

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И.
Ульянова (Ленина)»

УТВЕРЖДАЮ

СПбГЭТУ "ЛЭТИ"

Ректор

_____/Шелудько Виктор

Николаевич/

(подпись)

(расшифровка)

М.П.

ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ

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

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

2021 год, Санкт-Петербург г

приоритет2030[^]
лидерами становятся

Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: 01D7FCB567F134A0000000CF00060002

Владелец: Шелудько Виктор Николаевич

Действителен: с 29.12.2021 по 20.02.2023

приоритет2030[^]
лидерами становятся

Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: 008FF5AB0A349E162AB06F89B3AABE16A0

Владелец: Афанасьев Дмитрий Владимирович

Действителен: с 07.09.2022 по 01.12.2023

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. «Информация о результатах реализации программы развития университета в отчетном году»	5
1. Достигнутые результаты по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде	5
1.1. Стратегический проект №1 «Наногетероструктурная электроника фотоника и радиофотоника»	6
1.2. Стратегический проект №2 «Новые технологии информационной связанности объектов и территорий»	8
1.3. Стратегический проект №3 «Технологии сильного гибридного интеллекта для диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в прикладной медицине».....	9
1.4. Образовательная политика.....	11
1.5. Научно-исследовательская политика.....	12
1.6. Политика в области инноваций и коммерциализации разработок	13
1.7. Молодежная политика.....	15
1.8. Политика управления человеческим капиталом	16
1.9. Кампусная и инфраструктурная политика	18
1.10. Система управления университетом.....	19
1.11. Финансовая модель университета.....	20
1.12. Политика в области цифровой трансформации.....	25
1.13. Политика в области открытых данных.....	26
2. Проблемы, выявленные при реализации программы развития университета	27
3. Достигнутые результаты при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и организациями	29
3.1. Образовательная политика.....	31
4. Достигнутые результаты при реализации программы развития в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций.....	33
4.1. Образовательная политика.....	34

Раздел I*. Информация о рассмотрении ежегодного отчета о реализации программы развития университетом получателем специальной части гранта на развитие территориального и (или) отраслевого лидерства	36
Решение законодательного (представительного) органа государственной власти субъекта Российской Федерации.....	38
Выписка из протокола заседания Ученого совета СПбГЭТУ «ЛЭТИ»	39

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

1. Достигнутые результаты по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде

В 2021 году в рамках программы развития университета «Приоритет-2030» в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» проводились исследования и проектные работы по реализации задач трех стратегических проектов, инициированы мероприятия по трансформации университета в рамках образовательной, научно-исследовательской, молодежной и иных политик. Всего в 2021 году было выполнено 29 образовательных, научных, инфраструктурных и иных проектов, продемонстрировавших уникальные результаты.

В стратегическом проекте №1 «Наногетероструктурная электроника фотоника и радиофотоника» начались работы по созданию новой интегральной компонентной базы: наногетероструктурных фотонных интегральных схем (ФИС). Разработана конструкция радиофотонного генератора случайных чисел с и его элементов, включая лазеры, излучающие на длине волны 1,55 нм и 935 нм. Работы проводились совместно с сотрудниками организаций-членов консорциума, в частности, ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН. Полученные результаты позволили сделать важный шаг в создании систем квантовой связи на основе ФИС.

В стратегическом проекте №2 «Новые технологии информационной связанности объектов и территорий» были получены уникальные результаты в области создания обучаемых алгоритмов автоматизации гетерогенных сетей, перспективных антенных комплексов и гиперспектральных систем. Работы проводились с участием сотрудников СПбГУТ им. проф. М.А. Бонч-Бруевича и промышленных партнеров. Важные результаты получены при использовании сформированного в ЛЭТИ центра коллективного пользования «ЦКП Безэховая камера».

В стратегическом проекте №3 «Технологии сильного гибридного интеллекта для диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в прикладной медицине» выполнялись исследования в области создания и развития концепции сильного гибридного интеллекта и интероперабельности (совместимости) взаимодействующих интеллектуальных агентов на базе человеческого и машинного интеллектов на разных уровнях (нейроинтерфейсов, когнитивной и семантической коммуникации). Работы

проводились совместно с сотрудниками организаций-членов консорциума (НМИЦ им. В.А. Алмазова, СПбФХУ, ИМЧ им. Н.П. Бехтеревой и промышленных партнеров (АО «НИИАС» (РЖД), ОАО «Океанприбор» и др.). Разработаны алгоритмы контроля бдительности для операторов беспилотного транспорта, получен ряд результатов для медицины (комплексное моделирование работы головного мозга по данным МРТ, работы по созданию «умного» рентгеновского онкоробота и др.).

Выполнение работ по стратегическим проектам органично дополнялось реализацией мероприятий трансформации Университета по основным направлениям развития и политикам. В области образовательной политики было реализовано пять различных проектов, включая проект «Передовая инженерная школа ЛЭТИ – «Лидер Эпохи Технологических Изменений». По научно-исследовательской и инновационной политике было проведено 13 научных проектов, а также открыта Проектная мастерская, обеспечивающая формирование предпринимательской среды в университете. Проекты проводилось в области цифровой трансформации, молодежной и другим политикам. Проекты направлены на обеспечение отраслевого лидерства, что подтверждается важными научно-практическими результатами, достигнутыми в 2021 году. Ряд проектов, таких как «Центры научно-технического творчества...», «Популяризации науки в молодежной среде» и др. оказывали существенное влияние на образовательное, научное и социальное развитие региона.

1.1. Стратегический проект №1 «Наногетероструктурная электроника фотоника и радиофотоника»

Объектом исследования в проекте являются фотонные электрооптические интегральные устройства и технологии их создания. Целью этапа работ 2021 года была разработка конструкции и базовых технологий изготовления интегрального генератора случайных чисел, работающего на принципах радиофотоники. Были разработаны эскизные проекты основных элементов ФИС, полупроводникового лазерного излучателя на длину волны излучения 935 нм, как компонента источника накачки мощных твердотельных лазеров, и эскизный проект полупроводникового лазерного излучателя на длину волны излучения 1550 нм, как компонента фотонной интегральной схемы-генератора случайных чисел.

На данном этапе основное внимание было уделено разработке интегральных

электрооптических модуляторов на базе различных электрооптических материалов и технологических платформ. Разработаны подходы к анализу и проектированию модуляторов для создания монолитных и гибридных электронно-фотонных интегральных схем с учетом их особенностей, преимуществ и недостатков. Выбраны технологические методы создания ФИС, а также отдельных структур материалов для компонентов схемы с оптимальными характеристиками.

Исследованы научные подходы к созданию эмиттеров одиночных фотонов на основе InAs квантовых точек в оптических микрорезонаторах для последующего создания однофотонных генераторов (ОГ) спектрального диапазона 1550 нм для волоконных квантовых систем передачи информации. Показано, что использование оптических генераторов однофотонного излучения на основе предельно разреженных массивов полупроводниковых квантовых точек InAs представляется одним из наиболее перспективных подходов к реализации устройств оптической квантовой связи.

Проведены исследования и разработан проект мощных полупроводниковых лазеров на длину волны 935 нм с оценкой и моделированием материальной системы для таких лазерных гетероструктур. Проведена разработка гетероструктур на основе твердых растворов арсенидов галлия-алюминия для мощных полупроводниковых лазеров на длину волны 935 нм. Также был проведен расчет конструкции одномодовых полупроводниковых лазеров на длину волны 1550 нм, проектирование активного элемента излучателя. Предложены конструкции гетероструктур и латеральных волноводов для одномодовых лазеров, излучающих на длину волны 1550 нм.

Кроме научных исследований проект включал комплексные работы по образовательной, молодежной и иным политикам университета. Проведена модернизация образовательных программ по направлению «Радиофотоника» и результаты модернизации включены в образовательный процесс для групп магистрантов факультета электроники университета. Проводилось обучение по образовательным программам ДПО по направлению «Электроника и наноэлектроника». В проекты привлекались молодые ученые и преподаватели университета.

