикам разработки новых технологий и методов, направленных на переход Университета в группу мировых лидеров в области инфокоммуникаций и связи, получение по итогам исследований РИД.

*2. Совершенствование научно-исследовательской деятельности в аспирантуре и докторантуре, а также деятельности студенческих конструкторских бюро и научных сообществ студентов.*

Будет разработана система стимулирования изобретателей и творчески активных научно-педагогических работников в интересах интенсификации создания результатов интеллектуальной деятельности. Запланировано внедрение системы, направленной на развитие проектов студенческой науки, вовлечение, стимулирование и удержание аспирантов и молодых ученых в сфере науки через проектную работу в лабораториях Университета и партнерских организаций. Будет сформирована открытая модель взаимодействия вуза с авторами результатов интеллектуальной деятельности, руководителями стартапов, венчурными инвесторами и промышленными партнерами.

*3. Поощрение публикационной активности, создания результатов интеллектуальной деятельности, разработки отечественных и международных стандартов в области связи.*

Планируется подготовить и реализовать в научных журналах Университета требования, предъявляемые к научным журналам, для включения в международные базы цитирования и для включения в «Перечень ВАК». Будут разработаны и внедрены способы стимулирования исследователей Университета за патентование своих разработок высокого уровня готовности к внедрению. Будет внедрена система поддержки и развития участия Университета в отечественной и международной системе стандартизации и участия представителей Университета в работе комиссий МСЭ, ИСО, РосСтандарта.

**Ожидаемые эффекты** от реализации научно-исследовательской политики и политики в области инноваций и коммерциализации разработок, выраженные в росте количественных показателей к 2033 году, следующие. Итоги реализации научно-исследовательской политики и политики в области инноваций и коммерциализации разработок будут способствовать достижению таких национальных целей развития Российской Федерации, как обеспечение присутствия Российской Федерации в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок и увеличение вложений в отечественные решения в сфере информационных технологий. Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного НПП составит не менее 1645 тыс.руб, общий объем доходов от выполнения НИОКР, услуг, связанных с научными, научно-техническими разработками составит почти 600 млн. руб, объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПП составит 47 тыс. руб.

### **2.3. Молодежная политика**

В Университете действуют более 20 молодежных объединений и клубов, в деятельность которых ежегодно вовлечены более 2500 студентов. За многие годы сложилась система выявления и поддержки развития способностей и талантов молодежи в различных областях деятельности, которая включает:

- организацию и проведение конкурсов «Студент года», «Лучший выпускник», «Конкурс студенческих советов», «Лучшая учебная группа», «Лучший куратор группы»; студенческие олимпиады и научные конференции «Телеком-планета», «Инфотелеком», чемпионат «Молодые профессионалы» по стандартам Worldskills, «Студенческая весна», «Практическая конференция магистрантов», «КиберГУТ», хакатоны «Bonch Hack» и пр.;

- обеспечение участия в федеральных форумах для молодежи «Я-профессионал», «Радио Фест», «Лидеры России», «Таврида», «Я – инженер», «Территория смыслов», «Твой ход» и пр., в конкурсах грантов Федерального агентства по делам молодежи на поддержку молодежных проектов.

В молодежной политике на перспективу до 2033 года Университет ориентируется на **реализацию новых творческих, социально-гуманитарных проектов** по следующим ключевым приоритетам и направлениям развития.

*1. Формирование у молодежи гражданско-патриотического сознания, духовно-нравственных ценностей российского общества.*

Планируется создать центр гражданско-патриотического воспитания и добровольчества всероссийских и внутривузовских проектов. Будут более интенсивно проводиться военно-патриотические акции, масштабирование деятельности студенческих отрядов по различным направлениям, юбилейные выставки по истории вуза, связанные с юбилейными датами ученых, видными деятелями российской науки и техники, выпускниками Университета и памятными государственными датами.

*2. Обеспечение межнационального (межэтнического) и межконфессионального согласия в молодежной среде, профилактики и предупреждения проявлений экстремизма и терроризма в деятельности молодежных объединений.*

Планируется разработать и интегрировать в учебный процесс проектов и программ о социокультурной адаптации российских и иностранных граждан. Будут проводиться культурно-просветительские и воспитательные мероприятия по привитию молодежи идеи межнациональной и конфессиональной толерантности с участием представителей общественных и религиозных организаций, органов власти, деятелей культуры и искусства, а также мониторинг сформированности толерантности у студентов.

*3. Систематическое выявление и поддержка развития способностей и талантов молодежи в различных областях деятельности, в том числе обеспечение условий для развития студенческого самоуправления и студенческих объединений.*

Будет модернизирована инфраструктурная база открытых студенческих пространств, предназначенных для образовательной, научно-исследовательской, социально-культурной и проектной деятельности студентов, в том числе Академии стартапов, коворкингов, «очек кипения», стартап-студий. Планируется создание движения

амбассадоров федеральных конкурсов Минобрнауки РФ и Росмолодежи. Будет создан Центра фиджитал технологий.

*4. Планомерная поддержка студенческого спорта и продвижения здорового образа жизни в молодежной среде.*

Будут внедрены новые методики развития физической культуры и спорта, продвижения здорового образа жизни в молодежной среде. Планируется ежегодное проведение и участие в спартакиадах вузов и федеральных спортивных проектах.

*5. Формирование у молодежи профессионального сознания.*

Планируется проведение мероприятий по популяризации среди молодежи ИТ-профессий, в том числе путем проведения олимпиад, продвижения в медиа историй, связанных с персональным успехом в сфере ИКТ, выпуска просветительских программ и создания публикаций, повествующих о преимуществах работы в телеком-среде, а также с помощью создания другой востребованной гражданами медиапродукции. Будут созданы Центры карьеры в Университете и его филиалах для совершенствования системы содействия трудоустройству и занятости студентов, как в период обучения, так и после завершения образовательной программы.

***Ожидаемые эффекты*** от реализации молодежной политики, выраженные в росте количественных показателей к 2033 году, следующие. Число студентов, принимающих участие в творческих мероприятиях на городском, региональном и всероссийском уровнях составит не менее 400 чел. Число студентов, вовлеченных в добровольческую деятельность, составит не менее 1200 чел.

## **2.4. Политика управления человеческим капиталом**

В политике управления человеческим капиталом на перспективу до 2033 года Университет в своей деятельности ориентируется ***на развитие кадрового потенциала системы высшего образования, сектора исследований и разработок посредством обеспечения воспроизводства управленческих и научно-педагогических кадров, привлечение в Университеты ведущих ученых, научно-педагогических работников и специалистов-практиков*** по следующим ключевым приоритетам и направлениям развития.

*1. Создание условий для привлечения и удержания молодых кадров.*

Будут внедрены новые механизмы по привлечению к научно-педагогической работе студентов и аспирантов Университета, проявивших соответствующие способности, мотивацию и интерес. Планируется модернизация конкурсной процедуры на вакантные должности профессорско-преподавательского состава и научных работников, на основе полной открытости и прозрачных критериев отбора, учитывающей связь с индивидуальными траекториями развития и привлечение внешних и внутренних молодых талантов. В Университете будет внедрена система «постдоков» на основе открытых конкурсов и создание возможностей для продуктивного завершения профессиональной деятельности заслуженных работников.

## *2. Создание условий для эффективного профессионального и личностного развития сотрудников.*

Будет внедрена гибкая и дифференцированная система формирования и отслеживания траекторий профессионального и карьерного развития работников Университета с усовершенствованными методами оценивания, отбора и стимулирования. Будет реализована система непрерывного профессионального развития работников через формирование и отслеживание их индивидуальных образовательных траекторий.

**Ожидаемые эффекты** от реализации политики управления человеческим капиталом, выраженные в росте количественных показателей с 2024 по 2033 годы, следующие. Доля ППС в возрасте до 39 лет увеличится с 34 до 40 %. Средний возраст ППС уменьшится с 50 до 46 лет. Доля вакансий научно-педагогических работников с конкурсом 2 и более человек на место вырастит до 20 %.

### **2.5. Кампусная и инфраструктурная политика**

Учебные аудитории Университета укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения, необходимым демонстрационным и лабораторным оборудованием. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают реализацию образовательных программ в соответствии с ФГОС. Обучающиеся и сотрудники СПбГУТ имеют все условия для получения питания и охраны здоровья, занятий спортом, чтения (помещения обеспечены кафе, столовыми, медицинскими кабинетами, спортивными залами, тренажерными залами, библиотеками с читальными залами).

В кампусной и инфраструктурной политике на перспективу до 2033 года Университет ориентируется на **развитие материально-технических условий осуществления**



*образовательной, научной, творческой, социально-гуманитарной деятельности Университетов, включая обновление приборной базы Университетов по следующим ключевым приоритетам и направлениям развития.*

*1. Формирование и совершенствование в Университете современной инфраструктуры научно-образовательных и рекреационных пространств мирового уровня Формирование у молодежи гражданско-патриотического сознания, духовно-нравственных ценностей российского общества.*

Будет обеспечено высокое качество материально-технической базы и пространств Университета, а также реализована возможность гибкой реконфигурации помещений с быстрой адаптацией под текущие научно-образовательные, административные и организационные потребности. Планируется поддержание и модернизация пространств Университета с учетом современных тенденций по обеспечению научно-образовательной деятельности современной инфраструктурной экосистемой.

*2. Обеспечение комфортными условиями проживания иногородних и иностранных студентов.*

Планируется внедрение цифрового сервиса по размещению иностранных и иногородних студентов и аспирантов, а также сотрудников Университета, временно нуждающихся в жилплощади, в жилом фонде Университета на основе их выбора по различным типам и уровням обслуживания. Жилой фонд Университета будет обеспечен современными, в том числе на основе цифровых технологий и технологий искусственного интеллекта, средствами с учетом требований к безопасности и комфорта проживания.

**Ожидаемые эффекты** от реализации кампусной и инфраструктурной политики, выраженные в росте количественных показателей с 2024 по 2033 годы, следующие. Строительство ФОК и открытой спортивной площадки решит проблему увеличения реального объема двигательной активности, физического развития и укрепления здоровья учащихся, а также повышения спортивных достижений сборных команд университета. Количество открытых студенческих пространств (коворкингов) в Университете увеличится с 1 до 4.

## **2.6. Система управления университетом**

В настоящее время в университете работает классическая иерархическая система управления, определенная Уставом, состоящая из следующих органов: конференция

работников и обучающихся (далее - конференция), ученый совет, ректор университета, президент университета, попечительский совет. Система управления реализует три функции: административно-управленческую, образовательную и научную. Реализацию этих функций исполняет ректорат как высший исполнительный орган. Непосредственную реализацию задач выполняют структурные подразделения, курируемые проректорами по направлениям работы. Для выполнения задач и отдельных мероприятий в Университете могут формироваться временные рабочие группы и команды. В структуре университета стали формироваться подразделения, которые используют неформальные горизонтальные связи между подразделениями для реализации своих задач. Примером такой структуры в Университете является Центр трансфера цифровых технологий и технологий систем связи, созданный в 2023 году.

