

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

**СОГЛАСОВАН**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Заместитель Министра

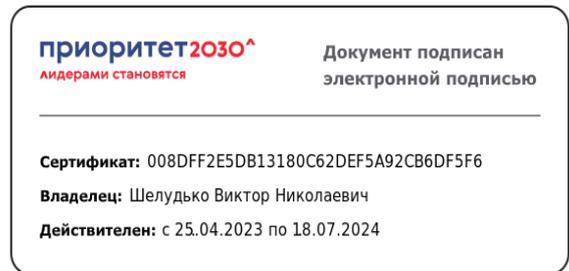
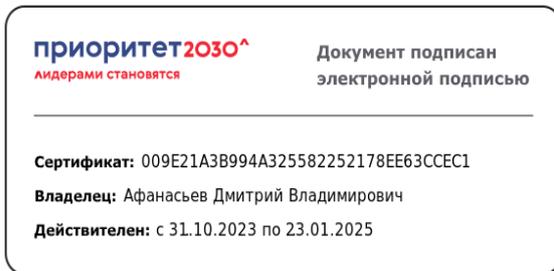
\_\_\_\_\_/Д.В. Афанасьев/  
(подпись) (расшифровка)

**УТВЕРЖДЕН**

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

Ректор

\_\_\_\_\_/В.Н. Шелудько/  
(подпись) (расшифровка)



**ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ**  
о результатах реализации программы развития университета  
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства  
«Приоритет-2030» в 2022 году

*Ежегодный отчет о результатах реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им.*

## **2. Введение**

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с пунктом 4.3.6. соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации № 075-15-2021-1318 от «29» сентября 2021 г. и № 075-15-2022-1002 от «06» мая 2022 г. между Министерством образования и науки Российской Федерации и федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», отобранным по результатам конкурсного отбора образовательных организаций высшего образования для оказания поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», в соответствии с Протоколом №1 от 26.09.2021 г. заседания Комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

В отчете представлены результаты, достигнутые федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» за период с 01 января 2022 г. по 31 декабря 2022 г.

### 3. Содержание

2. Введение.....	2
3. Содержание.....	3
4. Результаты по каждой из политик университета по основным направлениям деятельности.....	5
Образовательная политика.....	5
Научно-исследовательская политика.....	7
Политика в области инноваций и коммерциализации разработок.....	10
Молодежная политика.....	13
Политика управления человеческим капиталом.....	15
Кампусная и инфраструктурная политика.....	17
Система управления университетом.....	19
Финансовая модель университета.....	21
Политика в области цифровой трансформации.....	28
Политика в области открытых данных.....	30
5. Результаты при реализации стратегических проектов.....	32
Стратегический проект 1.....	32
Стратегический проект 2.....	35
Стратегический проект 3.....	38
6. Достигнутые результаты при построении сетевого взаимодействия и кооперации.....	41
7. Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра» ...	44
Приложение 1. Информация о реализации проектов в рамках реализации программы развития университета.....	47

Приложение 2. Отчет о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта (Федеральный проект «Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии»).....	47
Приложение 3. Отчет о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта (Федеральный проект «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»).....	47
Приложение 4. Отчет о достижении значений целевых показателей эффективности реализации программ развития образовательных организаций высшего образования, получающих базовую часть гранта.....	47
Приложение 5. Отчет о достижении значений целевых показателей, эффективности реализации программ развития образовательных организаций высшего образования, получающих специальную часть гранта на обеспечение социально-экономического развития территорий, укрепление кадрового и научно-технологического потенциала организаций реального сектора экономики и социальной сферы.....	47
Приложение 6. Отчет о финансовом обеспечении программы развития университета в рамках реализации программы «Приоритет-2030».....	47
Информация о рассмотрении ежегодного отчета о реализации программы развития университетом получателем специальной части гранта на развитие территориального и (или) отраслевого лидерства .....	48

#### ***4. Результаты по каждой из политик университета по основным направлениям деятельности***

##### **Образовательная политика**

Целью образовательной политики является трансформация СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в центр опережающей подготовки и формирования новых образовательных траекторий на стыке разных секторов промышленности: «умной» электроники, «умных» систем связи и других инновационных секторов, направленных на подготовку высококвалифицированных инженеров и исследователей для создания новых прорывных технологий и преодоления барьеров, возникающих в процессе научно-технологического развития экономики страны.

Для достижения указанной цели в 2022 году в Университете были реализованы следующие мероприятия:

- на материально-технической базе научных лабораторий стратегических проектов Университета были внедрены 8 новых модульных образовательных программ R&D магистратуры («Фотонные интегральные схемы», «Новое поколение электронной компонентной базы», «Интеллектуальные инфокоммуникационные сети», «Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине», «Автономные интеллектуальные системы», «Семантические технологии и многоагентные системы», «Безопасность и этика искусственного интеллекта», «Автоматизация и мехатроника»), реализуемых совместно с академическими и индустриальными партнерами;

- в 2022 году в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» завершено оснащение учебного центра «Промышленная автоматизация и цифровизация технологических процессов», созданного в кооперации с компанией «Прософт-Системы» (международный эксперт в области систем автоматизации, член рабочих групп и исследовательских комитетов авторитетных международных организаций: CIGRE, OPC Foundation, EtherCAT Technology Group). Центр будет являться одним из первых в Северо-Западном федеральном округе

учебным центром, оснащенным передовым отечественным оборудованием и программным обеспечением для комплексной автоматизации и цифровизации сложных технологических процессов (логическими контроллерами Regul R500 и Regul R500S);

- открыт учебно-методический центр компетенций в области бережливого производства для высокотехнологичных отраслей экономики, а также разработаны три основные профессиональные образовательные программы «Управление бизнесом» (бакалавриат), «Лидерство и технологическое предпринимательство» (магистратура), «Технологии бережливого производства» (магистратура), обучение по которым начнется с 2023 года;