Работы проводились совместно с сотрудниками организаций-членов консорциума (ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, НТЦ микроэлектроники РАН и др.), а также промышленных партнеров. Разработан календарный план на 2022 год с учетом анализа

электрооптических материалов и технологических платформ для создания фотонных интегральных схем для систем квантовой связи.

1.2. Стратегический проект №2 «Новые технологии информационной связанности объектов и территорий»

В рамках реализации стратегического проекта в 2021 г. был инициирован проект «Smart-технологии передачи и обработки информации в гетерогенных сетях», целью которого являлось исследование возможностей применения новых алгоритмов, в т.ч. машинного обучения, и искусственных материалов при построении перспективных систем приема и обработки информации, включая разработку:

1. Антенн для перспективных комплексов спутниковых систем связи, мониторинга и радионавигации;
2. Методики применения обучаемых алгоритмов, в том числе методов глубокого обучения, при решении задач оптимизации пропускной способности гетерогенных сетей;
3. Путей построения программно-аппаратных гиперспектральных комплексов для решения задач в различных прикладных областях.

В результате были решены следующие задачи:

- исследования и разработка антенных решений для перспективных систем связи;
- разработка эффективных сигнально-кодовых конструкций при помощи методов машинного обучения для реализации множественного доступа;
- разработка решений для построения гиперспектральных систем дистанционного зондирования объектов различной природы;

а также получены 2 свидетельства о регистрации РИД.

В проекте получены важные научно-практические результаты:

1. Разработаны макет камеры поперечной волны и стендовая аппаратура для проведения антенных измерений в безэховой камере (БЭК), расширяющие функциональные возможности существующего в СПбГЭТУ центра коллективного пользования «ЦКП БЭК».
2. Предложены обобщенные статистические модели информационных потоков в гетерогенных информационных сетях.

3. На базе гиперспектрального сканера SPECIM разработан макет экспертно–консультирующего гиперспектрального комплекса для анализа архивных документов. Комплекс предполагает две функции: восстановление исчезающих (затухающих) текстов и оценка степени зараженности документов биологическим агентами.

Работа в рамках данной тематики позволила заключить соглашения о сотрудничестве с Архивным комитетом при Правительстве Санкт-Петербурга и ФГБУН «Институт истории РАН».

4) Разработан макет мультиспектрального комплекса для ранней диагностики онкологических изменений и контроля параметров фотодинамической терапии на базе кольпоскопа ЗЕНИТ КН6-04 Led – продукции Холдинга «Швабе». Разработано базовое программное обеспечение. В настоящее время холдингом проявлен интерес и ведется обсуждение использования полученных результатов разработки мультиспектрального комплекса холдингом, подготовлено коммерческое предложение.

5) Проведен анализ эффективности применения гиперспектральных технологий для анализа подводных объектов, разработан проект технического задания на гиперспектральную систему технического зрения для подводного дрона с удаленным или автономным управлением. Целевое назначение системы - анализ видеоданных с целью выявления нештатных ситуаций, повреждений подводного оборудования, в частности, трубопроводов, а также исследования морского дна (обнаружение полезных ископаемых).

1.3. Стратегический проект №3 «Технологии сильного гибридного интеллекта для диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в прикладной медицине»

Целью проекта являлось проведение исследований в области разработки методов построения коэволюционирующих интеллектуальных систем и их прототипирования в прикладных областях. В отчетном периоде решались задачи разработки фундаментальных основ для построения систем гибридного интеллекта (ГИ) и применения коэволюционирующих интеллектуальных систем (ИС) для медицины.

В результате выполнения проекта было получено описание обобщенной архитектуры системы неинвазивного контроля бдительности операторов автономных систем, необходимое для прототипирования разрабатываемых технологий ГИ. Была

разработана концепция построения гибридных интеллектуальных систем и сделан обзор потенциальных областей их применения, подтвердивший актуальность исследований.

Проведенный обзор технологий производства интеллектуальных лекарственных средств позволил оценить возможность прототипирования технологий гибридного интеллекта в данной области. Полученные результаты анализа современных подходов к адресации наночастиц пористого кремния для АДЛ позволяют прогнозировать повышенное внимание в мире к этой области и необходимость внедрения в этой области технологий гибридного интеллекта для повышения интеллектуализации медицины.

Отдельное внимание уделено моделям нейронных сетей, обладающих возможностями пространственного внимания. В результате сформировано задание для разработки систем контроля бдительности операторов на железной дороге.

В рамках проекта были проведены и получены результаты анализа моделей когнитивных функций человека. Сделан аналитический обзор интеллектуальных систем и осуществлена постановка задачи для выявления патологий головного мозга на основе результатов ФМРТ, трактографических, морфологических исследований. В комплексе результаты этих исследований будут способствовать как становлению концепции гибридного интеллекта, так и дальнейшему развитию областей медицины, связанных с патологиями головного мозга и нарушениями когнитивных функций человека.

По результатам проекта в 2021 году опубликованы статьи в журнал первого квартала Q1 – 1 шт., поданы статьи в журнал второго квартала Q2 – 2 шт. Проводились комплексные работы по образовательной, молодежной и иным политикам университета, в частности, было организовано обучение по направлению «Искусственный интеллект» для всех уровней образования, включая повышение квалификации работников исполнительной власти Санкт-Петербурга и других регионов.

Проведена школа ключевых исследователей (PI – principal investigator) по технологиям искусственного интеллекта Университет является головным вузом по организации методического обеспечения для подготовки бакалавров и магистров по направлению ИИ для шести региональных вузов РФ. Университет также являлся ответственным за разработку и сопровождение раздела «Цифровые технологии и ИИ»

программы научно-технологического развития Санкт-Петербурга.

Создана принципиально новая открытая цифровая платформа персонализированного обучения базовым для подготовки инженерной элиты XXI века физико-математическим дисциплинам на основе синтеза традиций российских научно-педагогических школ, современных педагогических инноваций и новых технологий, объединяющих потенциалы человеческого и искусственного интеллектов с перспективой экспорта создаваемой интеллектуальной и электронной продукции в другие сферы отечественной и международной систем образования.

1.4. Образовательная политика

В рамках образовательной политики программы развития университета «Приоритет-2030» в 2021 году были реализованы следующие проекты:

1. Проект «Передовая инженерная школа ЛЭТИ – «Лидер Эпохи Технологических Изменений». Основными целями проекта по созданию передовой инженерной школы в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» являлись: подготовка кадров нового типа с востребованными компетенциями оперативного типа; участие высококвалифицированных специалистов ведущих отечественных и зарубежных организаций в учебном процессе; участие студентов Школы в НИОКРах университета; реализация проектного типа обучения; трансляция лучших, успешных практик, разработанных в Школе, в образовательные программы университета.

В 2021 году в рамках реализации проекта была разработана концептуальная модель создаваемой в университете передовой инженерной школы, охватывающей подготовку на двух старших курсах бакалавриата и весь период обучения студента в магистратуре, разработаны компетентные модели выпускников школы (инженерные профили): инженер-онтолог, инженер-конструктор, системный инженер, инженер-исследователь, инженер-организатор бизнеса (старт-ап), инженер-технолог, инженер-архитектор и др.

Концептуальная модель передовой инженерной школы в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» предполагает использование современных форматов подготовки обучающихся, таких как learning factories, технологии промышленного дизайна и др.

2. Проект «Формирование новой зоны подготовки на базе R&D магистратуры и аспирантуры в приоритетных научных направлениях и высокотехнологичных секторах

(DeerTech)». Целью проекта являлось создание в университете новой зоны подготовки кадров и обеспечение ее эффективного функционирования. В 2021 году был реализован первый из четырех этапов реализации данного проекта. Разработана концептуальная модель формируемой в университете новой зоны подготовки на базе R&D магистратуры и аспирантуры, построенная на основе персонализации образовательного процесса, а также внедрение в образовательный процесс новых форматов обучения: модульное построение образовательных программ; использование проектного и практико-ориентированного обучения; технологий подготовки дипломных проектов в форме стартапов по тематикам, предложенным индустриальным и академическим партнерам и др.