Система управления текущего уровня в настоящее время не позволяет запускать быстрые изменения в организационной и функциональной структуре Университета, что является фактором снижающим конкурентоспособности Университета на рынке. Она должна соответствовать уровню поставленных задач в программе Приоритет-2030 и трансформироваться под изменяющиеся условия. Наиболее подходящая для этого структурой является матричная структура управления, когда функциональное взаимодействие между различными подразделениями дополняется горизонтальными связями между специалистами, работающими в разных структурах через формирование проектных команд. При такой структуре возможна эффективное использование следующих инструментов управления:

- управление процессами;
- проектное управление;
- продуктивное управление.

Поэтому модель управления реализацией программой будет осуществляться в проектном формате с применением вышеперечисленных подходов к управлению. Коллегиальным органом управления программой будет проектный комитет, с включением в него представителей организаций партнеров, участников консорциумов. Управлять программой будет руководитель программы, отвечающий за реализацию проектов, которые будут собраны в единый портфель проектов. По каждому проекту входящему в стратегический проект будет собрана команда проекта из разных функциональных подразделений по направлениям: образование, наука и исследования, административное управление со своим руководителем проекта,

который будет подчиняться руководителю программы, а результаты деятельности будут рассматриваться на проектном комитете. Система управления приведена на рисунке.



В системе управления университетом на перспективу до 2033 года планируются изменения и механизмы модернизации по следующим направлениям развития.

### *1. Повышение эффективности процессного управления в университете.*

В деятельности университета будут определены и описаны существующие бизнес-процессы и порядок их взаимодействия в общей сети процессов университета с их моделированием. Будут распределены ответственности руководителей за каждый сегмент всей сети бизнес-процессов университета, определены показатели эффективности бизнес-процессов и методик их измерения, в том числе статистических, разработаны и утверждены регламенты, формализующих работу системы. Будет внедрена система управления ресурсами и регламентами при обнаружении отклонений, несоответствий в процессе/продукте или изменений во внешней среде, в том числе изменений требований заказчика.

### *2. Модернизация проектного управления в СПбГУТ.*

В университете будет сформирована организационно-ролевая структура системы управления проектной деятельностью. Запущена система управления проектами на стратегическом, тактическом, оперативном и операционном уровнях. Организованы и внедрены вспомогательные процессы управления, связанных с проектной деятельностью: управление мотивацией участников проектов; управление компетенциями участников проектной деятельности; организационная поддержка проектной деятельности (система управления и развития проектной деятельности). Обеспечена технологическая поддержка проектной деятельности (информационная система управления проектами).

### *3. Внедрение продуктового подхода в деятельность СПбГУТ.*

В университете будут определены и исследованы ключевые потребители университета, ценностные предложения для них, созданы клиентские пути с последующей постановкой и проверкой продуктовых гипотез и метрик для их анализа. Будут внедрены методологии разработки продуктов, включая AGILE-методологию и фреймворки SCRAM и KANBAN. Планируется интеграция процессов разработки и сопровождения (DevOps) как общей практики в деятельности университета в части разработки продуктов.

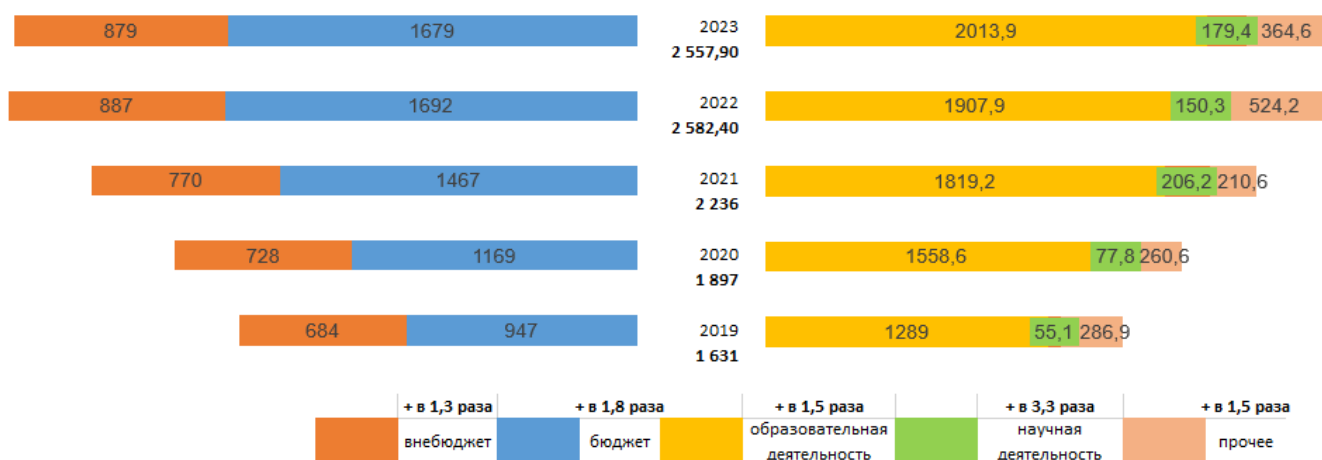
**Ожидаемые эффекты** от реализации политики по управлению университетом, выраженные в росте количественных показателей к 2033 году, следующие. Будет разработана и внедрена эффективная система мониторинга показателей и принятия управленческих решений на основе данных в реальном режиме времени. Будет сохранена и обеспечена устойчивость функционирования Университета в быстроменяющихся экономических условиях. Обновленная система стратегического менеджмента и программно-целевого планирования повысит эффективность управления Университетом. Во взаимодействии с индустриальными партнерами повысится скорость реагирования на поступающие запросы и подготовку предложений по развитию сотрудничества, проведению НИР, НИОКР и созданию продуктов. Обязательства, которые принимает на себя университет будут выполняться качественно и в срок, согласно достигнутых договоренностей.

## **2.7. Финансовая модель университета**

Важнейшей задачей трансформации финансовой модели университета не только в ходе реализации Программы Приоритет-2030, но и как основы устойчивого развития университетана среднесрочную и долгосрочную перспективу, является создание современной системы управления в области финансов и экономики вуза, нацеленной

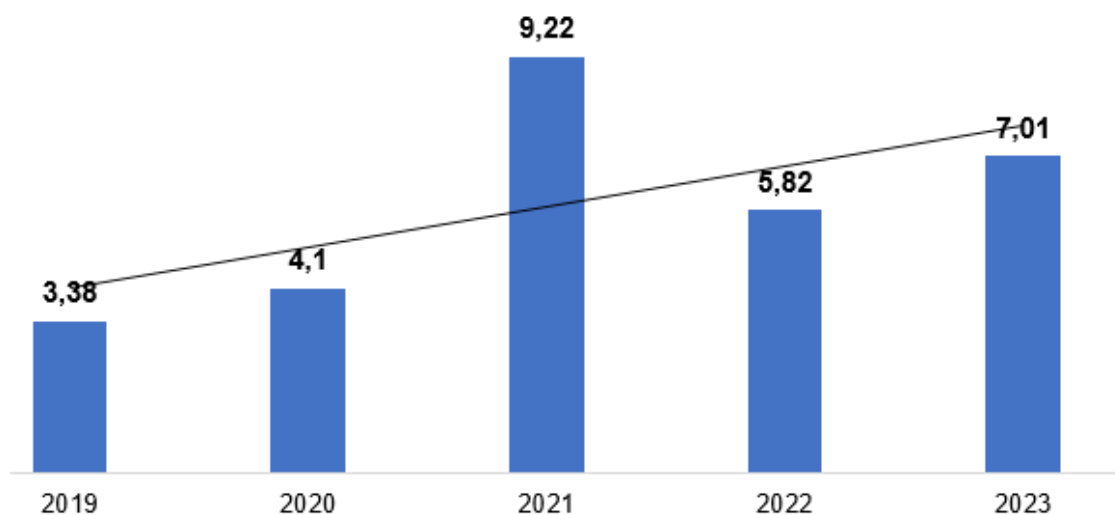
на интенсивное развитие университета за счет рационального и эффективного использования имеющихся ресурсов, поиска дополнительных и альтернативных источников финансирования и как результат получение возрастающего свободного денежного потока. Это предполагает инвестиции в основные направления хозяйственной деятельности вуза: материально-техническую, инновационную, интеллектуальную, кроме того, потребуется выстроить эффективную систему возврата совокупных расходов.

Существующая финансовая модель СПбГУТ, сложившаяся на протяжении последних лет выглядит следующим образом:



За пять предыдущих лет совокупные доходы вуза выросли более чем в 1,5 раза, доходы из бюджета – в 1,8 раза, доходы от приносящей доход деятельности – в 1,3 раза, при этом поступления от НИОКР и НТУ выросли за данный период более чем в 3 раза.

Доля доходов вуза от НИОКР в общих доходах вуза, %



Финансовое обеспечение деятельности Университета осуществляется за счет собственных средств, полученных от приносящей доход деятельности, средств федерального бюджета, полученных в виде грантов, субсидий, бюджетных инвестиций, иных внебюджетных источников, в том числе привлеченных средств инвесторов и иных организаций. Ключевыми направлениями проектных расходов являются модернизация образовательной модели, расширение объема научных исследований, молодежная политика, цифровая трансформация, развитие инфраструктуры и совершенствование материально-технической базы, а также развитие филиальной сети. Структура, размеры и источники покрытия расходов по реализации программы определяются ежегодно при формировании бюджета Университета на соответствующий период. Предполагаемый объем бюджетных инвестиций рассчитан исходя из сметной стоимости строительства объекта в ценах соответствующих лет.

Финансовая модель Университета предполагает, что на перспективу до 2033 года Университет сконцентрирует свои усилия на следующих ключевых приоритетах и направлениях развития:

- Повышение финансовой устойчивости деятельности вуза за счет в том числе роста рентабельности и выработки на одного НПР в части приносящей доход деятельности, а именно – оказания платных образовательных услуг и выполнения НИОКР и НТУ;
- Построение сети партнерских взаимоотношений с индустриальными заказчиками в части разработок и исследований, развертывания на площадях вуза производственных проектов в кооперации с индустриальными партнерами,

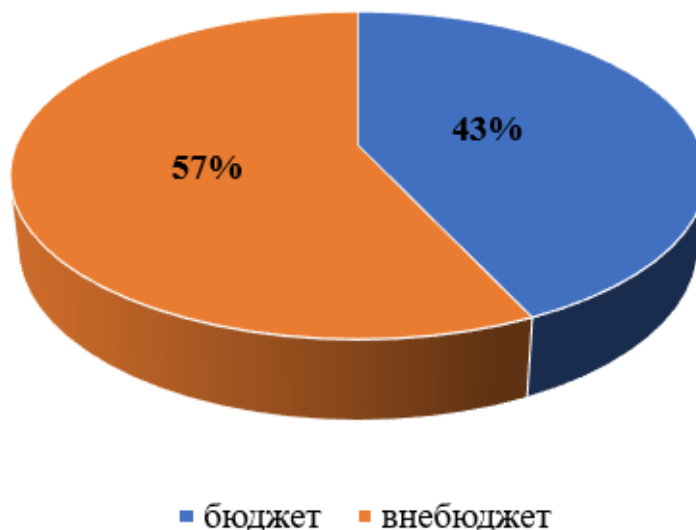
повышение качества грантовых заявок, коммерциализация интеллектуальной собственности вуза с постоянным сопровождением работы в данной части с Федеральным институтом промышленной собственности, развитие молодежного технологического предпринимательства;

- Кардинальный пересмотр стратегии развития ДПО в университете, с целью кратного увеличения объемов, предоставляемых платных образовательных услуг, развитие на базе университета корпоративных университетов предприятий-партнеров;
- Работа с выпускниками, в том числе стимулирование поддержки университета через попечительский фонд, именные стипендии, инвестирование в инфраструктуру вуза, предпринимательские проекты и др.;
- Привлечение инвестиций в материально-техническую базу университета, в том числе на основе государственно-частного партнёрства;
- Повышение заинтересованности и ответственности подразделений вуза в достижении результатов, поддержка перспективных структур, сокращение «непрофильных» видов расходов, не имеющих соответствующих им источников покрытия в структуре доходов;
- Совершенствование системы оплаты труда персонала и мер стимулирования, не связанных напрямую с заработной платой, с применением целевых подходов, оценки показателей результативности, направленных на привлечение и закрепление талантов и высокопрофессиональных кадров.