- в рамках масштабирования положительного опыта кооперации Университета с Центром образования «Кудрово» (региональный сетевой ресурсный центр развития образования Ленинградской области) по развитию системы поиска и привлечения талантливых абитуриентов для обучения в Университете был заключен трехсторонний договор между СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербургским техническим колледжем управления и коммерции и Инженерно-технологической школой №777 г. Санкт-Петербурга о создании совместного образовательного пространства для подготовки кадров по программе «Школа-СПО-Вуз-Предприятие». В рамках договора были открыты 10 кружковых объединений дополнительного образования (для обучающихся 6-11 классов), направленных на знакомство школьников с основными направлениями развития СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Была организована и проведена II Всероссийская научно-практическая конференция школьников «Школьная лига ИТШ-ЛЭТИ», в работе которой приняли участие более 170 человек из 45 учебных организаций из 16 различных регионов России. Заключено соглашение о сотрудничестве Университета с ПАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания» в области подготовки студентов по направлению 12.04.01 «Приборостроение» (сетевая магистратура);

- в ходе реализации проекта «Развитие системы наставничества для

обучающихся младших курсов бакалавриата и специалитета и поддержки молодых преподавателей СПбГЭТУ «ЛЭТИ» продолжена работа по созданию системы многоуровневого индивидуализированного обучения, направленной на вовлечение обучающихся в научно-образовательную деятельность Университета;

- в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» запущен проект «Цифровая кафедра», в рамках которого студенты могут без отрыва от учебы получить вторую квалификацию в IT-сфере по трем программам профессиональной переподготовки, аккредитованным в АНО «Университет Иннополис» (более 700 слушателей);

- более 2 тысяч человек прошли обучение по реализуемым в Университете программам дополнительного образования. Взаимодействие осуществлялось с рядом промышленных предприятий-партнеров (ООО «ГЕОСКАН», ООО «Прософт», ЗАО «БИОКАД»), проводилось повышение квалификации ИТР предприятий ПАО «Газпром», его дочерних предприятий (ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург») и ПАО «Транснефть». В рамках договора по программам профессиональной переподготовки с АО «Силовые машины» в Университете открыто студенческое конструкторское бюро. Объем средств, поступивших от реализации дополнительных профессиональных программ, превысил 36 млн. руб.;

- в 2022 году на российских и международных платформах (национальная платформа «Открытое образование», «Лекториум», «Степик», китайской платформе XuetangX) было размещено 55 онлайн-курсов, по которым прошло обучение более 8 тысяч студентов;

- совместно с ЧОУ ДПО «Газпром корпоративный институт» реализуется программа профессиональной переподготовки «Цифровая трансформация нефтегазового предприятия как инструмент повышения эффективности».

### **Научно-исследовательская политика**

Целью научной политики Университета является обеспечение прорыва

в исследованиях на актуальных рынках электронной и информационно-коммуникационной промышленности с учетом современного этапа развития отрасли, а также экспансии исследовательских компетенций в новые области применения (агротех, медицина, фармацевтика, транспорт и другие). Для достижения этой цели решаются следующие основные задачи:

- 1) развитие кадрового потенциала Университета;
- 2) трансформация научного и проектного пространства Университета с учетом революционных изменений в исследованиях и образовании, а также перемен на отечественных рынках, обуславливающих необходимость в гибком управлении в условиях высокой турбулентности и неопределенности постановки задач для среднесрочной перспективы планирования.

СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в рамках научно-исследовательской политики проводил трансформацию подходов к управлению научной деятельностью, фокусируясь на развитии направлений, обеспечивающих технологический суверенитет РФ, особенно в микроэлектронном производстве. В связи с этим основные ресурсы были сконцентрированы в направлении стратегического проекта «Наногетероструктурная электроника, фотоника и радиофотоника» (СП1), решающего задачи проектирования нового поколения компонентной базы. В рамках реализации стратегических проектов «Новые технологии информационной связанности объектов и территорий» и «Технологии сильного гибридного интеллекта для диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в прикладной медицине» определены требования и получены решения для перспективных рынков ЭКБ: телекоммуникациями, умная медицинская электроника и сенсорика.

Технологический суверенитет также обеспечивается разработкой теоретической и инженерной базы для проектирования электропреобразовательной техники на основе широкозонных полупроводников (SiC). Карбид кремния позволяет разрабатывать меньшие по размеру, легкие, более надежные и более энергоэффективные системы для вспомогательных преобразователей, входных преобразователей постоянного

тока, силовых инверторов и зарядных устройств. Запрос на усовершенствованные системы на основе SiC верифицирован индустриальными партнерами – Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», АО «Силовые машины», АО «Новая Эра». Сформированы технические требования как к устройствам в целом, так и к силовым компонентам. Областью применения разработанных устройств являются: энергоэффективный электротранспорт, общепромышленная силовая электротехника.

Концентрация усилий научных групп Университета на решении задач комплексного развития научных исследований и разработок в области передовых технологий, совершенствования системы технологического трансфера технологий и обеспечения быстрого перехода результатов исследований в стадию практического применения для развития отечественной электронной промышленности позволила получить дополнительные возможности по созданию в рамках национального проекта «Наука и университеты» 7 новых лабораторий, в том числе лаборатории микро- и наноэлектроники, СВЧ материалов и устройств, органических фоточувствительных структур, технологии материалов и элементов интегральной радиофотоники и новых функциональных материалов для сверхвысокочастотных применений, фундаментальных основ искусственного интеллекта и мобильных интеллектуальных систем. Это позволило создать хорошие условия и привлечь в Университет более 100 молодых перспективных исследователей.

За прошедший период была подготовлен и запущен в эксплуатацию Научный парк ЛЭТИ (ЛЭТИ-парк), в котором оснащены несколько лабораторий и центров с участием таких ведущих академических и индустриальных партнеров, как ООО «СТЦ», ГК «YADRO», АО «ПЛАНАР», АО «Лазерный центр» и других.