3. Проект «Открытая адаптивная школа талантов и фундаментального превосходства в области точных наук на базе синтеза возможностей человеческого и искусственного интеллектов». Целью проекта являлось создание масштабируемой платформы для электронного сопровождения и проведения подготовительных мероприятий организации на базе СПбГЭТУ «ЛЭТИ» реализуемого научно-образовательного процесса с многоуровневым адаптивным обучением в области физико-математических и технических наук.

4. Проект «Изучение новых форм взаимодействия университета со школой. Одним из направлений педагогических исследований, на которых базируется проект, является концепция «Город как школа», которая реализуется в десятках стран в рамках International Network of Productive Learning Projects and Schools (INEPS <http://www.ineps.org/>).

1.5. Научно-исследовательская политика

В 2021 году в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в рамках формирования публикационной политики была разработана программа стимуляции публикационной активности профессорско-преподавательского состава ВУЗа. Целью программы было повышение количества и качества научных статей, публикуемых сотрудниками в высокорейтинговых журналах, индексируемых в базах Web of Science и Scopus, а также улучшение транснационального сотрудничества в наиболее приоритетных областях науки. Для достижения поставленных целей был разработан и выполнен ряд

мероприятий. Из них наиболее значимыми стали: стимуляция публикационной активности сотрудников; поддержка конференционной деятельности сотрудников; поддержка публикации научных работ в высокорейтинговых журналах категории «Open Access»; составление по итогам международных конференций, проводимых на базе ВУЗа, специальных выпусков научных изданий, индексируемых в WoS/Scopus; стимуляция международного сотрудничества путем открытия совместных проектов по наиболее активно развивающимся в СПбГЭТУ направлениям науки; а также проведение семинаров с целью повышения грамотности молодых научных сотрудников в вопросах работы с системами научного цитирования, поиска информации и журналов для публикации.

В рамках научно-исследовательской политики также было проведено 13 научных проектов, обеспечивших усиление и расширение результатов, достигаемых по стратегическим проектам. В частности, по проекту «Разработка малогабаритных высокоэффективных термоэлектрогенераторов на основе новых материалов и технологий» были проведены исследования в области создания электронной компонентной базы (ЭКБ) нового поколения на основе новых термоэлектрических материалов с высоким показателем добротности преобразования. Работы проводились в рамках первого стратегического проекта. По второму стратегическому проекту были разработаны новые подходы и устройства для систем связи (проекты «Управляемый планарный рассеиватель для беспроводных систем связи», «Генерация, распространение и детектирование пучков структурированного света. Исследование возможности их применения для целей оптической связи по открытому пространству» и др.). По третьему стратегическому проекту, в частности, был разработан прототип «Умного Рентгеновского Онкоробота», получены результаты в области создания мультифункциональных наночастиц медицинского применения на основе пористого кремния и тераностической пары флуорофор-кардиопротектор».

1.6. Политика в области инноваций и коммерциализации разработок

В число основных мер реализации политики в области инноваций и коммерциализации разработок в отчетный период входили:

- создание Центра трансфера технологий СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (далее ЦТТ) и его ресурсное оснащение;

- формирование экспертно-консультативного окружения ЦТТ и установление партнерств с субъектами инновационной инфраструктуры;
- стимулирование студентов, аспирантов и молодых научно-педагогических сотрудников к участию в инновационной деятельности;
- выполнение мероприятий по повышению квалификации сотрудников университета;
- разработка и осуществление методического, нормативно правового и аналитического обеспечения процессов выявления, оценки, охраны, управления и коммерциализации РИД;
- осуществление правовой охраны и сделок по коммерциализации РИД.

В отчетном периоде университет вошел в число победителей конкурса на предоставление из федерального бюджета грантов в форме субсидий на оказание государственной поддержки создания и развития центров трансфера технологий, осуществляющих коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности научных организаций и образовательных организаций высшего образования. Приказом ректора СПбГЭТУ «ЛЭТИ» от 29.10.2021 г. № ОД/0518 в структуре университета создан Центр трансфера технологий.

К сотрудничеству с ЦТТ было привлечено 8 специалистов в области трансфера технологий и коммерциализации разработок, среди них 4 патентных поверенных и 4 специалиста в области организации сотрудничества с индустриальными партнерами, заказчиками и инвесторами, обладающих большим опытом в выявлении технологических компетенций, формировании и реализации значимых инновационных проектов. Заключено 5 соглашений о партнерстве с организациями, представляющими собой инновационную инфраструктуру.

Проведен конкурс молодежных инновационных проектов. На конкурс поступило 37 заявок от инициативных научных групп, представивших свои разработки. В целом в конкурсе приняли участие 137 молодых специалистов и обучающихся. По результатам конкурсного отбора победителями определен 21 проект. В отчетном периоде осуществлены два полуфинальных отбора претендентов на победу в конкурсе по программе «УМНИК» Фонда содействия инновациям.

Разработаны методика и регламент технологического аудита, методика экспресс-оценки потенциала коммерциализации РИД, методика анализа рынков, по которой был

выполнен анализ рынков для 5 разработок. Для этих же разработок была проведена оценка их инвестиционной привлекательности. Также разработаны нормативные документы в сфере охраны, управления, коммерциализации и защиты объектов интеллектуальной собственности.

В течение отчетного периода зарегистрированы 23 патента, из которых 4 международных, получено 147 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных и топологий интегральных микросхем. Заключено 11 договоров, в том числе 9 договоров о распоряжении исключительным правом на РИД и 2 договора об отчуждении исключительного права. Общий доход от сделок по коммерциализации РИД составил 14 809 431 рублей.

1.7. Молодежная политика

Целью молодежной политики СПбГЭТУ «ЛЭТИ» является раскрытие и реализация потенциала обучающихся и молодых ученых путем создания условий для их непрерывного профессионального и личностного развития и повышения социальной активности.

В 2021 году университет приступил к реализации ключевых мероприятий и проектов молодежной политики, заявленных в программе развития СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

По мероприятию «Поддержка молодых ученых, вовлечение обучающихся в исследования и разработки» реализован первый этап проекта «Создание кластера опережающего развития и поддержки молодежной науки». Цель работы – обеспечение условий для развития научно-технического творчества и инновационной деятельности молодежи.

В отчетном году проведены работы по развитию материальной базы кластера на базе Молодежного НИИ путем закупки программного обеспечения и технических средств прототипирования. Развернут сервер лицензий в локальной сети СПбГЭТУ «ЛЭТИ», позволяющий получать лицензионный доступ к ПО. Создано 60 виртуальных рабочих мест, позволяющих использовать САПР Solidworks и 100 виртуальных рабочих мест САПР ANSYS.

Проведенные работы позволят на следующем этапе обеспечить развитие новых компетенций исследователей из числа молодых НПР. Развернутое новое программное и техническое обеспечение будет способствовать получению новых научных

результатов, повышению уровня технологической готовности молодежных проектов до TRL3. Развернутые современные средства проектирования и прототипирования позволят добиться увеличения объемов НИР и НИОКР, выполняемых при участии молодых исследователей.

По мероприятию Поддержка молодых ученых, вовлечение обучающихся в исследования и разработки реализован первый этап проекта «Популяризация науки в молодежной среде». Цель работы – обеспечение мотивации молодежи к инновационной деятельности, изобретательству и техническому творчеству за счет повышения информированности и развития научной коммуникации, вовлечения обучающихся в научную и просветительскую деятельность.

В отчетном году в университете созданы и развивались уникальные научно-популярные проекты о молодежной науке: Телеграм-канал ETU_Research 18+ и молодежное научно-популярное шоу ScienceShot, реализованные при участии студенческого Медиацентра. Новые проекты были встроены в существующую в вузе систему популяризации науки, технологий и инноваций и позволили обеспечить заметный прирост показателей ее эффективности.

Проведенные работы позволили обеспечить смещение фокуса позиционирования вуза в информационном пространстве в сторону научных достижений, продвижение бренда университета как ведущего научно-образовательного центра – источника передовых технологий (не менее 50% медиаиндекса публикаций в СМИ приходится на научные новости).