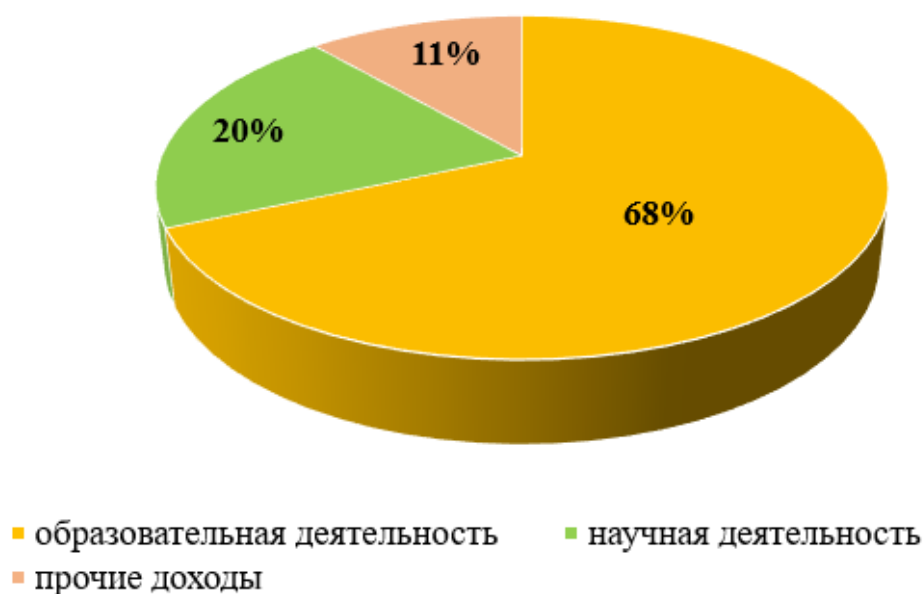
**Ожидаемые эффекты** от реализации финансовой политики, выраженные в росте количественных показателей к 2033 году, следующие. Будет внедрен механизм проектного управления в части реализации инвестиционных и других проектов. Процессы ведения управленческого учета будут полностью автоматизированы и цифровизированы, будет обеспечена интеграция данных по всем направлениям деятельности в единую систему управленческого учета. Будет обеспечен устойчивый рост показателей научно-образовательной деятельности Университета. Состав образовательных программ финансово будет оптимизирован, дублирования в их наполнении будут устранены. Доходы от приносящей доход деятельности в расчете на 1 НПР составят 9 млн. руб.

СПбГУТ планирует к 2030 году увеличить консолидированный бюджет более чем в 2 раза с увеличением доли внебюджетных средств до 57%. При этом финансовая модель университета будет выглядеть следующим образом – основные источники поступления средств – научно-инновационная и образовательная деятельность.

Соотношение бюджетных и внебюджетных средств в консолидированном бюджете СПбГУТ в 2033 г.



Основные источники доходов консолидированного бюджета СПбГУТ в 2033 г.



При этом параметры финансовой модели самой программы развития университета выглядят следующим образом:





По мере реализации программы развития предполагается рост доли софинансирования за счет собственных средств университета, а также за счет привлеченных средств промышленных партнеров.

## 2.8. Политика в области цифровой трансформации

В СПбГУТ создана информационно-телекоммуникационная инфраструктура, которая позволяет решать следующие задачи:

- обеспечение образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности;
- реализация молодежной политики и управления человеческим капиталом университета.

В стратегии отрасли по цифровой трансформации науки и высшего образования определены основные треки:

- архитектура цифровой трансформации;
- развитие цифровых сервисов, в том числе облачных;
- управление большими данными;
- модернизация инфраструктуры;
- управление кадровым потенциалом.

Перевод лучших практик СПбГУТ в цифровое пространство способствует системным изменениям жизнедеятельности Университета тем самым ускоряя реакцию на внешние и внутренние вызовы. Для достижения целевой модели Университета планируется изменить подход к цифровизации Университета, уйти от автоматизации отдельных бизнес-процессов к созданию цифровых сервисов.

В политике в области цифровой трансформации на перспективу до 2033 года Университет ориентируется на **цифровую трансформацию Университета** по следующим ключевым приоритетам и направлениям развития.

### *1. Развитие современной цифровой инфраструктуры.*

Планируется импортозамещение ИКТ-инфраструктуры (серверы, системы хранения данных, коммутационное оборудование локальных сетей, серверное ПО), средств вычислительной и оргтехники, мультимедийного оборудования, а также пользовательского общесистемного и прикладного ПО. Будет модернизирована сеть беспроводного доступа на объектах Университета на базе оборудования и ПО российского производства. Будут созданы:

- единая информационная среда с использованием только российского ПО;
- современная система электронного обучения с элементами дистанционных технологий и искусственного интеллекта;
- система управления и анализа большими данными, с последующим выводом на дашборд;
- система поддержки принятия управленческих решений на основе технологий искусственного интеллекта.

Все административные услуги будут переведены в электронный формат для внутренних и внешних пользователей.

### *2. Обеспечение информационной безопасности деятельности, сохранности цифровых документов и данных, в том числе персональных данных.*

Планируется внедрение новых организационно-технических механизмов обеспечения высокого уровня информационной безопасности и доверенного защищенного удаленного доступа к информационным ресурсам Университета на базе доверенных решений отечественного производства. Будет реализован собственный удостоверяющий центр для выдачи усиленной неквалифицированной электронной подписи пользователям информационной системы Университета. Планируется интеграция платформы сквозной информатизации и инфокоммуникационной среды Университета с единой системой идентификации и аутентификации для идентификации и авторизации пользователей.

**Ожидаемые эффекты** от реализации политики в области цифровой трансформации, в том числе выраженные в росте количественных показателей к 2033 году,

следующие. Университет по уровню цифровой зрелости должен стать лидером среди организаций высшего образования подведомственных Министерству цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, а также войти в лидеры по цифровой зрелости организаций высшего образования. Уровень автоматизации и оптимизации сквозных бизнес-процессов будет достигнут 100%, а также будет обеспечено поддержание полноты и актуальности данных. За счет эффективного использования ИТ-ресурсов значительно увеличится скорость принятия управленческих решений и тем самым повысится удовлетворенность конечных потребителей от предоставляемых цифровых сервисов в университете. Будет реализована цифровая платформа для поддержки обучения на основе индивидуальных траекторий обучения с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Будет реализована система постановки задач и контроля исполнительской дисциплины полностью в электронном виде. Будут созданы цифровые сервисы для развития технологических стартапов и обеспечена возможность использования цифровой экосистемы университета для участников консорциумов с партнерами.

## **2.9. Политика в области открытых данных**

СПбГУТ поддерживает и развивает открытость для повышения осведомленности образовательных и научно-исследовательских сообществ, а также иных заинтересованных лиц о своей деятельности. Открытые данные способствуют созданию оптимальных условий для предоставления потребителю актуальных, достоверных и применимых в образовательной, научно-исследовательской и иной практической деятельности информации на безвозмездной основе. Открыт доступ к базе данных электронной библиотеки СПбГУТ. В политике в области открытых данных на перспективу до 2033 года Университет в своей деятельности концентрируется на следующих ключевых приоритетах и направлениях развития.

*1. Повышение доступности образовательных программ и сервисов за счет применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, разработки онлайн-курсов и размещение их на открытых образовательных платформах.*

Планируется совершенствование личных кабинетов НПП, студентов и аспирантов, интегрированных с системой электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Будет обеспечена бесшовная интеграция системы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с платформой

сквозной информатизации Университета. Будет обеспечено регулярное повышение квалификации преподавателей по работе с открытыми данными и модернизация существующих учебно-методических материалов под требования современных открытых платформ и внедрение в дисциплины актуальных ресурсов с открытыми данными, в том числе для формирования практических и самостоятельных заданий. Все учебно-методические материалы образовательных программ будут размещены в трансформируемой информационно-корпоративной экосистеме университета. В университете будет активно развиваться направление по размещению массовых онлайн-курсов (МООС) на собственной образовательных площадке. Университет будет расширять доступное информационное пространство образовательного контента путём публикации и связывания учебных материалов СПбГУТ с профильными открытыми базами данных вузов РФ.

Для повышения эффективности научной деятельности будет обеспечено формирование и развитие репозитория открытых данных для быстрой верификации и однозначной интерпретации полученных научных результатов. Будет также создан общий ресурс с результатами выполненных проектов по научным исследованиям.

## *2. Внедрение сквозных цифровых технологий в деятельность Университета.*

Планируется внедрение интеграционной шины для бесшовного объединения наследуемых и сторонних информационных систем с платформой сквозной информатизации Университета, с реализацией принципа однократного ввода данных, централизованного хранения и управления данными. Будет осуществлен переход на полностью безбумажный внутренний и внешний электронный документооборот, а также обеспечен контроль исполнительской дисциплины. Планируется интеграция платформы сквозной информатизации университета с системой юридически значимого электронного документооборота. Будет внедрена цифровая система управления проектами, интегрированная бесшовно с платформой сквозной информатизации университета.

## *3. Внедрение лучших практик по управлению Университетом на основе данных, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта.*

Будет разработана и реализована инфраструктура и инструменты визуализации открытых данных, включая модернизацию сайта Университета и микросайтов структурных подразделений и филиалов. Планируется разработка и реализация системы цифрового портрета Университета в сфере финансовой политики, статистических данных о деятельности Университета, используемой инфраструктуре,

кадровом составе, интересах научных коллективов Университета, разработках Университета. Будут сформированы цифровые механизмы обратной связи от обучающихся и сотрудников с целью повышения эффективной функционирования Университета по всем направлениям деятельности.

**Ожидаемые эффекты** от реализации политики в области открытых данных, в том числе выраженные в росте количественных показателей к 2033 году, следующие. К 2033 году СПбГУТ должен стать открытым цифровым Университетом. Будет обеспечено существенное повышение привлекательности Университета и интереса к нему со стороны всех стейкхолдеров. Число МООС (массовых открытых онлайн-курсов) станет не менее 15. Число ЭУК (электронных учебных курсов) станет не менее 300 ед. Будет внедрена система единого личного кабинета для обучающихся различных форм обучения. Планируется обеспечить объективное информирование в реальном режиме времени о позиции Университета на рынке образовательных услуг и научно-исследовательских разработок, о вкладе Университета в развитие отрасли, города, региона. Будет создана система подготовки, деперсонализации, открытой публикации оперативного обновления и распространения открытых данных, динамического формирования и публикации отчетных и аналитических материалов. Функционирование Университета по всем направлениям деятельности планируется обеспечить механизмами обратной связи от обучающихся и сотрудников.