Особое внимание в стратегии развития Университета уделяется подготовке кадров высшей квалификации. Прием в аспирантуру в 2022 году

увеличился на 62%. Университет целенаправленно решает задачу увеличения количества аспирантов в ЛЭТИ до 850 человек к 2030 году.

### **Политика в области инноваций и коммерциализации разработок**

Политика направлена на формирование инфраструктуры коммерциализации разработок, интенсификацию работ по созданию предпринимательской среды внутри Университета, а также создание условий для развития инновационной экосистемы вокруг него. Еще одним из базовых условий для активизации инновационной деятельности в Университете и формирования инновационной культуры является развитие предпринимательского образования.

Одним из хорошо апробированных в Университете механизмов стимулирования сотрудников и обучающихся к участию в инновационной деятельности является проведение конкурсов инновационных проектов. В 2022 году в Университете был проведен Конкурс научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических проектов, выполняемых из собственных средств СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в рамках мер по реализации инновационной деятельности. Конкурс проводился с целью привлечения научных и педагогических работников (НПР), инженерно-технических работников (ИТР) и обучающихся университета к инновационной деятельности, поощрения инициативных опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ, направленных на коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности (РИД) Университета. В число задач конкурса входило:

- выявление результатов интеллектуальной деятельности (РИД) НПР, ИТР и обучающихся Университета, имеющих высокий потенциал коммерциализации;
- повышение уровня технологической готовности разработок, создаваемых НПР, ИТР и обучающимися Университета;
- выявление и поддержка разработок, направленных на

импортозамещение;

- выявление и поддержка разработок, соответствующих целям и задачам программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», реализуемой Университетом;
- стимулирование участия НПР, ИТР и обучающихся СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в инновационной деятельности;
- содействие формированию молодёжных команд, реализующих инновационные проекты;
- развитие у молодёжи компетенций, направленных на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ, создание и внедрение инновационных научно-технических решений;
- формирование условий для создания стартап-компаний, имеющих целью коммерциализацию РИД Университета;
- формирование имиджа Университета, как организации с высокой результативностью в коммерциализации РИД.

На конкурс поступило 54 заявки от инициативных научных групп, представивших свои разработки, из них на номинацию «Перспективный РИД» – 8 заявок, на «Молодежный проект» – 46 заявок. В целом в конкурсе приняли участие 205 специалистов и обучающихся, в том числе 88 научно-педагогический работник, 16 инженерно-технических работников, 22 аспиранта и 79 студентов. Из собственных средств Университета на финансирование этих проектов выделено 17 миллионов рублей. В результате конкурса выявлены 19 РИД, обеспечена их правовая охрана, подготовлены технико-экономические обоснования проектов по их последующей коммерциализации. К оценке проектов привлекались представители индустриальных партнеров Университета, проявивших большой интерес к создаваемым инновационным разработкам. По итогам конкурсов 2021 и 2022 годов результаты более чем 10 проектов в настоящее время внедрены или находятся в высокой степени готовности к внедрению в производство, определены 12 команд разработчиков, потенциально готовых к созданию

внедренческих компаний.

С целью широкого вовлечения обучающихся Университета в технологическое предпринимательство университетом реализованы две акселерационные программы, охватывающие различные рынки НТИ. Целью программ является поиск, отбор и организация поддержки технологических инновационных решений и проектов в заданных приоритетных направлениях, а также развитие предпринимательских умений, навыков и компетенций студенческой аудитории. Количество обучающихся по этим программам составило 655 человек из 10 ВУЗов РФ. По результатам обучения сформировано не менее 100 стартап-проектов в области технологического предпринимательства.

С целью развития предпринимательского образования в университете разработан регламент подготовки и защиты выпускных квалификационных работ в форме предпринимательских проектов. Существенно трансформированы программы обучения, реализуемые Институтом инновационного проектирования и технологического предпринимательства (ИНПРОТЕХ). Для развития предпринимательских компетенций создана кафедра экономики и технологического предпринимательства, по направлению подготовки магистратуры 38.04.02 «Менеджмент» на 2022-2023 учебный год утверждены и реализуются магистерские программы «Лидерство и технологическое предпринимательство» и «Технологии бережливого производства», а также бакалаврская программа «Управление бизнесом».

Университетом успешно реализуется комплексная Программа развития центра трансфера технологий и коммерциализации разработок для оказания научным коллективам университета, а также другим научным и образовательным организациям высшего образования услуг по продвижению технологий и проектов на целевые рынки.

В отчетный период в рамках работ по выявлению и осуществления охраны РИД были поданы 22 заявки на получение патентов на изобретения. Получено 140 свидетельств на программы для ЭВМ. С целью практического

применения РИД заключены 23 договора о распоряжении исключительным правом на РИД на сумму более 12 млн рублей.

### **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.

Заложены основы перехода от традиционной экстенсивной модели развития молодежной науки к интенсивной модели посредством создания централизованной системы молодежных лабораторий и дизайн-центров. Реализуется несколько проектов поддержки молодежной науки и обеспечения устойчивой материальной основы для вовлечения молодежи в НИОКР и R&D, а также ускоренной подготовки руководителей молодежных лабораторий. На базе ЛЭТИ-парка создано пространство молодежной науки, совместно с предприятиями-индустриальными партнерами формирующее «точки роста» для мотивированных студентов, аспирантов и молодых ученых. Созданы молодежные лаборатории продвинутой робототехники и машинного творчества, беспилотных летательных аппаратов, перспективной электроники и сенсорики, лазерных технологий, отечественных решений в области электроники, аппаратных программных средств вычислительной техники. Для оснащения лабораторий приобретено оборудование для прототипирования, инициативных исследований по прикладной промышленной и экстремальной робототехнике, машинному зрению.