Обеспечено вовлечение в систему продвижения научных и инженерных разработок университета обучающихся (студенческий Медиацентр, свыше 20 участников) и молодых ученых в качестве ньюсмейкеров и экспертов. Обеспечена диверсификация каналов популяризации науки с использованием современных цифровых площадок и форматов. Прирост числа молодых людей (обучающихся, НПР), вовлеченных в деятельность по популяризации науки, составил более 1000 человек; охват аудитории медиаконтента – свыше 6000 просмотров.

1.8. Политика управления человеческим капиталом

Приоритетными задачами развития человеческого капитала, определяющими успешность трансформации Университета по программе «Приоритет-2030» по всем

направлениям развития в 2021 году, были определены:

- обеспечение научной и образовательной деятельности Университета работниками с высокими наукометрическими показателями, в том числе - из ведущих мировых университетов;
- привлечение и удержание в Университете талантливой молодежи;
- реализация стратегии непрерывного развития профессиональных компетенций у всех категорий работников Университета;
- увеличение степени вовлечения персонала Университета в проекты организационной трансформации и развития Университета.

Постоянно растет число привлекаемых иностранных НПР. С момента старта реализации программы к коллективу присоединилось несколько иностранных НПР.

В рамках программы «Стратегическое партнерство» реализуются задачи привлечения кадров с опытом работы в реальном секторе экономики и передачи обучающимся практического опыта.

В Университете активно проводится работа с кадровым резервом по омоложению руководящего состава Университета, в 2021 году и за истекший период 2022 увеличилась доля руководителей младше 39 лет. Действующая система «эффективных контрактов» для руководителей всех уровней и НПР модернизируются.

Важным направлением HR-менеджмента стало внедрение системы постоянного повышения квалификации научно-педагогических работников и управленческого персонала. Университет активно сотрудничает с Правительством Санкт-Петербурга.

Активная трансформация сопровождается и поддерживается новыми критериями отбора, привлечения и развития человеческого капитала, ориентированными на запрос индустриальных и академических партнеров и интеграцию в образовательную и исследовательскую среду Университета специалистов целевых индустрий.

С 2021 года Университет продолжает целенаправленную работу над системой привлечения профессиональных кадров (как зарубежных, так и из регионов России), используются механизмы открытого конкурса, интенсивного информирования, дистанционной работы.

В рамках целевого направления развития и управления талантами реализованы проекты с Союзом «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», Агентством

стратегических инициатив в рамках программы Национальная технологическая инициатива, что создает новые возможности по генерации, обсуждению и реализации научных и научно-технологических идей, росту профессионального мастерства. Адресная поддержка молодых ученых и специалистов в области научной, научно-технической и инновационной деятельности поощряются по результатам работ, которые также обеспечивают социально-экономическое развитие региона.

Совершенствование процедур развития персонала опирается на усиление использования внутренних возможностей (аспирантура, обучение в рамках подготовки академического резерва) и активное использование внешних – в рамках совместных проектов и программ с лидирующими компаниями целевых индустрий.

В рамках создания комфортной (привлекательной) современной среды для сотрудников внедряются новые форматы работы, опирающиеся на концепцию «Свободный офис». Проект предполагает внедрение механизмов удаленной работы для сотрудников, чьи должностные обязанности допускают такую возможность полностью или частично.

1.9. Кампусная и инфраструктурная политика

В рамках программы Приоритет 2030 по направлению кампусной и инфраструктурной политики в 2021 году были выполнены следующие мероприятия.

1. Подготовлен пакет документов для разработки проекта нового здания общежития по адресу: Санкт-Петербург, ул. Торжковская, д.15.

2. В рамках развития пространств для ведения научно-исследовательской деятельности заключен договор и начаты работы по первому этапу капитального ремонта здания по адресу: Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова д. 7, лит. А, в котором предполагается разместить современный научно-образовательный центр ЛЭТИ-Газпром.

3. Разработан дизайн-проект общественного пространства «Форум» на центральной территории кампуса для проведения культурно-массовых мероприятий и организации коммуникативной среды.

4. Подготовлены проекты по созданию трех современных общественных пространств в здании кампуса для коммуникации студентов и преподавателей.

5. Начаты работы по подготовке технического задания для создания культурно-творческого кластера «Арт-Центр М1» на базе общежитий университета, ориентированного, помимо студентов университета, на молодежь районов города.

6. Начаты работы по реконструкции загородной базы в пос. Кутузовское для создания Центра развития креативного мышления «Кутузовское». В 2021 г. выполнены работы по сносу зданий и сооружений. Произведена расчистка территории от кустарников и редколесья. Подготовлены проекты по благоустройству территории, водоснабжению и водоотведению, электрификации.

1.10. Система управления университетом

В рамках трансформации системы управления университетом была создана система управления программой «Приоритет-2030» СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и установлена взаимосвязь между этой системой и всеми подразделениями университета, что позволило обеспечить эффективную работу по выполнению проектов Программы, иных проектов и текущей деятельности университета.

Были созданы Управляющий комитет (УК) Программы развития университета, Исполнительная дирекция Программы, Координационный комитет Программы, экспертные комиссии, трансформирован Проектный офис программ развития.

Задачами Управляющего комитета Программы стали: определение приоритетных задач; формирование групп ответственных; подготовка финансовых планов; привлечение научно-технической комиссии (НТК) и научно-технического совета университета (НТС) к проведению отбора; распределение бюджета; контроль за выполнением проектов и Программы в целом.

Задачами Исполнительной дирекции Программы является обеспечение выполнения решений УК; координация деятельности подразделений Университета; реализация финансового плана Программы; обеспечение взаимодействия с внешними участниками; обеспечение подготовки документации; информационное сопровождение выполнения Программы.

Задачами Координационного комитета Программы стало обеспечение вовлеченности членов консорциумов в работу Программы, а также организация деятельности рабочих групп; рассмотрение отчетов, в т.ч. об участии партнеров и членов консорциума, и внесение на заседание Ученого совета Университета;

формирование заключения о намерении войти в состав консорциумов и Комитет; обеспечение взаимодействия между членами консорциума и индустриальными партнерами; формирование предложений по деятельности участников консорциумов; формирование предложений по разработке и внедрению образовательных программ и программ ДПО с использованием потенциала партнеров; формирование предложений по привлечению и стимулированию молодых исследователей (ученых) и вузовских педагогических работников в целях реализации Программы; формирование предложений в целях получения необходимых работ (услуг), а также регистрации РИД, полученных в рамках реализации Программы; накопление и распространение опыта и знаний; привлечение в состав консорциумов новых участников и индустриальных партнеров; контроль за ходом реализации стратегических проектов совместно с партнерами; принятие решений, обязательных для выполнения членами Комитета.

Основные задачи по организации исследований в пилотной зоне перспективных исследований, координации и мониторингу выполнения проектов и мероприятий программы развития возложены на Проектный офис, который также обеспечивает организацию образовательных и иных проектов, проведение научных исследований и разработок по тематикам, соответствующим приоритетным направлениям развития университета, фронтальным научным проблемам фундаментального и прикладного характера в интересах отрасли или региона, проведение экспериментов, взаимодействие с членами консорциумов и индустриальными партнерами.

1.11. Финансовая модель университета

Финансовые ресурсы университета в 2021 году целенаправленно направлялись университетом на реализацию стратегических проектов и проектов трансформации университета в рамках образовательной, научно-исследовательской, молодежной и иных политик.

На реализацию мероприятий программы направлялись не только средства программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», выделенные из федерального бюджета, но и средства университета, полученные из других источников: пожертвования от партнеров университета, средства от образовательной и научной деятельности, средства от коммерциализации РИД.

Всего на реализацию программы развития университета было выделено 386,6

млн. руб., в том числе из средств программы «Приоритет-2030» - 173,0 млн. руб., из средств университета от различных видов деятельности – 213,6 млн. руб.

На реализацию стратегических проектов было направлено 157,5 млн. руб., из них из средств программы «Приоритет-2030» - 96,6 млн. руб., из средств университета от различных видов деятельности – 60,9 млн. руб., в том числе – на выполнение НИОКТР, результатом которых является создание нематериальных активов университета – 75,2 млн. руб.