## **2.10. Дополнительные направления развития**

### **Политика в области международной деятельности**

В политике в области международной деятельности на перспективу до 2033 года Университет в своей деятельности ориентируется **на привлечение иностранных граждан для обучения в Университетах и содействие трудоустройству лучших из них в Российской Федерации** по следующим ключевым приоритетам и направлениям развития.

*1. Формирование пула образовательных продуктов, ориентированных на зарубежных абитуриентов, и их ежегодная реализация в очном и в дистанционном формате по наиболее востребованным направлениям подготовки.*

Будут разработаны и реализованы новые основные образовательные программы, программы дополнительного профессионального образования и программы повышения квалификации на английском языке для иностранных граждан.

*2. Содействие укреплению и развитию международных связей молодых ученых и специалистов, привлечение ведущих мировых ученых и специалистов-практиков.*

Планируется разработка и подача вкладов в Исследовательские комиссии 11, 13, 16, 20 Сектора стандартизации электросвязи Международного союза электросвязи (ITU). Будут реализованы гранты Минобрнауки России по государственной поддержке научных исследований совместно с зарубежными представителями из приоритетных регионов по развитию международного сотрудничества. Планируется организация и проведение совместных программ, тренингов, семинаров, конференций, форумов с участием преподавательского состава, научных работников, студентов Университета совместно с Международным союзом электросвязи и Институтом БРИКС.

*3. Продвижение бренда Университета в международном научно-образовательном пространстве, в том числе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.*

Будет реализован план участия в выставочных мероприятиях Россотрудничества в странах СНГ, в международных выставках в странах ЮВА, Ближнего Востока и Африки, саммите и экономическом форуме Россия-Африка, Петербургском международном экономическом форуме, форуме стран БРИКС. Планируется реформатирование официального сайта Университета на английском языке и мероприятия по его продвижению для соответствующих зарубежных аудиторий. Будет разработана и внедрена программа медиаактивности Университета для продвижения на зарубежные аудитории приоритетных регионов сотрудничества. Планируется усиление продвижения в социальных сетях онлайн-курсов лекторов тех образовательных программ, которые предлагаются иностранным абитуриентам на соответствующих онлайн-платформах в качестве рекламы с промо-предложениями для абитуриентов.

**Ожидаемые эффекты** от реализации политики в области открытых данных, выраженные в росте количественных показателей с 2024 до 2033 года, следующие. Доля иностранных граждан и лиц без гражданства в общей численности обучающихся увеличится с 3,8 до 7.5 %. Будут разработаны и внедрены онлайн-курсы по направлениям информационной безопасности, сетевых технологий, программной инженерии и искусственному интеллекту на английском языке. Будет обеспечено стабильное качественное присутствие ученых Университета в части подачи вкладов в Исследовательские комиссии 11, 13, 16, 20 Сектора стандартизации электросвязи Международного союза электросвязи (ITU). Будет увеличено присутствие в

приоритетных регионах мира путем расширенного взаимодействия и реализации совместных проектов с международными организациями и ассоциациями, что позволит Университету стать площадкой престижных научных и экспертных мероприятий мирового уровня, в том числе в рамках мероприятий Международного союза электросвязи и Института БРИКС.

### **Политика в области развития филиальной сети**

В политике в области развития филиальной сети на перспективу до 2033 года Университет в своей деятельности концентрируется на *обеспечении устойчивого развития филиальной сети колледжей, реализующих программы среднего профессионального образования.*

Будет проведен анализ проблем функционирования и разработана программа оснащения и модернизации учебно-лабораторной, материально-технической базы филиалов Университета, расположенных в Архангельской и Смоленской областях. Планируется включение филиалов Университета в программы коллаборации с бизнес-сообществом Архангельской и Смоленской областей, а также участие в проектах развития колледжей, финансируемых федеральными проектами национальных программ.

**Ожидаемые эффекты** от реализации политики в области открытых данных, выраженные в росте количественных показателей с 2024 до 2033 года, следующие. Будет модернизирована учебно-лабораторная и материально-техническая база филиалов Университета. Общая численность студентов в Архангельском и Смоленском колледжах телекоммуникаций увеличится с 1200 до 1280 чел. и с 950 до 1020 чел., соответственно.

### **3. Стратегические проекты, направленные на достижение целевой модели**

#### **3.1. Описание стратегического проекта № 1**

В соответствии со Стратегией развития отрасли связи до 2035 года одной из основных проблем сетей связи в Российской Федерации является отсутствие межотраслевой координации развития пространственно-протяжённых линейных инфраструктур и, как следствие, невозможность достижения синергетических эффектов и снижение экономической привлекательности развития инфраструктуры связи как основы экономики данных.

Одним из ключевых решений этой проблемы, а также одним из наиболее значимых трендов технологического и рыночного развития сферы связи становится появление и развитие в 2020-х годах многоспутниковых негеостационарных систем связи (далее – НГСО системы) и, как их дальнейшее развитие – появление гибридных орбитально-наземных сетей связи. В силу своих технологических особенностей и взаимодействия с наземной инфраструктурой связи такие спутниковые и орбитально-наземные системы связи в перспективе окажут существенное влияние на рынки не только спутниковой, но также фиксированной и мобильной связи во всём мире.

Гибридные сети, потенциально, позволят обеспечить высокоскоростную связь с низкой задержкой на всей территории России (включая Арктическую зону Российской Федерации), высокую мобильность абонентов, в том числе с использованием смартфонов, а также возможность управления БПЛА в режиме реального времени с обширной территорией контроля.

В стратегии развития отрасли связи Российской Федерации на период до 2035 года одной из важнейших задач является «создание гибридной сети связи на основе отечественной низкоорбитальной спутниковой группировки, сегментов мобильной и фиксированной связи, обеспечивающей бесшовную интеграцию и непрерывную сетевую связанность. Указанная гибридная сеть обеспечит покрытие различными услугами связи всей территории страны, включая федеральные и региональные автомобильные дороги, Арктическую зону и трассу Северного морского пути, а также обеспечит технологические возможности управления беспилотными авиационными системами и глобальное покрытие с возможностью экспорта услуг связи в зарубежные страны».

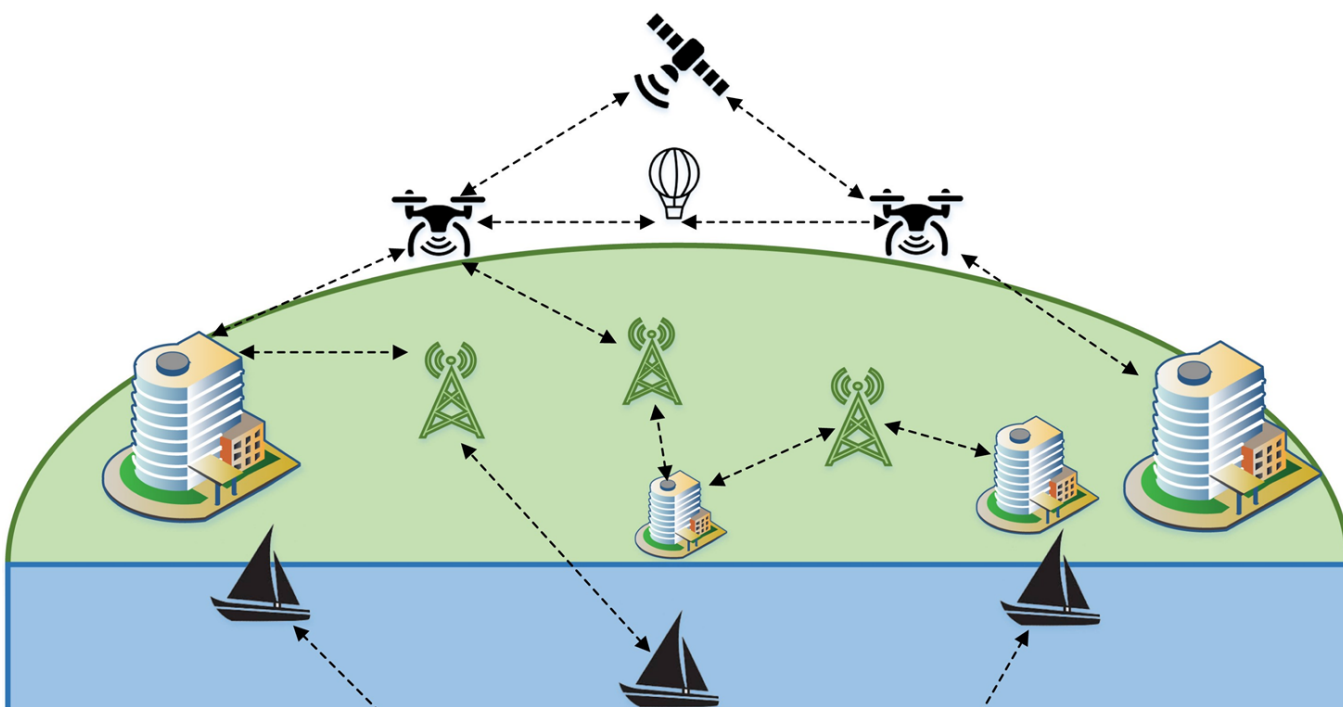
Для выполнения этих задач СПбГУТ совместно с промышленными партнерами планирует реализовать стратегический проект по разработке технологических решений для создания гибридных сетей связи, опережающих мировой уровень, и обеспечения сетевого суверенитета России на базе имеющихся научного и технологического заделов как инфраструктурной основы экономики данных.

Индустриальными партнерами стратегического проекта являются: ООО «Т8», ОАО «Супертел», АО «Решетнев», АО "НПЦ Элвис", создается консорциум на базе университета.

Сбалансированный состав промышленных партнеров - ведущих компаний России, входящих в создаваемый консорциум, позволит обеспечить синергетический эффект от совместной



разработки технологических решений наукоемкой орбитально-наземной гибридной сети с учетом особенностей трафика и требований регулятора к сетям связи.



### 3.1.1. Наименование стратегического проекта.

Комплексный инжиниринг гибридных сетей связи

### 3.1.2. Цель стратегического проекта.

**Целью** стратегического проекта является разработка технологических решений для создания гибридных сетей связи, опережающих мировой уровень и обеспечение сетевого суверенитета России на базе имеющихся научного и технологического заделов, как инфраструктурной основы экономики данных.

### 3.1.3. Задачи стратегического проекта.

**Фронтирная задача:** разработка и исследование технологий протоколов и аппаратно-программных комплексов для обеспечения бесшовной широкополосной передачи данных между сегментами гибридных/интегрированных сетей для использования в городских и сельских агломерациях, в т.ч. «новых территориях» для различных областей промышленности и повседневных нужд граждан РФ.