В целях вовлечения обучающихся в процессы разработки и модернизации технических решений для реального применения в производстве открыто студенческое конструкторское бюро «Силовые машины» – СПбГЭТУ «ЛЭТИ» – зона инженерного развития в области математического моделирования и проектирования электротехнических комплексов, разработки и программной реализации САУ. Оборудована и

готова к открытию лаборатория креативных практик «Энергоэффективные системы беспилотного рельсового электротранспорта» совместно с СПб ГУП «Горэлектротранс».

Реализован переход к новой модели научной коммуникации, нацеленной на обеспечение мотивации молодежи к инновационной деятельности и техническому творчеству. В числе новых форматов коммуникации: телеграмм-канал о молодежной науке ETU\_Research 18+; молодежный видеопроjekt о науке ScienceShot – призер региональных и всероссийских конкурсов; видеопроjekt о разработках ученых СПбГЭТУ «ЛЭТИ» Terra Inventores. Создан Центр научной коммуникации, в реализацию проектов вовлечен студенческий Медиацентр.

Во взаимодействии с Ассоциацией Science Slam Россия, Минобрнауки России и ВКонтакте проведен Science Slam СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Победителем заключительного федерального этапа конкурса стал кандидат наук доцент Университета Баранов П.С. Проведен первый региональный молодежный медиафестиваль «Освети науку», участниками которого стали молодые популяризаторы науки из Сыктывкара, Екатеринбурга, Архангельска, Великого Новгорода и Санкт-Петербурга.

Заложены основы создания в вузе эффективной системы поддержки студенческих инициатив, разработки и реализации социально-ориентированных проектов в интересах СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и реализации «третьей миссии» университета.

В рамках реализации проекта «Акселератор молодежных социально-ориентированных проектов» разработаны новые форматы обучения социальному проектированию. Создана цифровая система формирования портфолио проектов обучающихся. Свыше 120 слушателей прошли обучение социальному проектированию и наставничеству в социальных проектах. В 2022 году реализованы социально-гуманитарные проекты при поддержке органов государственной власти (Росмолодежь) во взаимодействии с академическими партнерами внутри региона («Форум студенческих советов

Санкт-Петербурга», в которых приняло участие более 100 представителей 15 вузов Санкт-Петербурга и СЗФО) и межрегиональные (этнотуристические экспедиции «ЕТУризм», сетевое партнерство в 3 регионах).

Реализован переход к централизованной модели вовлечения обучающихся в творческие проекты на базе «Арт-кластера М1» СПбГЭТУ «ЛЭТИ» как региональной площадки поддержки молодежных творческих инициатив и развития soft-skills компетенций, организации молодежных культурных мероприятий в интересах региона.

В 2022 году оборудовано и переоснащено современное коммуникативное пространство на базе общежития СПбГЭТУ «ЛЭТИ» №1, включающее пять площадок, объединенных идеей создания комфортной среды для развития и творчества студентов во внеучебное время, в том числе: выставочная, театральная и киноплощадка, тренинг-зал, профессиональная студия звукозаписи и видеостудия прямых эфиров и др.

Организован ряд развивающих и творческих мероприятий: серия мастер-классов, стендап-баттл, интеллектуала общежитий, марафон творчества, шоу «КиноТеатр». Общее количество участников – 1080 обучающихся. Мероприятия реализованы при поддержке Федерального агентства по делам молодежи (Росмолодежь) и Комитета по молодежной политике и взаимодействию с общественными организациями Санкт-Петербурга, во взаимодействии с Санкт-Петербургским государственным институтом культуры, организациями малого и среднего бизнеса Санкт-Петербурга.

### **Политика управления человеческим капиталом**

Приоритетными задачами развития человеческого капитала, определяющими успешность трансформации Университета по программе «Приоритет-2030» по всем направлениям развития в 2022 году, являются:

– 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 организационно-функциональной трансформации и развития Университета.

При решении задач развития и управления человеческим капиталом ключевыми подходами являлись развитие состязательной профессиональной среды, системы мотивации, карьерное планирование, цифровизация кадровой работы, совершенствование процедур развития и оценки персонала, управление условиями его работы, внедрение обоснованных форм дистанционной занятости, создание механизмов проектного привлечения сторонних специалистов в рамках стратегических партнерств и консорциумов.

Адресная поддержка молодых ученых и специалистов в области научной, научно-технической и инновационной деятельности была реализована через целевые программы социальной направленности. В 2022 году было увеличено финансирование по программе «Молодые преподаватели» и началось поэтапное увеличение фонда заработной платы профессорско-преподавательского состава. С 01.10.2022 заработная плата преподавателей увеличена на 10%.

В рамках реализации поставленных задач к научной деятельности привлекается все больше молодых специалистов, одним из индикаторов является доля аспирантов, трудоустроенных на научные должности по основному месту работы. Она возросла с 10,5% в 2021 году до 20% в 2022 году. Доля молодых преподавателей в возрасте до 39 лет в среднесписочной численности за 2022 год, выбравших в качестве основного места работы СПбГЭТУ «ЛЭТИ», увеличилась с 31,1% до 35,6%.

Проделанная в 2022 году работа по формированию конкурентоспособных коллективов, объединяющих исследователей, разработчиков и предпринимателей в области приоритетных научных и научно-технических проектов, позволила увеличить долю преподавателей, активно вовлеченных в исследования и разработки.

Цифровая трансформация HR-функций является частью стратегической повестки цифровизации Университета. В этом направлении работ идет реализация комплексного проектного решения «Digital HR», включающего развитие сервисов HR-самообслуживания (в рамках личных кабинетов сотрудников с активным использованием возможностей мобильных устройств), развитие сервисов электронного документооборота, создается сервис, нацеленный на процессы обучения и развития персонала. Происходит оцифровка кадровых данных, что уменьшает трудозатраты кадрового делопроизводства, а также перевод части кадровых операций в онлайн формат. К 2030 году 90% задач взаимодействия сотрудников и HR-служб университета будут происходить в цифровом пространстве.