На реализацию проектов трансформации университета в рамках образовательной, научно-исследовательской, международной, молодежной, кампусной и иных политик – 229,1 млн. руб., из них за счет средств программы Приоритет-2030 – 76,4 млн. руб., из средств университета от различных видов деятельности - 152,7 млн. руб.

Структура расходов на реализацию проектов трансформации университета в разрезе политик в 2021 году:

- образовательная политика – 81,2 млн. руб., в т.ч. за счет программы Приоритет-2030 – 17,7 млн. руб.;

- научно-исследовательская политика – 35,2 млн. руб., в т.ч. за счет программы Приоритет-2030 – 31,1 млн. руб.;

- международная политика – 14,3 млн. руб., в т.ч. за счет программы Приоритет-2030 – 9,6 млн. руб.;

- молодежная политика – 12,4 млн. руб., в т.ч. за счет программы Приоритет-2030 – 4,8 млн. руб.;

- кампусная и инфраструктурная политики – 48,5 млн. руб., в т.ч. за счет программы Приоритет-2030 – 2,0 млн. руб.;

- политика в области цифровой трансформации и открытых данных – 37,5 млн. руб., в т.ч. за счет программы Приоритет-2030 – 11,2 млн. руб.;

Концентрация ресурсов на основных направлениях развития университета позволила уже в 2021 году, на начальном этапе реализации новой программы стратегического развития, значительно увеличить доходы университета от образовательной и научной деятельности в целом и, в том числе, доходы, поступающие из внебюджетных источников.

В 2021 году доходы университета по сравнению с 2020 годом за счет внебюджетных источников увеличились на 16,9%. Доходы от платной образовательной

деятельности по программам высшего образования возросли на 11,4%, по дополнительным профессиональным программам – на 24,9%. Доходы от научной деятельности возросли на 16,7%.

Доля инвестиций в основные средства и нематериальные активы увеличилась на 10% по сравнению с 2020 годом за счет создания нематериальных активов и трансформации научно-образовательной инфраструктуры университета. На развитие научно-образовательной инфраструктуры (закупку учебно-научного оборудования и программного обеспечения) университетом было направлено 168,1 млн. руб., в том числе из средств программы Приоритет-2030 - 41,9 млн. руб.

Динамика показателей доходов и расходов финансовой модели Университета за период с 2020 по 2030 год представлена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Планируемая динамика и структура доходов Университета (тыс .руб.)

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Образование, в том числе	2 036 447,6	2 130 398,7	2 392 262,8	2 596 009,6	2 997 025,8	3 380 115,0	3 721 547,1	4 128 741,5	4 423 942,0	4 800 806,7	5 181 975,8
1.1 Субсидия на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на оказание государственных услуг	1 638 335,4	1 683 145,9	1 810 602,6	1 873 177,4	2 052 580,4	2 191 507,9	2 257 285,9	2 385 564,0	2 459 577,0	2 533 136,6	2 605 540,0
1.2 Доходы от платной образовательной деятельности	398 112,2	447 252,8	581 660,2	722 832,2	944 445,4	1 188 607,1	1 464 261,2	1 743 177,5	1 964 365,1	2 267 670,1	2 576 435,8
1.2.1 высшее профессиональное образование	370 453,9	412 694,0	536 660,2	667 832,2	856 445,4	1 078 607,1	1 304 261,2	1 568 177,5	1 764 365,1	2 007 670,1	2 276 435,8
1.2.2 дополнительные профессиональные программы	27 658,3	34 558,8	45 000,0	55 000,0	88 000,0	110 000,0	160 000,0	175 000,0	200 000,0	260 000,0	300 000,0
Наука, в том числе	430 363,8	502 368,3	674 434,3	1 030 000,0	1 387 000,0	1 697 000,0	1 963 000,0	2 234 000,0	2 520 000,0	2 800 000,0	3 000 000,0
2.1 Субсидия на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на выполнения научно-исследовательских работ	67 410,1	96 653,8	62 234,3	100 000,0	100 000,0	100 000,0	140 000,0	140 000,0	140 000,0	200 000,0	200 000,0
2.2 Доходы от выполнения исследований и разработок из средств организаций	280 453,7	282 943,3	467 000,0	707 000,0	941 000,0	1 220 000,0	1 480 000,0	1 730 000,0	2 010 000,0	2 220 000,0	2 400 000,0
2.3 Доходы от выполнения научных исследований и разработок из различных фондов и финансирование целевых программ (на конкурсной основе)	82 500,0	122 771,2	145 200,0	223 000,0	346 000,0	377 000,0	343 000,0	364 000,0	370 000,0	380 000,0	400 000,0
3. Прочие доходы, в том числе:	174 004,8	266 372,4	221 481,4	246 819,1	298 312,1	335 173,3	371 793,2	439 807,9	506 715,0	633 269,1	703 986,9
3.1 Доходы от выполнения научно-технических услуг из средств организаций	-	15 298,3	22 000,0	25 000,0	30 000,0	35 000,0	40 000,0	45 000,0	80 000,0	150 000,0	180 000,0
3.2 Доходы от использования результатов интеллектуальной деятельности	6 135,4	14 809,4	12 000,0	25 000,0	44 000,0	60 000,0	80 000,0	110 000,0	130 000,0	170 000,0	200 000,0
3.3. Прочие доходы	167 869,4	236 264,7	187 481,4	196 819,1	224 312,1	240 173,3	251 793,2	284 807,9	296 715,0	313 269,1	323 986,9
4. Целевые субсидии из федерального бюджета	557 675,9	276 305,1	277 613,7	282 606,0	296 967,4	312 693,0	316 354,4	323 677,3	329 862,7	335 123,9	444 000,0
5. Средства федерального бюджета базовая и специальные части гранта	-	172 983,9	453 225,8	1 169 500,0	1 210 400,0	1 240 000,0	1 137 700,0	1 057 000,0	1 013 700,0	972 900,0	910 400,0
ИТОГО бюджет университета	3 198 492,1	3 348 428,4	4 019 018,0	5 324 934,7	6 189 705,4	6 964 981,3	7 510 394,7	8 183 226,8	8 794 219,8	9 542 099,7	10 240 362,7
в том числе:											
За счет средств федерального бюджета	2 345 921,4	2 351 859,9	2 748 876,4	3 648 283,4	4 005 947,9	4 221 200,9	4 194 340,3	4 270 241,3	4 313 139,7	4 421 160,4	4 559 940,0
За счет внебюджетных источников	852 570,7	996 568,5	1 270 141,6	1 676 651,3	2 183 757,5	2 743 780,4	3 316 054,4	3 912 985,4	4 481 080,1	5 120 939,2	5 680 422,7

Таблица 2

Планируемая динамика и структура расходов Университета (тыс .руб.)

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Расходы, всего	3 198 492,1	3 348 428,4	4 019 018,0	5 324 934,6	6 189 705,4	6 964 981,3	7 510 394,7	8 183 226,8	8 794 219,8	9 542 099,7	10 240 362,7
Операционный бюджет	2 805 077,6	2 941 441,4	3 387 646,7	4 155 434,6	4 979 305,4	5 724 981,3	6 252 694,7	6 876 226,8	7 480 519,8	8 189 199,7	8 869 962,7
Бюджет развития, в том числе	393 414,5	406 987,0	631 371,0	1 169 500,0	1 210 400,0	1 240 000,0	1 257 700,0	1 307 000,0	1 313 700,0	1 352 900,0	1 370 400,0
- инвестиции в основные средства и ИМА	188 195,2	237 380,6	354 053,7	396 812,3	406 459,3	417 636,1	332 938,0	330 038,4	328 079,0	317 387,1	309 016,8

1.12. Политика в области цифровой трансформации

Внутри Университета цифровая трансформация реализуется по следующим направлениям.