1. Разработка технологий и программно-аппаратных решений отечественного производства по обеспечению бесшовной интеграции наземного и орбитального, сегментов гибридной/интегрированной сети (совместно с индустриальными партнерами) и непрерывной сетевой связанности.
2. Разработка требований и сценариев предоставления услуг для гибридных сетей связи для обеспечения их предоставления на труднодоступных территориях Российской Федерации.
3. Разработка нормативно-правовой базы и международных рекомендаций для создания гибридных/интегрированных сетей связи (совместно с индустриальными партнерами).
4. Разработка технологических решений для кратного увеличения пропускной способности магистральных линий, а также развития отечественной сети доставки контента.

5. Трансформация управленческих, образовательных и научно-исследовательских процессов университета для подготовки квалифицированных кадров, способных обеспечивать эффективное сопровождение производства и коммерциализации продукта.

### **3.1.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.**

#### **Эффекты от реализации проекта:**

##### **Для государства:**

- решены вопросы импортозамещения научно-технологических решений для бесшовной интеграции сегментов гибридной/интегрированной сети;
- расширена связанность территорий Российской Федерации;
- повышен уровень жизни граждан Российской Федерации;
- появление новых возможностей по освоению и развитию труднодоступных территорий.

##### **Для отрасли связи:**

- обеспечен технологический и сетевой суверенитет Российской Федерации;
- разработаны новые подходы к построению сетевой инфраструктуры для обеспечения высокоскоростной передачи данных на всей территории Российской Федерации (включая Арктику и новые территории);
- подготовлены квалифицированные кадры, способные обеспечивать проектирование, разработку решений, эксплуатацию и развитие гибридных сетей связи.

##### **Для общества:**

- появление новых возможностей по освоению и развитию труднодоступных территорий;
- обеспечена доступность сервисов в удаленных регионах и труднодоступных территориях;
- расширены возможности получения услуг телемедицины, дистанционных образовательных услуг в отдаленных регионах и на труднодоступных территориях.

##### **Для Северо-Западного федерального округа:**

- обеспечена широкополосная связь с труднодоступными районами северной части региона и арктическими территориями;
- обеспечено развитие научно-технической базы и производства технологических решений для гибридных/интегрированных сетей связи на базе региона;
- повышен уровень рыночной готовности и коммерциализации продуктовых решений для гибридных/интегрированных сетей (CRL) в регионе.

##### **Для университета**

- усовершенствована научно-техническая база университета;
- проведена трансформация университета в образовательной и научной деятельности, увеличен академический потенциал университета

- повышен рейтинг университета на национальном и региональном уровнях.

### **Продукты, полученные в результате реализации проекта:**

#### **Для государства**

- разработаны и апробированы системы передачи со сверхвысокой скоростью (Тб/с) для обеспечения бесшовной интеграции орбитального, наземного и подводного сегментов гибридной/интегрированной сети;
- разработан комплекс НПА по построению сетевой инфраструктуры, оборудованию и правилам взаимодействия с операторами связи.

#### **Для отрасли связи:**

- разработаны нормативно-правовые акты и рекомендации для МСЭ-Т, обеспечивающие лидирующие позиции разработчиков оборудования Российской Федерации в области создания и стандартизации перспективных сетей связи;
- разработаны прототипы сетевого оборудования, протоколы и комплексные решения по обеспечению информационной безопасности гибридной/интегрированной сети.

#### **Для университета**

- созданы инновационные лаборатории и опытные полигоны для испытаний и апробации аппаратных и программных решений для интеграции сегментов гибридных сетей.

### **3.2. Описание стратегического проекта № 2**

Данный проект планируется к реализации в рамках следующих приоритетных направлений научно-технологического развития Российской Федерации:

а) переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.

е) связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики.

Настоящий стратегический проект направлен на достижение заявленной амбициозной цели университета по созданию инновационных сервисов, приложений и услуг для гибридных/интегрированных сетей связи.

Данная цель обусловлена рядом технологических ограничений и существующих вызовов в отрасли связи и телекоммуникаций, которые в свою очередь отражены в стратегии развития отрасли связи Российской Федерации на период до 2035 года, а именно:

- недостаточный уровень кооперации отечественных научных и образовательных организаций с предприятиями отрасли связи, что приводит к низкой наукоемкости выпускаемой продукции;
- необходимость технологической модернизации сетей связи и перехода на современные технологии для удовлетворения растущего спроса;
- устранение недостаточной для современного общества доступности услуг связи в сельских и труднодоступных районах (в том числе, в Арктической зоне), вдоль объектов транспортной инфраструктуры в условиях больших расстояний, площадей и сложных ландшафтов и климатических условий;
- требования к специалистам в отрасли быстро меняются в соответствии с изменениями потребностей рынка и технологическим прогрессом, что требует от организаций сферы образования быстрой реакции и адаптации к новым условиям.

Стратегический проект позволит сделать весомый вклад в преодоление указанных ограничений.

При реализации проекта планируется получение новых технологий, сервисов, приложений и услуг для гибридных/интегрированных сетей связи, не имеющих на отечественном рынке аналогов, совместно с отраслевыми стейкхолдерами, что позволит существенно продвинуть их на рынке перспективных услуг, увеличить академический потенциал вуза за счет внешних ресурсов и качественно поменять подходы в образовательной и научной деятельности, модернизировать формат взаимоотношений с индустрией и государственными ведомствами.

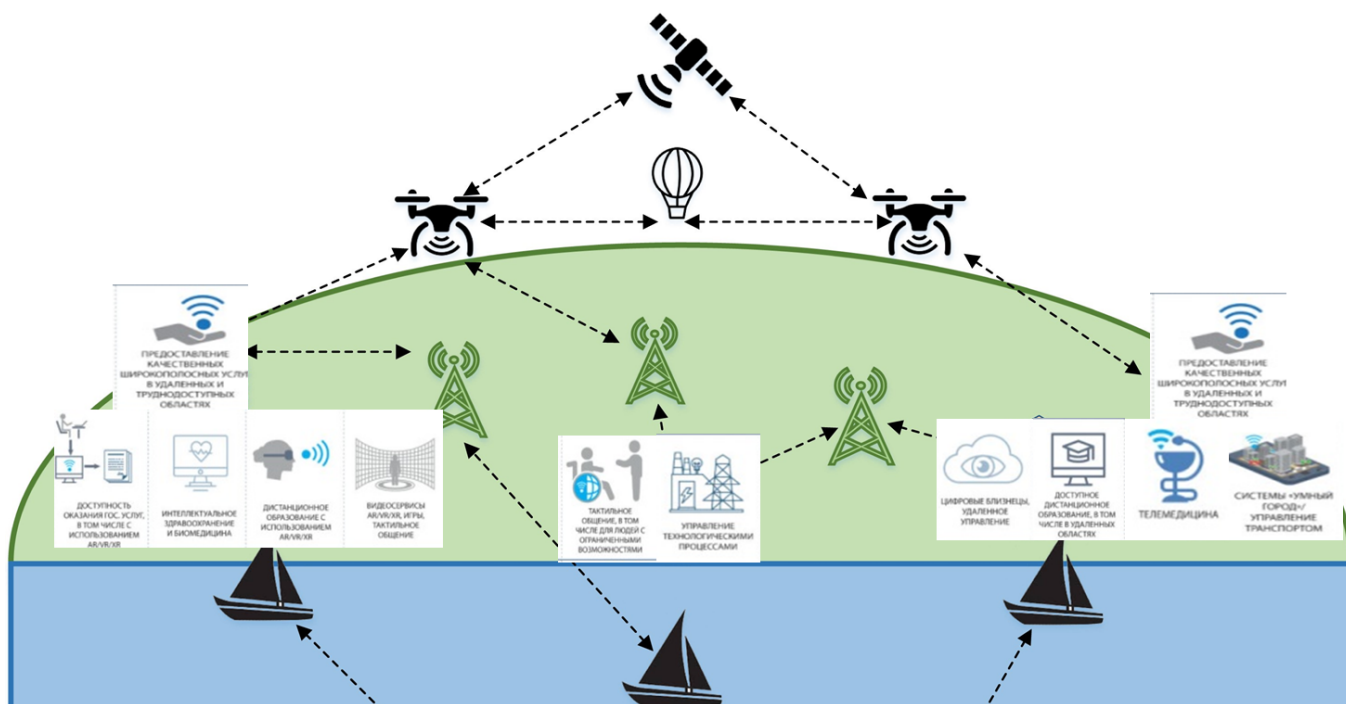
Планируемый срок реализации стратегического проекта имеет долгосрочный горизонт планирования и обозначает вектор развития университета на десятилетие вперед.

В рамках проекта в университете будут разработаны новые сервисы и приложения, а также технологические решения для гибридных/интегрированных сетей связи на базе отечественного программного обеспечения и сетевого оборудования совместно с индустриальными партнерами, которые позволят перестроить систему управления университетом, обеспечить ускоренное внедрение наукоемких решений и создать эффективные структуры по коммерциализации продуктовых проектов.

В настоящее время проведены маркетинговые исследования, по результатам которых сформулирована фронтальная задача проекта, с учетом отраслевой принадлежности университета и компетенций индустриальных партнеров.

В первую очередь, для решения поставленных выше задач требуются исследования и последующая реализация услуг телеприсутствия, видеоаналитики, анализа и идентификации трафика, голографических коммуникаций, для повсеместного внедрения которых потребуются разработка требований к качеству обслуживания и качеству восприятия и модернизация подходов к созданию сетей связи на этапе перехода к гибридным/интегрированным сетям связи, что невозможно без тесной совместной работы вуза и индустрии. Это позволит перейти на следующий уровень предоставления принципиально новых услуг гражданам Российской

Федерации, в том числе образования, которое может стать постоянным, естественным образом увеличит эффективность повсеместной цифровой трансформации.



### 3.2.1. Наименование стратегического проекта.

Сервисы и приложения в перспективных сетях связи

### 3.2.2. Цель стратегического проекта.

Создание инновационных сервисов, приложений и услуг для различных отраслей экономики и социальной сферы с учетом потенциального экономического эффекта от их применения и достижения сетевого суверенитета при переходе к гибридным/интегрированным сетям связи.

### 3.2.3. Задачи стратегического проекта.

*Фронтальная задача:* разработка комплекса требований к архитектуре, проектированию, качеству обслуживания и качеству восприятия, эксплуатации и внедрению сервисов, приложений и услуг для различных отраслей экономики и социальной сферы при переходе к гибридным/интегрированным сетям связи.

1. Разработка сценариев использования гибридных/интегрированных сетей связи, сервисов и приложений на базе новых технологий, в том числе на основе широкого применения искусственного интеллекта для различных отраслей экономики и социальной сферы.
2. Разработка программных средств повышения эффективности работы сетей связи и проактивных сервисов на основе математического моделирования с использованием больших данных, в том числе видеоаналитики, с учетом классификации, идентификации и обработки разных видов трафика на базе отечественных решений.
3. Создание опытных зон для гибридных/интегрированных сетей связи, проведение комплексных испытаний на опытных зонах и разработки рекомендаций по внедрению

научно-технологических технологий и их развитию с целью обеспечения лидирующих позиций Российской Федерации в области создания и развития перспективных сетей.