В 2022 году была продолжена работа по развитию кадрового потенциала Университета путем реализации стратегии непрерывного развития профессиональных компетенций у всех категорий работников университета через программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки. Более 300 преподавателей приняли участие в программах обучения персонала.

В целях совершенствования процесса адаптации нового профессорско-преподавательского состава в рамках карьерной траектории молодых преподавателей в 2022 году было продолжено обучение по программе «школа молодого преподавателя». Вновь принятые на работу преподаватели в рамках данной программы приобретают новые теоретические знания и практические навыки, необходимые для решения профессиональных задач по организации учебно-научного процесса в современном университете. Данная программа обучения является одним из адаптационных мероприятий, направленных на снижение текучести кадров в первые годы работы в университете.

### **Кампусная и инфраструктурная политика**

Кампусная и инфраструктурная политика Университета направлена на создание инновационной образовательной системы, предполагающей переход

от университета со стандартными учебными аудиториями к университету открытых пространств. Реализация этой политики обеспечивает модернизацию инфраструктуры под требования современных образовательных технологий, создание комфортной среды для обучения, работы и отдыха, увеличение общей площади кампуса и общежитий.

В рамках Программы «Приоритет-2030» по направлению кампусной и инфраструктурной политики в 2022 году были выполнены следующие мероприятия:

1. В рамках развития пространств для ведения образовательной и научно-исследовательской деятельности завершен первый этап капитального ремонта здания по адресу: Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова д. 7, лит. А, в котором предполагается разместить современный учебный центр ЛЭТИ-Газпром, общей площадью 661,3 кв.м. Общая сумма выполненных работ 41 876 200,26 руб., а также выполнены отделочные работы на сумму 6 900 000,00 руб.

2. Для создания Центра развития креативного мышления «Кутузовское» выполнены работы по благоустройству территории и обустройству проездов на территории базы на общую сумму 5 420 659,56 руб. Разработаны проекты по организации водоснабжения, водоотведения и электрификации на территории базы.

3. Реализован дизайн-проект по организации 3-х многофункциональных общественных пространств (лаунж-зоны) в 5<sup>ом</sup> аудиторном корпусе университета, общей площадью 214,2 кв.м. В рамках проекта были выполнены строительно-монтажные работы на общую сумму 1 552 679,72 руб. За счет программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» закуплена модульная мягкая мебель и столы на сумму 1 636 529,00 руб. Дополнительно для оснащения лаунж-зон было закуплено оборудования на сумму 221 775,9 руб.

4. Выполнены работы по подготовке территории университета между 3 и 5 корпусами для размещения малых архитектурных форм. На данной территории планируется организовать зоны отдыха для студентов и сотрудников.

5. Разработан дизайн-проект по оформлению общественного пространства – «Сквер В.П. Вологодина», расположенного на территории кампуса.

6. Обновлена лабораторная база. Выполнен ремонт лабораторных помещений общей площадью 533 кв.м. на сумму 10 372 612,16 руб.

7. Выполнен косметический ремонт трех аудиторий общей площадью 135 кв.м.

8. Осуществлен капитальный ремонт технических и технологических помещений общественного питания на площади 495 кв.м. на общую сумму 19 972 283,53 руб.

9. Выполнен ремонт с заменой оборудования мест общественного пользования на площади 225 кв.м. на общую сумму 11 230 802,93 руб.

### **Система управления университетом**

Ключевые трансформации СПбГЭТУ «ЛЭТИ», реализованные в 2022 г., состоят в следующем:

1) в области создания зоны подготовки лидирующих инженерных кадров в формате центра по работе с талантами и специальной платформы для оценки когнитивных способностей: сокращение подготовки во времени за счет использования информационных технологий, расширение образования по содержанию за счет ученых, меж- и транс-дисциплинарного системного подхода, ориентация системы образования на учет разной скорости освоения материала и достижение успеха каждым обучающимся реализовано за счет создания масштабируемой интеллектуальной цифровой платформы для оценки и развития когнитивных способностей студентов в области

естественнонаучных дисциплин. В течении 2022 года создана первая версия системы для освоения разделов физики. Система может быть использована для повышения квалификации инженерных кадров, связанных с исследованием физических явлений и процессов.

2) в области исследований и разработок: создан Научный парк ЛЭТИ (ЛЭТИ-парк), который объединяет 9 новых лабораторий, включая междисциплинарные, созданные совместно с промышленными партнерами. В рамках реализации в Научном парке экспериментально-правового режима отрабатывается формирование научных точек роста, обеспечивающих интенсификацию научных работ и получения прорывных научных результатов по направлениям, наиболее востребованным промышленными партнерами, а также ускоренный переход к внедрению разработок в производство и коммерциализации результатов научной деятельности. В лаборатории активно привлекаются молодые ученые, пост-доки, аспиранты и студенты старших курсов, формируются научные группы, в том числе с участием научных сотрудников из организаций-партнеров.

3) в формате виртуального пространства: разработаны цифровые двойники лабораторных и практических занятий в области освоения разделов физики, прототипируется виртуальное пространство для технологизации научной и проектной деятельности, в котором реализуется хранилище документов, обеспечивающее структурированное хранение документации, предоставление доступа для отдельных пользователей или целых отделов/групп, разграничение прав доступа: чтение, рецензирование, редактирование, предоставление доступа по внешней ссылке, управление версиями и ревизиями, интеграция с почтой, настройку иерархии проектов, создание диаграмм Ганта, отслеживание выполнения задач, разграничение прав доступа к проектам, интеграцию с другими модулями совместной работы.