1. Развитие распределенной цифровой интеллектуальной научно-образовательной платформы, включая замещение существующих информационных систем и разработку новых интеллектуальных сервисов (виртуальных лабораторий, системы поиска «двойников» исследователей, системы интеллектуального поиска тематики исследований).

2. Трансформация инфраструктуры, включая реорганизацию магистральной (опорной) сети, реорганизацию внешних каналов связи, применение передовых беспроводных технологий и перенос не критических данных и сервисов на «облачные» ресурсы.

3. Интеллектуализация взаимодействия пользователей с сервисами различного назначения, включая настраиваемых интеллектуальных помощников, использующих технологии дополненной реальности и динамическую 3D-модель кампуса с различными вариантами визуализации (слои, каркасные модели, панорамы и т. д.).

Идет активный процесс внедрения разработанных платформ и сервисов в подразделениях университета. В информационной системе (ИС) «Индивидуальные образовательные траектории (ИОТ)» внедряются сервисы Управления ОПОП и рабочими программами, продолжается разработка сервиса ИОТ. По ИС «Расписание» внедрены сервисы по управлению расписанием, бронированием аудиторий, мобильные сервисы, завершается разработка сервисов управления нагрузкой и рабочими программами. В ИС «Партнер» разрабатываются сервисы «ЛК Партнера», «ЛК Лаборатории», «Доска проектов», «Доска вакансий» и «Доска мероприятий». Начато проектирование ИС «Наука» и ИС «Аспирантура».

В направлении трансформации инфраструктуры в 2021 году проведена категоризация технических средств по группам сроков эксплуатации, включая серверное и сетевое оборудование, источники бесперебойного питания (ИБП), а также персональные компьютеры, ноутбуки, средства мультимедиа. На

основании полученных данных разработана дорожная карта мероприятий по трансформации инфраструктуры до 2030 года.

Основой интеллектуализации взаимодействия пользователей с сервисами различного назначения является разрабатываемая рекомендательная машина. Начата разработка основных компонентов машины, включая рекомендательный сервис, сервис оценки первокурсника, выбора проектов, а также доработка библиотеки анализа данных FL4J.

1.13. Политика в области открытых данных

Открытые данные (ОД) СПбГЭТУ «ЛЭТИ» публикуются в соответствии с Приказом Рособрнадзора от 14.08.2020 No 831 с изменениями, определенными Приказом Рособрнадзора от 07.05.2021 No 629. Кроме того, в 2021 году принято решение, согласно которому к ОД относятся данные, не являющиеся конфиденциальными в соответствии с действующим законодательством РФ и не являющиеся служебными в соответствии с локальными нормативными правовыми актами, определяющими состав данных для служебного пользования. Они публикуются в интересах образовательного и научного направлений на официальных интернет-ресурсах и с использованием общедоступных сервисов (социальные сети, мессенджеры и т. п.). К ним относятся: открытые онлайн курсы, учебно-методические материалы, записи открытых лекций, виртуальные энциклопедии по областям науки и техники, исходные коды программных цифровых сервисов, интеллектуальные и рекомендательные модели, результаты исследований на оборудовании центров коллективного пользования, ресурсных центров и т. п.

Доступ к вышеперечисленным данным предоставляется любым пользователям без каких-либо предварительных действий (регистрации, установки ПО и т. п.). Пользователь может оперировать этими данными без ограничений, но не может их изменять на источнике информации.

Разрабатываемая в рамках Программы развития рекомендательная машина на основе библиотеки FL4J позволяет обеспечить новые возможности обмена открытыми данными и обеспечивает следующие основные функции:

- 1) поддержка целенаправленного семантического поиска, комплексного

анализа и обработки неструктурированной электронной текстовой информации, содержащейся в коллекциях и корпусах электронных документов, а также в произвольном веб-контенте;

2) поддержка ведения корпоративной базы профессиональных знаний.

Таким образом, обеспечивается решение следующих задач:

- автоматизированный семантический поиск (в коллекциях электронных документов и в веб-контенте), извлечение, обработка (включая автореферирование, построение моделей предметных областей и др.) и представление информации по заданной тематике;

- извлечение, накопление и систематизация знаний, приобретаемых на основе семантического анализа электронной информации;

- автоматизированная категоризация коллекций и корпусов электронных документов по заданной номенклатуре предметных областей и тематических специализаций;

- автоматизированный поиск релевантных электронных источников для заданных коллекций или экземпляров документов (включая поиск тематически близких разработок, публикаций и т.п.);

- автоматизированный поиск информации о фактах нарушения авторского права и иных прав интеллектуальной собственности в части результатов интеллектуальной деятельности, правообладателем которых является вуз или его сотрудники;

- формирование и динамическая актуализация базы знаний о результатах интеллектуальной деятельности вуза и его сотрудников.

2. Проблемы, выявленные при реализации программы развития университета

По результатам оценки проекта программы СПбГЭТУ «ЛЭТИ» на заседаниях комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора университетов в целях участия в программе «Приоритет-2030» и Совета по поддержке программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» в 2021 году были

сформирован ряд рекомендаций, которые были учтены в работе по Программе университета.

Рекомендация 1. «Доработать финансово-экономическую модель программы развития, предусмотрев сбалансированное соотношение источников бюджетного и внебюджетного финансирования». По результатам рассмотрения была проведена работа по балансировке соотношения источников бюджетного и внебюджетного финансирования на 2021 и последующие годы и осуществлена доработка финансово-экономической модели.

Рекомендация 2. «Выстраивать конкурентоспособную политику университета с учетом необходимости взаимодействия с академическими и индустриальными партнерами внутри региона». По результатам рассмотрения была проведена работа по усилению взаимодействия с академическими и индустриальными партнерами внутри региона, интенсифицирована работа в рамках консорциумов и привлечены индустриальные партнеры из Санкт-Петербурга (АО «Светлана-РОСТ», АО «НПП ЭЛАР», АО «Диаконт» и др.) и других регионов (АО «ОКБ-Планета» (г. Великий Новгород), ПАО «ПНППК» (г. Пермь) и др.)

Рекомендация 3. «Отмечается необходимость интенсификации работ по созданию предпринимательской среды внутри университета и инновационной экосистемы вокруг него (а). Помимо этого, университету необходимо уделить больше внимания развитию предпринимательского образования как одного из необходимых направлений создания инновационной культуры как внутри университета, так и в регионе в целом (б)». По результатам рассмотрения была проведена интенсификация работ по созданию предпринимательской среды внутри университета, в частности, создана Проектная мастерская и усилена работа в студенческой и молодежной среде в рамках проектов молодежной и образовательной политики.

Рекомендация 4. «Обратить внимание на необходимость обновления и трансформации, как системы управления в целом, так и управленческих стратегий в исследовательской, образовательной и инновационной сферах. Необходимо продолжить работу по развитию кадрового потенциала университета». По результатам рассмотрения была начата работа по трансформации системы

управления в направлении реализации подхода, при котором административное лидерство замещается профессиональным с приданием больших прав исследовательским и проектным группам. Реализованы проекты по развитию кадрового потенциала университета в рамках научной, образовательной и молодежной политик.

Рекомендация 5. «Необходимо продолжить работы по реализации дополнительных мер по развитию образования, в том числе с использованием современных технологий, а также по повышению видимости предлагаемых образовательных программ, как на российском, так и на международном рынке. При этом необходимо акцентировать внимание на выявлении сильных сторон университета для возможности успешно конкурировать в обозначенной области на рынке образовательных услуг Индии». По результатам рассмотрения были начаты проекты по развитию современных образовательных технологий, в том числе использующих технологии искусственного интеллекта. В частности, запущен проект по созданию Открытой адаптивной школы талантов и фундаментального превосходства. Усилена работа по обеспечению конкурентноспособности образовательных услуг университета. Установлены контакты с образовательными организациями Индии, ведется подготовка к заключению договоров о совместных сетевых программах.

Рекомендация 6. «Скорректировать значение показателя эффективности реализации программы развития "РЗ(б)". Скорректировать значение показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта "Количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов)....». Указанные показатели были скорректированы с учетом высказанных рекомендаций и успешно выполнены в 2021 году.