4. Исследование новых принципов создания голографических терминалов и разработка методик планирования гибридных/интегрированных сетей связи для повсеместного внедрения услуг голографического типа во всех отраслях Российской Федерации и в повседневной деятельности граждан на территории Российской Федерации.
5. Разработка сценариев предоставления услуг телеприсутствия и протоколов, для взаимодействия сетевой инфраструктуры гибридных/интегрированных сетей связи с голографическими терминалами и роботизированными комплексами.
6. Исследование и разработка услуг телеприсутствия для передачи по сети тактильных ощущений.
7. Разработка комплекса рекомендаций Сектора стандартизации телекоммуникаций Международного Союза Электросвязи (МСЭ-Т) в области гибридных/интегрированных сетей связи (STIN), обеспечивающего лидирующие позиции Российской Федерации в области создания и стандартизации перспективных сетей связи.
8. Трансформация управленческих, образовательных и научно-исследовательских процессов университета для подготовки квалифицированных кадров, способных обеспечивать комплексный инжиниринг сервисов и приложений в перспективных сетях связи.

#### **3.2.4. Ожидаемые результаты стратегического проекта.**

##### **Эффекты от реализации проекта:**

###### **Для государства**

- решены отдельные вопросы импортозамещения программного обеспечения в современных сетях связи и импортоопережения для перспективных сетей связи;
- расширена связанность территорий Российской Федерации;
- сокращен цифровой разрыв на территории Российской Федерации;
- повышен уровень жизни граждан Российской Федерации;
- преодоление технологических барьеров при реализации национальных проектов.

###### **Для отрасли связи**

- обеспечен технологический и сетевой суверенитет Российской Федерации;
- разработаны новые принципы и методология построения сетевой инфраструктуры для обеспечения доступности сервисов и приложений на всей территории Российской Федерации (включая Арктику и новые территории);
- рынок труда восполнен квалифицированными кадрами, отвечающими современным вызовам.

###### **Для общества**

- преобразованы производственные процессы на предприятиях, за счет применения роботизированных сервисов и технологий с ультра малыми задержками;

- обеспечен рост производительности труда за счет автоматизации отдельных процессов.

#### **Для Северо-Западного федерального округа**

- обеспечена связь с труднодоступными районами северной части региона и арктическими территориями;
- обеспечен приток квалифицированных кадров для обеспечения связности региональных территорий и развития новых сервисов.

#### **Для университета**

- усовершенствована научно-техническая база университета и опытная модельная сеть;
- трансформированы управленческие, образовательные и научно-исследовательские процессы университета;
- повышен рейтинг университета на национальном и региональном уровнях.

#### **Продукты, полученные в результате реализации проекта:**

##### **Для государства**

- созданы принципиально новые сервисы и приложения для различных отраслей экономики и социальной сферы, с учетом их особенностей и накопленного набора данных и навыков, моделей искусственного интеллекта и эффективных бизнес-моделей, доступные на всей территории Российской Федерации (включая Арктику и новые территории) на базе гибридных/интегрированных сетях связи;

##### **Для отрасли связи**

- созданы сервисы для управления и поддержки бизнес-процессов и операционных задач операторов связи;
- разработаны нормативно-правовые акты и рекомендации для МСЭ-Т, обеспечивающие лидирующие позиции разработчиков оборудования и программного обеспечения Российской Федерации в области создания и стандартизации перспективных сетей связи.

##### **Для общества**

- созданы проактивные сервисы на основе математического моделирования с использованием больших данных, в том числе видеоаналитики, с учетом классификации, идентификации и обработки разных видов трафика на базе отечественных решений;
- созданы голографические терминалы для предоставления услуг телеприсутствия в существующих и гибридных/интегрированных сетях связи;

##### **Для университета**



- создана фабрика программного обеспечения, на основе проектных команд университета и колледжей для обеспечения комплексного инжиниринга сервисов и приложений в перспективных сетях связи;
- созданы опытные зоны для тестирования и апробации сервисов и приложений в перспективных сетях связи, а также их коммерциализации.

## **4. Ключевые характеристики межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации**

### **4.1. Структура ключевых партнерств**

СПбГУТ выстроил отношения стратегического партнерства с различными российскими и зарубежными организациями. В образовательной деятельности университет реализует основные профессиональные образовательные программы по всем уровням образования в тесной связи с организациями и предприятиями – будущими работодателями выпускников, в том числе по совместным образовательным программам на базовых кафедрах совместно со следующими партнерами: ООО «Т8», ПАО «Ростелеком», ОАО «Супертел», АО НПП «РАДАР ММС», ЭГО Холдинг, ФГУП «РТРС», ООО «1С:Северо-Запад», PT Electronics. Ежегодно на базовых кафедрах проходят обучение более 400 студентов.

СПбГУТ входит в ряд международных и национальных объединений и консорциумов, среди которых можно выделить следующие: Международный союз электросвязи (МСЭ), Ассоциация разработчиков и производителей электроники (АПРЭ), Международная ассоциация технопарков, участвует в составе консорциума вузов и научных организаций в деятельности двух Центров компетенций Национальной технологической инициативы по направлениям «Технологии беспроводной связи и интернета вещей» и «Технологии распределенных реестров». Университет принимает активное участие в формировании центров компетенции программы «Цифровая экономика» и вошел в состав рабочей подгруппы по направлению «Исследования и разработки», является участником консорциума «Арктический Альянс «Холодные земли» на базе научно-образовательного центра мирового уровня «Север: территория устойчивого развития» в рамках национального проекта «Наука и Университеты». С 2022 года СПбГУТ входит в состав консорциума «Стратегический проект «Новые технологии информационной связности объектов и территорий» на базе СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Программа «Приоритет 2030»).

В 2023 году СПбГУТ активно развивал взаимодействие с промышленными партнерами в соответствии с программой Центра трансфера цифровых технологий и технологий связи (ЦТТ), грант на создание которого был получен университетом по результатам конкурса, проведенного Минобрнауки России. Во исполнение

программы ЦТТ за 2023 год проведено более 10 мероприятий, нацеленных на подготовку и заключение соглашений с потенциальными индустриальными партнерами СПбГУТ по научной и инновационной деятельности. По итогам этих мероприятий в 2023 году было заключено 5 соглашений, в т.ч. о вступлении СПбГУТ в Кластер предприятий высоких, наукоемких технологий и инжиниринга «Креономика» и экосистему автономной некоммерческой организации содействия в развитии цифровой инфраструктуры «Консорциум «Телекоммуникационные технологии» (АНО «ТТ»). Вступление в состав АНО «ТТ» позволило получить доступ к кооперации более 100 компаний и, начиная с 2024 года, начать комплекс мероприятий в целях успешного продвижения и коммерциализации возможностей и компетенций СПбГУТ.

В 2023 году в целях развития сети индустриальных партнеров представителями СПбГУТ проведен ряд рабочих встреч и переговоров с рядом компаний-лидеров отрасли «Связь», в том числе с федеральным государственным унитарным предприятием «Космическая связь» и ООО «НТЦ Протей». По результатам переговоров с этими организациями подписаны Соглашения о сотрудничестве, направленные на реализацию совместных проектов в области образования и науки, начато взаимодействие по реализации совместных проектов.

Участие СПбГУТ в вышеуказанных объединениях и консорциумах, взаимодействие с индустриальными партнерами обеспечило получение к 2023 году следующих результатов:

- университет выбран в качестве центра профессионального мастерства Международного союза электросвязи (МСЭ) и признан поставщиком высококачественных услуг профессиональной подготовки в таких областях, как Интернет вещей, цифровое радиовещание и кибербезопасность;
- СПбГУТ - исполнитель работ по гранту Фонда «Сколково» в рамках пилотного проекта апробации технологий искусственного интеллекта в приоритетных отраслях (федеральный проект «Искусственный интеллект»), а также исполнитель НИОКР по проектам «Приоритетный проезд», «Растр» и «МультиЦод» в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Сумма выполненных работ по этим проектам за период 2020-2023 годы составила свыше 265 млн. руб.;
- СПбГУТ – участник федерального проекта «Информационная безопасность» с проектами: «Разработка методики анализа безопасности объектов

критической информационной инфраструктуры», «Разработка и исследование методик обеспечения безопасности объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации, функционирующих в области оборонной промышленности», «Разработка и реализация на регулярной основе программы кибергигиены и повышения грамотности широких слоев населения по вопросам информационной безопасности»;

- университет – получатель МЕГАГРАНТА по теме научных исследований «Исследование сетевых технологий с ультра малой задержкой и сверхвысокой плотностью на основе широкого применения искусственного интеллекта для сетей 6G» (грант Минобрнауки России № 075-15-2022-1137), сумма проекта составила 90 млн. руб.;
- общий объем доходов от НИОКР, выполненных СПбГУТ в 2020-2023 годах составил свыше 600 млн. руб.

В настоящее время СПбГУТ активно взаимодействует со следующими партнерами, являющихся передовыми компаниями в отрасли телекоммуникаций: ООО «Т8», АО «Апатит» (ФОСАГРО), АО «РЕШЕТНЁВ», ООО «РДП.РУ», ОАО «Супертел», АО «НИИ "МАСШТАБ», ООО «Булат», ООО «Си-Эс Технологии». Ряд из них входят в список совместного с университетом консорциума и участников стратегических проектов, заявленных в рамках программы развития «Приоритет-2030».

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

Для реализации стратегических проектов **«Комплексный инжиниринг гибридных сетей связи»** и **«Сервисы и приложений в перспективных сетях связи»** на базе университета создается консорциум из высокотехнологических компаний, являющихся системообразующими предприятиями различных отраслей экономики, с которыми вуз планирует выстроить надежную модель взаимодействия. В состав консорциума «Услуги и сетевые инфраструктурные решения для экономики данных» войдут: ООО «Т8», ОАО «Супертел», АО «Решетнев», ООО «РДП.РУ», АО «Апатит» (ПАО «ФосАгро»), АО «НПЦ Элвис». Сбалансированный состав индустриальных партнеров - ведущих компаний Российской Федерации, входящих в создаваемый консорциум, позволит обеспечить синергетический эффект от совместной разработки технологических

решений наукоемкой орбитально-наземной гибридной сети с учетом особенностей трафика и требований регулятора к сетям связи.

**Целью консорциума** будет являться координация работы и консолидация ресурсов по разработке и исследованию технологий протоколов и аппаратно-программных комплексов для обеспечения бесшовной широкополосной передачи данных между сегментами гибридных/интегрированных сетей для использования в городских и сельских агломерациях, в т.ч. на «новых территориях», а также для создания инновационных сервисов, приложений и услуг для различных отраслей экономики и социальной сферы с учетом потенциального экономического эффекта от их применения и достижения сетевого суверенитета при переходе к гибридным/интегрированным сетям связи.