4) в области цифровой трансформации университета создана информационная система (<https://digital.etu.ru>), включающая набор сервисов:

выбор индивидуальных траекторий, расчет нагрузки и штатной численности, адаптивное расписание, управление студенческим контингентом через личные кабинеты, доска проектов, управление НИОКР и др. Проектный офис и все процессы сопровождения программы развития поддержаны сервисами системы электронного документооборота.

5) в области создания административного управления сокращено число транзакций. Менеджмент верхнего уровня университета в первую очередь стал заниматься людьми и их взаимоотношениями, а не структурой департаментов, т.е. на передний план выходит профессиональное лидерство, а не административное. Университет стал трансформироваться в пространство возможностей, а не пространство ограничений, что изменило отношение обслуживающих подразделений к научно-педагогическим работникам и привело к усилению мотивации и производительности. В Университете реализуется принцип организационного многообразия для поддержки идей, инициатив, прорывных исследований и проектов, что приводит к возрастанию роли инициативных и креативных сотрудников.

Основные проблемы, выявленные при реализации в отчетном периоде и комплекс предлагаемых решений:

1. Проблема: не разработан механизм увеличения окупаемости инвестиций за счет оценки постоянного потока ценности. Решение: на базе цифровой системы управления проектной деятельностью планируется организовать регулярный мониторинг процесса выполнения проекта на всех этапах жизненного цикла и фиксацией рисков и проблем, а также и процедур управления ими.

2. Проблема: формирование распределенной модели финансовой ответственности. Решение: переход к модели для выделенных проектов, финансируемых за счет бюджета вуза, а также подготовка финансовых проектных менеджеров.

## **Финансовая модель университета**

Цель трансформации финансовой политики Университета: обеспечить ресурсами реализацию мероприятий программы стратегического развития Университета и финансовую устойчивость Университета в условиях динамичного развития. Ключевым приоритетом финансовой политики остается направление финансовых ресурсов в пользу перспективных научно-образовательных и научных проектов.

Основные принципы трансформации параметров финансовой модели в 2022 году непосредственно связаны с трансформацией целевой модели Университета и реализацией стратегии Университета в области основных видов деятельности:

- концентрация ресурсов Университета на основных направлениях стратегического развития;
- увеличение доли доходов из внебюджетных источников в бюджете, обеспечивающее финансовую устойчивость Университета;
- финансирование проектов развития на основе эффективного бизнес-планирования с обязательной научной и маркетинговой экспертизой;
- децентрализация управления ресурсами до уровня руководителей стратегических проектов, предусмотренная программой развития;
- децентрализация управления ресурсами до уровня руководителей образовательных программ;
- мониторинг эффективности использования ресурсов и выполнения показателей программы развития, выделение ресурсов в соответствии с эффективностью выполнения задач;
- мотивация руководителей и работников к достижению показателей программы и регулярный мониторинг их деятельности.

Финансовые ресурсы университета в 2022 году выделялись университетом в соответствии с вышеуказанными принципами, в основном, на создание научно-образовательной инфраструктуры, необходимой для реализации ключевых стратегических направлений и проектов

трансформации университета в рамках образовательной, научно-исследовательской, молодежной и иных политик. Источниками финансирования проектов являлись не только средства программы «Приоритет-2030», но и внебюджетные средства университета из различных источников финансирования, а также иные средства федерального бюджета. Особенностью формирования портфеля заказа в 2022 году является отказ ряда индустриальных партнеров от ранее согласованных проектов. В конечном счете это привело к существенному изменению структуры портфеля заказов.

Существенным элементом новой финансовой модели стало выделение ресурсов на реализацию стратегических проектов – комплекса проектов стратегического развития Университета, объединенных в рамках научно-образовательных направлений, сопровождаемое механизмом делегирования прав управления ресурсами на уровень руководителей стратегических проектов при одновременном установлении и контроле исполнения показателей эффективности реализации проектов.

Направления расходования средств в 2022 году в разрезе политик, стратегических проектов и источников финансирования представлены в таблице 1.

Таблица 1.

**Структура расходов (млн. руб.)**

Политика / стратегический проект	Расходы, всего, млн. руб.	В том числе по направлениям		
		Закупка оборудования и ПО	Создание научно-технической продукции и НМА	Выполнение работ (услуг) по Программе «Приоритет-2030»
Образовательная политика	109,38	3,62	-	105,76
Научная политика	91,27	6,85	54,58	29,85
Политика в области цифровой трансформации и открытых данных	17,84	7,99	3,69	6,16
Кампусная и инфраструктурная политика	4,51	4,14	-	0,37
Международная политика	15,18	-	-	15,18

Молодежная политика	25,04	8,03	-	17,01
Политика управления человеческим капиталом	13,97	-	-	13,97
СП1. Наногетероструктурная электроника, фотоника и радиифотоника	164,75	65,43	99,20	0,12
СП2. Новые технологии информационной связанности объектов и территорий	73,41	26,59	44,55	2,27
СП3. Технологии сильного гибридного интеллекта для диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в прикладной медицине	61,76	11,76	49,26	0,73
<b>ИТОГО</b>	<b>577,11</b>	<b>134,42</b>	<b>251,27</b>	<b>191,42</b>
<b>в том числе:</b>				
- за счет средств гранта	453,23	129,97	209,22	114,04
- за счет иных источников	123,89	4,44	42,06	77,39

Основными направлениями расходования средств в 2022 году являлись:

1. Создание современной материально-технической базы, используемой для выполнения научных исследований и обучения студентов и аспирантов в лабораториях и центрах Научного парка СПбГЭТУ «ЛЭТИ», созданных в рамках Программы, других научно-образовательных подразделениях университета, участвующих в реализации Программы - 134 млн. руб., что составляет 23% от общей суммы расходов по Программе.

2. Разработка совместно с организациями – стратегическими партнерами университета, в том числе членами консорциумов, научно-технической продукции, востребованной в реальном секторе экономики, создание нематериальных активов – 251 млн. руб., что составляет 44% от общей суммы расходов по Программе.