3. Достигнутые результаты при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и организациями

Важнейшим результатом, достигнутым при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и научными организациями, а также с организациями реального

сектора экономики, является формирование консорциумов по стратегическим проектам. Объединение в рамках консорциумов университетов и организаций Российской Академии Наук позволили достичь синергии, обеспечивающей возникновение прорывных результатов мирового уровня.

По стратегическому проекту «Наногетероструктурная электроника, фотоника и радиофотоника» создан консорциум, в который входят СПбГЭТУ «ЛЭТИ», ФТИ им. А.Ф. Иоффе, ФГУП РФЯЦ ВНИИЭФ, Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН (ИХС РАН), НТЦ микроэлектроники и субмикронных гетероструктур (НТЦ микроэлектроники РАН), Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) СПбГТИ(ТУ). В 2021 году было начато проведение совместных, взаимодополняющих исследований в области наногетероструктурной электроники.

По стратегическому проекту «Новые технологии информационной связанности объектов и территорий» создан консорциум «Безопасные инфокоммуникационные сети будущего для развития сфер энергетики и экологического мониторинга» в составе СПбГЭТУ «ЛЭТИ», СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича и СПб ФИЦ РАН. Начаты совместные работы по созданию безопасных инфокоммуникационных сетей будущего для развития экономики, социальной сферы и инструментов государственного управления. В консорциум будут привлечены имеющие долгосрочные соглашения с СПбГЭТУ «ЛЭТИ» индустриальные партнеры – АО «НИИ «Вектор» (гетерогенная сенсорика), АО «Светлана-Рост» (СВЧ микроэлектроника), ЗАО «Завод им. Козицкого» (видеоинформационные системы и IoE), ООО «ДОК» (мм- и субТГц-сенсорика) – для совместной разработки и вывода на рынки высокотехнологичной продукции направления «умная радио среда» – SmartField, SmartRadioArch, SmartSpectrum.

По стратегическому проекту «Технологии сильного гибридного интеллекта для диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в прикладной медицине» создан консорциум в составе СПбГЭТУ «ЛЭТИ», НМИЦ им. В.А. Алмазова, ИМЧ РАН и СПХФУ. Ключевыми индустриальными партнерами являются АО «НИИАС» (РЖД), Газпромнефть, ОАО Концерн «Океанприбор», с которыми ведутся исследования и НИОРК по созданию

прикладных систем на базе СГИ. Также деятельность Консорциума поддержана такими индустриальными партнерами как Кластер медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий, АО «НИПК «Электрон», ООО «Телеком и Микроэлектроник Индастриз», ООО «Инжинринг+» с целью ускоренного вывода получаемых в рамках исследовательской повестки продуктов на рынок и их серийного производства.

3.1. Образовательная политика

В 2021 году СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и ПАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания» (ПАО «ПНППК») подписали соглашение о совместной образовательной деятельности.

1. СПбГЭТУ «ЛЭТИ» оказывает помощь в подготовке специалистов для ПАО «ПНППК» в рамках организации ОП бакалавриата и магистратуры.

2. Программа бакалавриата готовится в рамках 3-х стороннего соглашения (сетевой программы) между СПбГЭТУ «ЛЭТИ», ПАО «ПНППК» и Пермским государственным национальным исследовательским университетом (ПГНИУ).

Программа предусматривает получение учащимися после ее окончания двух дипломов бакалавра: по направлению 03.03.03 «Радиофизика», профиль «Электроника, микро- и нанoeлектроника» (ПГНИУ) и направлению 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Лазерные измерительные и навигационные системы» (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»).

Программа разрабатывается на основе объединения двух основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) указанных направлений с составлением учебного плана, в котором первые два года обучения определяются учебным планом ПГНИУ, а третий и четвертый годы обучения являются совместными с преобладанием специальных дисциплин на четвертом году обучения из учебного плана СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

В основном обучение проходит на территории ПГНИУ. Дисциплины, обеспечиваемые СПбГЭТУ «ЛЭТИ», проводятся с использованием вахтенного метода с приездом в Пермь преподавателей СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и дистанционного проведения занятий.

Прохождение студентами практик и подготовка выпускной

квалификационной работы предусматривается на предприятии ПАО ПНППК с выделением предприятием необходимых руководителей из числа сотрудников предприятия, аппаратуры и тематики для проведения указанных учебных мероприятий.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании сформированной для данной ОПОП Государственной экзаменационной комиссии из представителей ПГНИУ, СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и ПАО ПНППК.

3. Программа магистратуры готовится в рамках 2-хстороннего соглашения (сетевой программы) между СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и ПАО ПНППК.

Программа разрабатывается на основе ОПОП подготовки магистров СПбГЭТУ «ЛЭТИ» - «Интегрированные навигационные технологии» и «Лазерные измерительные технологии» по направлению 12.04.01 «Приборостроение» с учетом пожеланий ПАО ПНППК.

В основном обучение проходит на территории ПАО ПНППК. Дисциплины, обеспечиваемые СПбГЭТУ «ЛЭТИ», проводятся с использованием вахтенного метода с приездом в Пермь преподавателей СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и дистанционного проведения занятий.

Прохождение студентами практик, проведение научно-исследовательской работы и подготовка выпускной квалификационной работы предусматривается на предприятии ПАО ПНППК с выделением предприятием необходимых руководителей из числа сотрудников предприятия, аппаратуры и тематики для проведения указанных учебных мероприятий.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании сформированной для данной ОПОП Государственной экзаменационной комиссии из представителей СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и ПАО ПНППК.

Набор студентов на магистерскую программу в основном проводится из числа выпускников бакалавриата пермских университетов.

К проблемам, мешающим в полной мере реализовать потенциал созданных сетевых взаимодействий, можно в первую очередь отнести недостаточную юридическую проработанность процедуры финансовых и экономических взаимодействий между контрагентами в рамках консорциумов.

4. Достигнутые результаты при реализации программы развития в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций

Мероприятия, направленные на формирование цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей, приведены в Приложении 7 к Программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Мероприятия реализованы в рамках нескольких направлений.

По направлению «Реализация программ академической мобильности обучающихся по основным профессиональным образовательным программам по непрофильным для ИТ-сферы направлениям в университетах-лидерах по формированию цифровых компетенций». В связи со сложной обстановкой, связанной с распространением корон вирусной инфекции COVID-2019 реализация программ академической мобильности по непрофильным для ИТ-сферы направлениям в университетах-лидерах по формированию цифровых компетенций перенесена на 2022 год.

По направлению «Проведение интенсивов, проектных сессий, модулей, хакатонов, соревнований и т.п. по ускоренному формированию цифровых компетенций» в 2021 году

- разработано Положение «О подготовке и проведении Фестиваля установки российских операционных систем (RusLinuxInstallFest) в СПбГЭТУ «ЛЭТИ», включающее программу проведения мероприятия. Мероприятие не проводилось в связи с ограничениями на массовые мероприятия в условиях короновирусной инфекции.

- разработано Положение «О подготовке и проведении Хакатона по обработке сигналов с использованием нейротехнологий «Signal ProcessingNeuroHack», включающее программу проведения мероприятия. Мероприятие не проводилось в связи с ограничениями на массовые мероприятия в условиях короновирусной инфекции.

- разработано Положение по проведению «Олимпиады Autonomous Driving Olympics», включающее программу проведения мероприятия.

По направлению «Приобретение необходимого оборудования и программного обеспечения для формирования цифровых компетенций и навыков

использования и освоения новых цифровых технологий у обучающихся по основным профессиональным образовательным программам по непрофильным для ИТ-сферы направлениям» на 2021 год не было запланировано приобретения оборудования и программного обеспечения.

4.1. Образовательная политика

В рамках образовательной политики в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций проводились мероприятия по следующим направлениям.

1. Внедрение в образовательные программы подготовки обучающихся специализированных модулей, направленных на формирование и развитие у них цифровых компетенций

2. Реализация программ профессиональной переподготовки для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам по непрофильным для ИТ-сферы направлениям подготовки, направленным на формирование цифровых компетенций и навыков использования и освоения цифровых технологий.