**Задачи консорциума** будут предусматривать объединение вклада участников на основе интеграции взаимодополняющих компетенций и ресурсов от физического уровня сетевого взаимодействия (СПбГУТ, ООО «Т8», ОАО «Супертел», АО «Решетнев», АО «НПЦ Элвис») до прикладного (СПбГУТ, ООО «РДП.РУ», АО «Апатит»), а также фундаментальных основ самоорганизации существующих и перспективных государственных и коммерческих информационно-управляющих и телекоммуникационных систем и сетей (СПбГУТ) для создания технологий интеграции орбитального и наземного сегментов гибридных сетей связи, аппаратно-программных комплексов и информационных сервисов перспективных сетей, для развития инновационных сервисов, приложений и услуг для различных отраслей экономики и социальной сферы с учетом потенциального экономического эффекта от их применения и достижения сетевого суверенитета при переходе к гибридным/интегрированным сетям связи. Кроме того, члены консорциума будут организовывать сетевые образовательные программы, академическую мобильность, стажировки и иные форматы совместной деятельности участников консорциума. Участники смогут осуществлять расширение пояса индустриальных партнеров для коммерциализации результатов.

Будущие члены консорциума разделяют четкое понимание целей, задач, ожидаемых результатов и необходимых ресурсов для реализации стратегических проектов. Для эффективной реализации стратегических проектов члены консорциума будут привлекать необходимые компетенции, финансовые, интеллектуальные и трудовые ресурсы. Планируемый срок сотрудничества в рамках консорциума для реализации стратегических проектов имеет долгосрочный

горизонт планирования и обозначает вектор развития университета консорциума на десятилетие вперед. Консорциум даст возможность эффективного обмена информацией, экспертизой и персональными предложениями между участниками о доступных к внедрению цифровых инновациях, а также возможность объединения и консолидации промышленных партнеров из разных отраслей экономики для совместной разработки платформенных и инфраструктурных решений на базе гибридных/интегрированных сетей.

В рамках реализации заявленных стратегических проектов будут задействованы ресурсы участников консорциума, в том числе базовой кафедры ПАО «Ростелеком» «Инновационные технологии телекоммуникаций», базовой кафедры ОАО «Супертел», базовой кафедры ООО «Т8» «Высокоскоростные магистральные транспортные DWDM-системы», а также лаборатории «Исследование сетевых технологий с ультра малой задержкой и сверхвысокой плотностью на основе широкого применения искусственного интеллекта для сетей 6G" (MEGANETLAB 6G), Центра трансфера технологий, НИИ «Технологий связи» при СПбГУТ. Это позволит усилить взаимодействие с реальным сектором экономики, увеличить академический потенциал вуза за счет внешних ресурсов и качественно поменять подходы в образовательной и научной деятельности, в модернизации формата взаимоотношений с индустрией и государственными ведомствами, что естественным образом увеличит эффективность повсеместной цифровой трансформации.

Управление консорциумом будет осуществляться коллегиальным органом - совет консорциума, в который будут входить представители участников консорциума по представлению руководителей организаций - членов консорциума, представители университета и руководители стратегических проектов. Председатель совета консорциума будет избираться на первом заседании совета консорциума, заседания совета консорциума должны проходить не реже одного заседания в квартал (при необходимости чаще). В консорциум будут привлечены имеющие долгосрочные соглашения с СПбГУТ промышленные партнеры – ООО «НТЦ «Аргус», ООО «РусБИТех-Астра», ООО «Селектел», ООО «Предприятие «Элтекс» и другие.

### Охват стратегическими проектами политик университета по основным направлениям деятельности

Политика университета по основным направлениям деятельности	Комплексный инжиниринг гибридных сетей связи	Сервисы и приложения в перспективных сетях связи			
Образовательная политика	+	+			
Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок	+	+			
Молодежная политика	+	+			
Политика управления человеческим капиталом	+	+			
Кампусная и инфраструктурная политика	+	+			
Система управления университетом	+	+			
Финансовая модель университета	+	+			
Политика в области цифровой трансформации	+	+			
Политика в области открытых данных	+	+			
Дополнительные направления развития	+	+			

**Характеристики, необходимые для достижения результата предоставления гранта**

Наименование показателя	Ед. измерения	ФАКТ				ПЛАН									
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
ПРГ1. Численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в образовательной организации высшего образования (далее - университет), в том числе посредством онлайн-курсов	человек	969	1649	1541	1105	1750	2300	2820	3380	4050	4650	5250	5800	6450	7000
ПРГ2. Количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов), по каждому из мероприятий программ развития, указанных в пунктах 5 и 51 Правил проведения отбора образовательных организаций высшего образования для	единица	0	0	32	32	33	40	39	43	47	53	59	58	61	61



Наименование показателя	Ед. измерения	ФАКТ				ПЛАН									
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
оказания поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства "Приоритет-2030", утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729 (далее - Правила проведения отбора)															
2.1 из них по мероприятию «а», в том числе:	единица	0	0	5	5	6	6	6	6	7	8	10	10	9	9
2.1.1 Сервисы и приложения в перспективных сетях связи	единица	0	0	2	2	2	3	3	3	3	4	5	5	5	5
2.1.2 Комплексный инжиниринг гибридных сетей связи	единица	0	0	3	3	4	3	3	3	4	4	5	5	4	4
2.2 из них по мероприятию «б», в том числе:	единица	0	0	3	3	3	5	5	5	5	7	7	7	9	9











Наименование показателя	Ед. измерения	ФАКТ				ПЛАН									
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
2.17.1 Сервисы и приложения в перспективных сетях связи	единица	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.17.2 Комплексный инжиниринг гибридных сетей связи	единица	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.18 из них по мероприятию «т», в том числе:	единица	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.18.1 Сервисы и приложения в перспективных сетях связи	единица	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.18.2 Комплексный инжиниринг гибридных сетей связи	единица	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ПРГ3. Численность лиц, завершивших на бесплатной основе обучение (прошедших итоговую аттестацию) на «цифровых кафедрах» университета в целях получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю в рамках обучения по образовательным</b>	человек	0	0	0	0	350	600	1000	1200	1200	1200	1500	1500	1500	1500





**Показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития для университетов,  
соответствующих критериям групп «а» - «г» пункта 9 Правил проведения отбора (базовая часть)**

Наименование показателя	Единица измерения	ФАКТ				ПЛАН									
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Р1(б). Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее - НИОКР) в расчете на одного научно-педагогического работника (далее - НПР)	тыс. руб.	236.584	613.679	442.268	538.694	532.006	581.361	621.701	659.884	841.499	1083.333	1330	1446.176	1551.821	1645.429
Р2(б). Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава	%	30.9	28.4	32.4	34.5	35	35.7	36.4	36.8	37.5	38	38.2	38.3	38.3	38.8
Р3(б). Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения	%	0.1	0	0	0	0.9	2.2	3.5	4.6	5.8	7	8	9	9.8	11.4

Наименование показателя	Единица измерения	ФАКТ				ПЛАН									
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Р4(б). Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПП	тыс. руб.	2211.65	2289.78	2609.624	2592.483	2874.561	3190.411	3648.411	3872.093	4347.104	4454.023	4557.143	4658.096	4815.373	5230.017
Р5(б)2. Количество обучающихся по программам дополнительного профессионального образования на «цифровой кафедре» образовательной организации высшего образования - участника программы стратегического академического лидерства "Приоритет 2030" посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю	чел	0	0	0	0	350	600	1000	1200	1200	1200	1500	1500	1500	1500
Р6(б). Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПП	тыс. руб.	4.842	0	20.485	24.024	29.851	29.586	32.258	34.884	34.582	34.483	37.143	39.66	42.017	47.091

## Влияние стратегических проектов на Показатели эффективности реализации программы (проекта программы) развития

Наименование показателя	Комплексный инжиниринг гибридных сетей связи	Сервисы и приложения в перспективных сетях связи			
Р1(б). Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее - НИОКР) в расчете на одного научно-педагогического работника (далее - НПП)	<b>Определяет значение</b>	<b>Обеспечивает достижение значения</b>			
Р2(б). Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности профессорско-преподавательского состава	<b>Обеспечивает достижение значения</b>	<b>Обеспечивает достижение значения</b>			
Р3(б). Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения	<b>Обеспечивает достижение значения</b>	<b>Обеспечивает достижение значения</b>			

Наименование показателя	Комплексный инжиниринг гибридных сетей связи	Сервисы и приложения в перспективных сетях связи			
Р4(б). Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПП	<b>Определяет значение</b>	<b>Определяет значение</b>			
Р5(б)2. Количество обучающихся по программам дополнительного профессионального образования на «цифровой кафедре» образовательной организации высшего образования - участника программы стратегического академического лидерства "Приоритет 2030" посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю	<b>Обеспечивает достижение значения</b>	<b>Обеспечивает достижение значения</b>			
Р6(б). Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПП	<b>Обеспечивает достижение значения</b>	<b>Определяет значение</b>			

### Финансовое обеспечение программы (проекта программы) развития по источникам

тыс. рублей

№ п/ п	Источник финансирования	ФАКТ	ПЛАН										
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1	Средства федерального бюджета	X	0	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	X	X	X
2	Иные средства федерального бюджета	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Средства субъекта Российской Федерации	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Средства местных бюджетов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Средства иностранных источников	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Внебюджетные источники	0	153000	153000	153000	160000	170000	180000	200000	200000	200000	200000	200000
<b>ИТОГО</b>		0	153000	253000	253000	260000	270000	280000	300000	200000	200000	200000	200000

**Финансовое обеспечение программы (проекта программы) развития в соответствии с подпунктом «ж» пункта 3  
Правил проведения отбора**

тыс. рублей

№ п/ п	Наименование организации, предусматривающей финансовое обеспечение программы развития университета в соответствии с подпунктом «ж» пункта 3 Правил проведения отбора	2024	2025	2026
1	РДП.РУ ООО	30000	30000	30000
2	СУПЕРТЕЛ ОАО	5000	10000	10000
3	АПАТИТ АО	45000	50000	30000
4	Т8 ООО	3000	3000	4000
5	РЕШЕТНЁВ АО	10000	10000	10000
6	ЭЛВИС АО НПЦ	10000	15000	20000

## Информация о консорциуме(ах), созданном(ых) (планируемом(ых) к созданию) в рамках реализации стратегических проектов программы (проекта программы) развития

Услуги и сетевые инфраструктурные решения для экономики данных	
Стратегические проекты, реализация которых запланирована с участием консорциума	Роль консорциума в реализации стратегического проекта
Сервисы и приложения в перспективных сетях связи	<p>Сбалансированный состав промышленных партнеров - ведущих компаний Российской Федерации, входящих в создаваемый консорциум «Услуги и сетевые инфраструктурные решения для экономики данных»: СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, ООО "Т8", ОАО "Супертел", АО "Решетнев", АО "Апатит", ООО "РДП.РУ", АО "НПЦ Элвис" обеспечит синергетический эффект от совместной разработки технологических решений, сервисов и приложений для гибридных/интегрированных сетей связи и долгосрочной реализации стратегических проектов.</p> <p><b>Целью</b> консорциума является координация работы и консолидация ресурсов по разработке и исследованию технологий протоколов и аппаратно-программных комплексов для обеспечения бесшовной широкополосной передачи данных между сегментами гибридных/интегрированных сетей для использования в городских и сельских агломерациях, в т.ч. "новых территориях", а также для создания инновационных сервисов, приложений и услуг для различных отраслей экономики и социальной сферы с учетом потенциального экономического эффекта от их применения и достижения сетевого суверенитета при переходе к гибридным/интегрированным сетям связи.</p> <p><b>Задачи</b> консорциума предусматривают объединение вклада участников на основе интеграции взаимодополняющих компетенций и ресурсов от физического уровня сетевого взаимодействия (СПбГУТ, ООО "Т8", ОАО "Супертел", АО "Решетнев", АО "НПЦ Элвис") до прикладного (СПбГУТ, ООО "РДП.РУ", АО "Апатит"), а также фундаментальных основ самоорганизации существующих и перспективных</p>

государственных и коммерческих информационно-управляющих и телекоммуникационных систем и сетей (СПБГУТ) для создания технологий интеграции орбитального и наземного сегментов гибридных сетей связи, аппаратно-программных комплексов и информационных сервисов перспективных сетей, для развития инновационных сервисов, приложений и услуг для различных отраслей экономики и социальной сферы с учетом потенциального экономического эффекта от их применения и достижения сетевого суверенитета при переходе к гибридным/интегрированным сетям связи. Кроме того, члены консорциума будут организовывать сетевые образовательные программы, академическую мобильность, стажировки и иные форматы совместной деятельности участников консорциума. Участники осуществляют расширение пояса промышленных партнеров для коммерциализации результатов.