В результате выполнения проектов на баланс университета в 2022 году поставлены 67 объектов нематериальных активов (исключительные права на полезные модели, изобретения, программное обеспечение и др.).

Полученные научно-технические результаты и современная научно-образовательная инфраструктура обеспечат привлечение средств

индустриальных партнеров на выполнение опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, коммерциализацию полученных активов и, соответственно, увеличение доли доходов из внебюджетных источников в бюджете, обеспечивающей финансовую устойчивость Университета в соответствии с планируемыми показателями доходов финансовой модели университета до 2030 года.

Динамика показателей доходов и расходов финансовой модели университета за период с 2020 по 2030 год представлена в таблицах 2 и 3, и отражает изменение структуры доходов и расходов за десятилетний период в связи с трансформацией стратегии развития университета.

Таблица 2.

## Планируемая динамика и структура доходов университета (тыс .руб.)

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Образование, в том числе</b>	<b>2 036 447,6</b>	<b>2 130 398,7</b>	<b>2 290 031,4</b>	<b>2 748 812,5</b>	<b>2 997 025,8</b>	<b>3 380 115,0</b>	<b>3 721 547,1</b>	<b>4 128 741,5</b>	<b>4 423 942,0</b>	<b>4 800 806,7</b>	<b>5 181 975,8</b>
1.1 Субсидия на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на оказание государственных услуг	1 638 335,4	1 683 145,9	1 822 685,1	1 933 459,8	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	467 346,3	815 352,7	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	421 866,0	760 352,7	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	45 480,3	55 000,0	88 000,0	110 000,0	160 000,0	175 000,0	200 000,0	260 000,0	300 000,0
<b>Наука, в том числе</b>	<b>430 363,8</b>	<b>502 368,3</b>	<b>463 526,5</b>	<b>1 419 009,6</b>	<b>1 387 000,0</b>	<b>1 697 000,0</b>	<b>1 963 000,0</b>	<b>2 234 000,0</b>	<b>2 520 000,0</b>	<b>2 800 000,0</b>	<b>3 000 000,0</b>
2.1 Субсидия на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на выполнение научно-исследовательских работ	67 410,1	96 653,8	178 568,5	180 772,0	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	107 372,0	1 016 122,6	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	177 586,0	222 115,0	346 000,0	377 000,0	343 000,0	364 000,0	370 000,0	380 000,0	400 000,0
<b>3. Прочие доходы, в том числе:</b>	<b>174 004,8</b>	<b>266 372,4</b>	<b>357 130,8</b>	<b>225 404,8</b>	<b>298 312,1</b>	<b>335 173,3</b>	<b>371 793,2</b>	<b>439 807,9</b>	<b>506 715,0</b>	<b>633 269,1</b>	<b>703 986,9</b>
3.1 Доходы от выполнения научно-технических услуг из средств организаций	-	15 298,3	17 039,3	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	12 240,3	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	327 851,1	175 404,8	224 312,1	240 173,3	251 793,2	284 807,9	296 715,0	313 269,1	323 986,9
<b>4. Целевые субсидии из федерального бюджета</b>	<b>557 675,9</b>	<b>276 305,1</b>	<b>302 683,3</b>	<b>287 580,4</b>	<b>296 967,4</b>	<b>312 693,0</b>	<b>316 354,4</b>	<b>323 677,3</b>	<b>329 862,7</b>	<b>335 123,9</b>	<b>444 000,0</b>
<b>5. Средства федерального бюджета базовая и специальные части гранта</b>	<b>-</b>	<b>172 983,9</b>	<b>453 225,8</b>	<b>451 245,3</b>	<b>1 210 400,0</b>	<b>1 240 000,0</b>	<b>1 137 700,0</b>	<b>1 057 000,0</b>	<b>1 013 700,0</b>	<b>972 900,0</b>	<b>910 400,0</b>
<b>ИТОГО бюджет университета</b>	<b>3 198 492,1</b>	<b>3 348 428,4</b>	<b>3 866 597,7</b>	<b>5 132 052,6</b>	<b>6 189 705,3</b>	<b>6 964 981,3</b>	<b>7 510 394,7</b>	<b>8 183 226,7</b>	<b>8 794 219,7</b>	<b>9 542 099,7</b>	<b>10 240 362,7</b>
<b>в том числе:</b>											
За счет средств федерального бюджета	2 345 921,4	2 351 859,9	3 011 823,7	3 075 172,5	4 005 947,8	4 221 200,9	4 194 340,3	4 270 241,3	4 313 139,7	4 421 160,5	4 559 940,0
за счет внебюджетных источников	852 570,7	996 568,5	858 080,7	2 056 880,1	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 3.

**Планируемая динамика и структура расходов университета (тыс. руб.)**

<b>Показатель</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
<b>Расходы, всего</b>	<b>3 198 492,1</b>	<b>3 348 428,4</b>	<b>3 866 597,7</b>	<b>5 132 052,6</b>	<b>6 189 705,4</b>	<b>6 964 981,3</b>	<b>7 510 394,7</b>	<b>8 183 226,8</b>	<b>8 794 219,8</b>	<b>9 542 099,7</b>	<b>10 240 362,7</b>
<b>Операционный бюджет</b>	<b>2 805 077,6</b>	<b>2 941 441,4</b>	<b>3 293 996,8</b>	<b>4 546 307,3</b>	<b>4 979 305,4</b>	<b>5 724 981,3</b>	<b>6 252 694,7</b>	<b>6 876 226,8</b>	<b>7 480 519,8</b>	<b>8 189 199,7</b>	<b>8 869 962,7</b>
<b>Бюджет развития, в том числе</b>	<b>393 414,5</b>	<b>406 987,0</b>	<b>572 600,9</b>	<b>585 745,3</b>	<b>1 210 400,0</b>	<b>1 240 000,0</b>	<b>1 257 700,0</b>	<b>1 307 000,0</b>	<b>1 313 700,0</b>	<b>1 352 900,0</b>	<b>1 370 400,0</b>
<b>- инвестиции в основные средства и НМА</b>	<b>188 195,2</b>	<b>237 380,6</b>	<b>497 697,1</b>	<b>509 122,0</b>	<b>436 459,3</b>	<b>417 636,1</b>	<b>332 938,0</b>	<b>330 038,4</b>	<b>328 079,0</b>	<b>317 387,1</b>	<b>309 016,8</b>