По направлению «Внедрение в образовательные программы подготовки обучающихся специализированных модулей, направленных на формирование и развитие у них цифровых компетенций» в 2021 году разработаны и внедрены в учебный процесс образовательные модули, направленные на формирование цифровых компетенций. Внедрены модули «Современные информационные технологии» и «Разработка программных приложений» по образовательному уровню «Бакалавриат» для следующих направлений: 42.03.01 Реклама и связи с общественностью; 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника; 11.03.04 Электроника и наноэлектроника; 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств; 11.03.01 Радиотехника; 12.03.01 Приборостроение; 12.03.04 Биотехнические системы и технологии; 45.03.02 Лингвистика; 13.03.02 Теплоэнергетика и теплотехника; 20.03.01 Техносферная безопасность; 27.03.02 Управление качеством; 27.03.05 Инноватика; 27.03.04 Управление в технических системах; 15.03.06 Мехатроника и робототехника. По образовательному уровню «Специалитет» указанные модули внедрены для направления 11.05.01

Радиоэлектронные системы и комплексы.

Доля обучающихся (от общего количества) прошедших подготовку по модулям, направленным на формирование цифровых компетенций в 2021 году составляет 55%.

По направлению «Реализация программ профессиональной переподготовки для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам по непрофильным для ИТ-сферы направлениям подготовки, направленным на формирование цифровых компетенций и навыков использования и освоения цифровых технологий» в 2021 году были разработаны следующие дополнительные профессиональные образовательные программы:

- Программа профессиональной переподготовки «Управление ИТ проектами в эпоху цифровой трансформации», трудоемкостью 28 ЗЕТ (1008 часов), направленная на подготовку менеджеров в области управления ИТ проектами, в том числе проектами по оптимизации бизнес-модели организации с помощью цифровых технологий.

- Программа профессиональной переподготовки Программа «Цифровизация в гуманитарных науках», трудоемкостью 28 ЗЕТ (1008 часов), направленная на подготовку специалистов, владеющих современными инструментами работы с цифровыми данными, технологиями их применения в гуманитарных исследованиях.

- Программа повышения квалификации «Администрирование Linux. Операционные системы BaseALT (АЛБТ)», трудоемкостью 2 ЗЕТ (72 часа) для использования в программах профессиональной переподготовки «Технологии веб-разработки полного цикла» и «Сетевая и информационная безопасность».

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

Ежегодный отчет о реализации программы развития университетом получателем специальной части гранта на развитие территориального и (или) отраслевого лидерства, включающий информацию о вкладе университета в социально-экономическое развитие субъекта Российской Федерации (г. Санкт-Петербург) был рассмотрен и одобрен 17 февраля 2022 года на заседании законодательного (представительного) органа государственной власти субъекта Российской Федерации – Законодательного Собрания Санкт-Петербурга, в рамках заседания Постоянной комиссии по социальной политике и здравоохранению.

Ниже приведены основные положения подготовленной справки, которые были поддержаны членами постоянной комиссии.

В 2021 году в рамках программы развития университета было проведено 29 проектов. Большинство из указанных проектов внесли существенный вклад в направления территориального и отраслевого развития. Стратегические проекты были направлены на обеспечение отраслевого лидерства, что подтверждается достигнутыми результатами, важными для электронной и информационно-коммуникационной отраслей РФ. Многие проекты внесли свой вклад в социально-экономическое развитие Санкт-Петербурга и других регионов.

Университет вносит вклад в решение стратегических задач Санкт-Петербурга. Для обеспечения конкурентоспособности региона с учетом разработанной с участием университета Комплексной стратегии научно-технического и инновационного развития г. Санкт-Петербурга университет создал в 2021 году Центр Трансфера технологий, Дизайн-центры, центры коллективного пользования. Университет принимает активное участие в работе НОЦ, ИНТЦ, технопарках, НЦМУ, молодежных лабораториях Санкт-Петербурга.

В СПбГЭТУ в рамках реализуемых проектов развивалось технологическое предпринимательство, что позволит внести определенный вклад в формирование городской культуры инноваций. В частности, в университете была создана

Проектная мастерская, обеспечивающая привлечение молодежи к участию в научных проектах и их коммерциализации.

Ряд проектов, выполняемых в ЛЭТИ в рамках образовательной, молодежной, кампусной и иных политик имели важное социально-экономическое значение, влияющие на образовательные и социальные процессы в регионе. Запущены проекты по созданию в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» зоны подготовки кадров в приоритетных для города научных направлениях и высокотехнологичных секторах. Проект молодежной политики «Акселератор молодежных социально-ориентированных проектов» обеспечивал повышение социальной активности, вовлечение обучающихся в деятельность общественных объединений и добровольческую деятельность. Начаты работы по созданию Центра развития креативного мышления «Кутузовское», культурно-творческого кластера «Арт-центр М1» (в перспективе – открытой общедоступной культурно-спортивной зоны «Leti.Air.Park»).

Активно велась работа по взаимодействию со школами и иными образовательными учреждениями Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В рамках проектов по формированию Центров научно-технического творчества «Школы-технопарка» в условиях сетевого партнерства: школа–вуз–предприятия» на площадках СПбГЭТУ «ЛЭТИ» реализуется образовательная деятельность инженерно-технической направленности.

Программа развития обеспечила возможность проведения переподготовки кадров с предприятий Санкт-Петербурга и других регионов в количестве более 2000 специалистов, получивших новую квалификацию.

**Решение законодательного (представительного) органа государственной
власти субъекта Российской Федерации**



Законодательное Собрание
Санкт-Петербурга

**ПОСТОЯННАЯ КОМИССИЯ
ПО СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ И
ЗДРАВООХРАНЕНИЮ**

Исаакиевская пл., 6, Санкт-Петербург, 190107

Тел. (812) 318-68-58

E-mail: soczdrav@assembly.spb.ru

17.02.2022 № Протокол № 4 п. 5.2.

На № _____ от _____

РЕШЕНИЕ

О ежегодном отчете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», получателя специальной части гранта на развитие территориального и (или) отраслевого лидерства, о результатах реализации программы развития университета в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» в 2021 году, включающего информацию о вкладе университета в социально-экономическое развитие Санкт-Петербурга.

Заслушав информацию вице-губернатора Санкт-Петербурга В.Н. Княгинина, первого заместителя председателя Комитета по науке и высшей школе И.Ю. Ганус, руководителя научного и образовательного направлений Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) М.С. Куприянова о реализации программы развития университета, получателя специальной части гранта, включающую вклад университета в социально-экономическое развитие Санкт-Петербурга.

Постоянная комиссия по социальной политике и здравоохранению **РЕШИЛА:**

1. Информацию о вкладе Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) в социально-экономическое развитие Санкт-Петербурга принять к сведению.

2. Одобрить отчет о результатах реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет – 2030».

Председатель комиссии

А.Н. Ржаненков

Выписка из протокола заседания Ученого совета СПбГЭТУ «ЛЭТИ»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

ул. Профессора Попова, д.5, лит. Ф Санкт-Петербург, 197022
Телефон: (812) 234-46-51; факс: (812) 346-27-58; e-mail: info@ctu.ru; <https://ctu.ru>
ОКПО 02068539; ОГРН 1027806875381; ИНН/КПП 7813045402/781301001

ВЫПИСКА

из протокола № 5 заседания ученого совета Санкт-Петербургского
государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И.
Ульянова (Ленина)
от 28.01.2022 года

Состав ученого совета – 65 чел.
Присутствовало – 50 чел.

СЛУШАЛИ: директора департамента науки, д.т.н., доцента Тарасова С. А. о
результатах реализации программы развития университета в рамках реализации
программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» в
2021 году.

ПОСТАНОВИЛИ:

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ГОЛОСОВАНИЯ:

ЗА – 50

ПРОТИВ – НЕТ

ВОЗДЕРЖАЛОСЬ – НЕТ

Председатель ученого совета университета

В.Н. Шелудько

Ученый секретарь ученого совета университета

Е.Б. Соловьева