Члены консорциума разделяют четкое понимание целей, задач, ожидаемых результатов и необходимых ресурсов для реализации стратегических проектов. Для эффективной реализации стратегических проектов члены консорциума привлекают необходимые компетенции, финансовые, интеллектуальные и трудовые ресурсы.

#### Комплексный инжиниринг гибридных сетей связи

Планируемый срок сотрудничества в рамках консорциума для реализации стратегических проектов имеет долгосрочный горизонт планирования и обозначает вектор развития университета и консорциума на десятилетие вперед.

Консорциум даст возможность эффективного обмена информацией, экспертизой и персональными предложениями между участниками о доступных к внедрению цифровых инновациях, а также возможность объединения и консолидации промышленных партнеров из разных отраслей экономики для совместной разработки платформенных и инфраструктурных решений на базе гибридных/интегрированных сетей.

В рамках реализации поставленного стратегического проекта будут задействованы ресурсы участников консорциума, в том числе базовой кафедры ПАО "Ростелеком" "Инновационные технологии телекоммуникаций", базовой кафедры ОАО "Супертел", базовой кафедры ООО "Т8" "Высокоскоростные магистральные транспортные DWDM-системы", а также лаборатории "Исследование сетевых технологий с ультра малой задержкой и сверхвысокой плотностью на основе широкого применения



искусственного интеллекта для сетей 6G" (MEGANETLAB 6G), Центра трансфера технологий, НИИ "Технологий связи" при СПбГУТ. Это позволит усилить взаимодействие с реальным сектором экономики, увеличить академический потенциал вуза за счет внешних ресурсов и качественно поменять подходы в образовательной и научной деятельности, в модернизации формата взаимоотношений с индустрией и государственными ведомствами, что естественным образом увеличит эффективность повсеместной цифровой трансформации.

Управление консорциумом будет осуществляться коллегиальным органом - совет консорциума, в который будут входить представители участников консорциума по представлению руководителей организаций - членов консорциума, представители университета и руководители стратегических проектов. Председатель совета консорциума будет избираться на первом заседании совета консорциума, заседания совета консорциума должны проходить не реже одного заседания в квартал (при необходимости чаще).

В консорциум будут привлечены имеющие долгосрочные соглашения с СПбГУТ промышленные партнеры – ООО "НТЦ "Аргус", ООО "РусБИТех-Астра", ООО "Селектел", ООО "Предприятие "Элтекс" и др.

### Сведения об участниках консорциума

№ п/п	Полное наименование участника	Краткое наименование участника	ИНН участника	Роль участника в рамках решения задач консорциума
1	Общество с ограниченной ответственностью "РДП.РУ"	РДП.РУ ООО	7729670341	<p><b>Услуги и сетевые инфраструктурные решения для экономики данных:</b></p> <p>Создание в СПбГУТ лаборатории «Интеллектуальной обработки трафика», в которой комплексы АПК будут соединены во взаимосвязанную систему обработки дампов проверки гипотез, настройки имитационных стендов систем и обучению датасетов и т.д. Создание лаборатории позволит решать локальные задачи с привлечением студенческих коллективов и большие научные проблемы с</p>

№ п/ п	Полное наименование участника	Краткое наименование участника	ИНН участника	Роль участника в рамках решения задач консорциума
				<p>привлечением ведущих ученых СПбГУТ, RDP.RU и других компаний (по согласованию).</p> <p>Разработка программных средств повышения эффективности работы сетей связи и проактивных сервисов на основе математического моделирования с использованием больших данных, в том числе видеоаналитики, с учетом классификации, идентификации и обработки разных видов трафика на базе отечественных решений.</p>
2	Открытое акционерное общество "СУПЕРТЕЛ"	СУПЕРТЕЛ ОАО	7809014190	<p><b>Услуги и сетевые инфраструктурные решения для экономики данных:</b></p> <p>Выполнение научных исследований и разработок, в части касающейся создания и внедрения максимально полной линейки высокотехнологичных отечественных решений для транспортных перспективных сетей связи, которые будут покрывать все потребности операторов на территории РФ, а также дружественных стран.</p> <p>Создание совместной с СПбГУТ научно-образовательной лаборатории для обеспечения научного задела по разработке и внедрению новых технологических решений для реализации национального проекта "Экономика данных".</p> <p>Включенность в образовательный процесс, организация практической подготовки.</p> <p>Формирование портфеля проектов для реализации в рамках проектной деятельности.</p>

№ п/п	Полное наименование участника	Краткое наименование участника	ИНН участника	Роль участника в рамках решения задач консорциума
3	Акционерное общество "АПАТИТ"	АПАТИТ АО	5103070023	<p><b>Услуги и сетевые инфраструктурные решения для экономики данных:</b></p> <p>Выполнение научных исследований и разработок, в части касающейся разработки комплекса требований к архитектуре, проектированию, качеству обслуживания и качеству восприятия, эксплуатации и внедрению сервисов, приложений и услуг для различных отраслей экономики и социальной сферы при переходе к гибридным/интегрированным сетям связи.</p> <p>Создание совместных с СПбГУТ научно-образовательных лабораторий для обеспечения научного задела по разработке и внедрению новых технологических решений для реализации национального проекта "Экономика данных".</p> <p>Включенность в образовательный процесс, организация практической подготовки.</p> <p>Формирование портфеля проектов для реализации в рамках проектной деятельности.</p>
4	Общество с ограниченной ответственностью "Т8"	Т8 ООО	7718698930	<p><b>Услуги и сетевые инфраструктурные решения для экономики данных:</b></p> <p>Выработка высокотехнологичных решений для построения наземного сегмента гибридных сетей и их интеграции с орбитальной группировкой и другими сетями связи.</p> <p>Включенность в образовательный процесс, организация практической подготовки.</p> <p>Формирование портфеля проектов для реализации в рамках проектной деятельности.</p>
5	АО «Решетнев»	РЕШЕТНЁВ АО	2452034898	<p><b>Услуги и сетевые инфраструктурные решения для экономики данных:</b></p>

№ п/ п	Полное наименование участника	Краткое наименование участника	ИНН участника	Роль участника в рамках решения задач консорциума
				<p>Выполнение научных исследований и разработок по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определению предварительного технического облика и предложений по принципам построения и функционирования экспериментальной гибридной сети связи и её составных частей;</li> <li>• разработке и утверждению предложений по проектно-конструкторским решениям, тактико-техническим и эксплуатационным характеристикам экспериментальной гибридной сети связи</li> <li>• разработке модели услуг и модели потребителей гибридной сети связи;</li> <li>• определению стандартов связи и их спецификации для создания гибридной сети связи</li> </ul>
6	<p>Акционерное общество НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНО- ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ"</p>	<p>ЭЛВИС АО НПЦ</p>	<p>7735582816</p>	<p><b>Услуги и сетевые инфраструктурные решения для экономики данных:</b></p> <p>Создание совместной с СПбГУТ научно-исследовательской лаборатории для обеспечения элементной базы для разработки и внедрения новых технологических решений для реализации национального проекта "Экономика данных".</p> <p>Включенность в образовательный процесс, организация практической подготовки.</p> <p>Формирование портфеля проектов для реализации в рамках проектной деятельности.</p>

### **Информация об обеспечении условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей**

План по реализации (краткое наименование университета) дисциплин (курсов, модулей), формирующих цифровые компетенции в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, и навыков использования и освоения новых цифровых технологий в индивидуальной образовательной траектории обучающегося в рамках основных профессиональных образовательных программ

Цифровые компетенции, в целях формирования которых планируется разработка и реализация дисциплин (модулей, курсов)	Направления подготовки (специальностей), обучающиеся по которым будут осваивать дисциплины (курсы, модули)	Плановое количество обучающихся, завершивших освоение цифровых компетенций									
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Получение второй (цифровой) квалификации студентами ИТ-специальностей											
Автоматизированные методики сопровождения разработки (подготовка DevOps инженеров)	09.03.01 - Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 - Программная инженерия, 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 09.03.02 - Информационные системы и технологии	50	100	150	150	150	150	200	200	200	200

Цифровые компетенции, в целях формирования которых планируется разработка и реализация дисциплин (модулей, курсов)	Направления подготовки (специальностей), обучающиеся по которым будут осваивать дисциплины (курсы, модули)	Плановое количество обучающихся, завершивших освоение цифровых компетенций									
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Подготовка DevSecOps инженеров (расширенная практика DevOps)	09.03.01 - Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 - Программная инженерия, 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 09.03.02 - Информационные системы и технологии	0	50	100	150	150	150	200	200	200	200
Архитектор 1С	09.03.01 - Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 - Программная инженерия, 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 09.03.02 - Информационные системы и технологии	0	50	50	100	100	100	100	100	100	100
Инжиниринг (проектирование) сетей связи	09.03.01 - Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 - Программная инженерия, 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 09.03.02 - Информационные системы и технологии	0	100	150	200	200	200	250	250	250	250
Освоение цифровых компетенций по непрофильным для ИТ-сферы направлениям подготовки и специальностям высшего образования											
Основы искусственного интеллекта	38.03.02 - Менеджмент, 38.03.05 - Бизнес-информатика, 41.03.01 - Зарубежное регионоведение, 42.03.01 - Реклама и связи с общественностью	100	100	200	200	200	200	250	250	250	250

Цифровые компетенции, в целях формирования которых планируется разработка и реализация дисциплин (модулей, курсов)	Направления подготовки (специальностей), обучающиеся по которым будут осваивать дисциплины (курсы, модули)	Плановое количество обучающихся, завершивших освоение цифровых компетенций									
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Основы Python	38.03.02 - Менеджмент, 38.03.05 - Бизнес-информатика, 41.03.01 - Зарубежное регионоведение, 42.03.01 - Реклама и связи с общественностью	100	100	200	200	200	200	250	250	250	250
Освоение программ профессиональной переподготовки в ИТ-сфере для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам по непрофильным для ИТ-сферы направлениям											
Основы информационной безопасности	38.03.02 - Менеджмент, 38.03.05 - Бизнес-информатика, 41.03.01 - Зарубежное регионоведение, 42.03.01 - Реклама и связи с общественностью	100	100	150	200	200	200	250	250	250	250