## Политика в области цифровой трансформации

1. По направлению «Развитие РЦИНОП» введена в эксплуатацию для сетевых взаимодействий ИС ИОТ (Приказ ОД/0393 от 01.07.2022), для сетевого взаимодействия с организациями среднего и среднего специального образования введен в эксплуатацию сервис «ЛЭТИ-классы», разрабатывается сервис «Акселератор ЛЭТИ». Введены в опытную эксплуатацию сервисы «ЛК Партнера» и «Доска проектов» из состава ИС «Партнер».

Состояние сервисов РЦИНОП на 31 декабря 2022 года приведено в таблице.

Сервис	ИС	Состояние 2022 г.
Управления ОПОП	ИС ИОТ	Эксплуатация
Управления РП		Эксплуатация
Индивидуальная образовательная траектория		Внедрение
ЛЭТИ-классы		Внедрение
Управление расписанием	ИС Расписание	Эксплуатация
Расписание		Эксплуатация
Бронирование аудиторий		Эксплуатация
Мобильное приложение		Эксплуатация
Нагрузка		Разработка
ЛК Партнера	ИС Партнер	Внедрение
ЛК Лаборатории		Внедрение
Доска проектов		Внедрение
Доска вакансий		Разработка
Доска мероприятий		Разработка
Публикации	ИС Наука	Эксплуатация
Управление РИД		Разработка
Управление НИОКР		Разработка
Портфолио аспиранта	ИС Аспирантура	Проектирование
Поиск темы/руководителя		Проектирование

Сервисы РЦИНОП размещены по адресу <https://digital.etu.ru>

2. По направлению «Трансформация инфраструктуры» физически реализована первая очередь гибридной меш-топологии опорной сети кампуса на 4-х узлах с пропускной способностью соединений 10 Гбит/с, проведена модернизация серверного парка, в результате доля серверного оборудования

централизованного обслуживания со сроком эксплуатации более 10 лет снижена до 28% против 32% в 2021 году. За счет закупок нового сетевого оборудования отечественного производства доля сетевого оборудования централизованного обслуживания со сроком эксплуатации более 10 лет составила 35% против 37% в 2021 году.

За счет закупок лицензий на отечественное серверное программное обеспечение доля отечественного и свободного программного обеспечения в серверной инфраструктуре централизованного обслуживания увеличена до 20% против 10% в 2021 году.

За счет закупок лицензий на отечественное офисное программное обеспечение доля отечественного и свободного программного обеспечения на рабочих местах пользователей увеличена до 7% против 3% в 2021 году.

3. По направлению «Интеллектуализация взаимодействия» определены средства для создания динамической интерактивной 3D-модели кампуса, начато создание моделей корпусов Университета. Кроме того, реализуется проект «Виртуальная Рекомендательная Машина (VRM)» - рекомендательная система автоматической трассировки учебных траекторий и сопровождения обучения на базе технологий искусственного интеллекта и апробация ее работы в реальном учебном процессе.

Разработан «движок» VRM, включающее в себя следующие уровни:

- уровень представления;
- уровень ядра;
- уровень доступа к данным;
- уровень модели.

Разработанный «движок» VRM позволяет осуществлять расширение за счет:

- подключения к новым наборам данных;
- добавления новых рекомендательных моделей;
- интеграции в существующие и разрабатываемые сервисы вуза.

В 2022 году была обучена, реализована и апробирована модель прогнозирования успеваемости обучающихся 1-го курса по данным собираемым на этапе поступления. На основе данного прогноза формируются рекомендации:

- по посещению студентами «уравнивающих» курсов;

- выявления потенциально отстающих студентов и др.

Разрабатываются модели:

- формирования цифрового профиля студентов;
- сопоставления цифрового профиля студентов и описаний событий (ДВС, проектов, мероприятий, вакансий и т.п.).

Разработанные модели позволят осуществлять рекомендации каждому обучающемуся при выборе:

- дисциплины по выбору;
- проекта на НИРС/практику;
- конференции;
- профильному мероприятию (хакатону, олимпиаде и т.п.);
- вакансии и т.п.

Осуществляется апробация формирования профиля и сопоставления на фокус-группе студентов СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

Внешние вызовы привели к необходимости ускоренного импортозамещения в части технических и программных средств. В области программных средств все ПО, приобретаемое за счет Программы, является отечественным. В части технических средств используются решения, соответствующие стандартам для обеспечения совместимости с имеющейся инфраструктурой. После периода опытной эксплуатации в пилотных зонах СПбГЭТУ «ЛЭТИ» отечественные программные и технические решения включаются в образовательные программы для обеспечения подготовки кадров для региона.

### **Политика в области открытых данных**

В настоящее время с СПбГЭТУ «ЛЭТИ» действуют следующие нормативные правовые акты, определяющие категории данных, не являющиеся открытыми:

- Политика СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в отношении обработки и защиты персональных данных (утв. 16.03.2017);
- Приказ от 06.02.2020 № ОД/0046 «Об обращении со средствами криптографической защиты информации»;

- Приказ от 06.03.2020 № ОД/0119 «О обработке персональных и биометрических данных содержащихся в системе контроля и управления доступом»;
- Приказ от 26.03.2021 № ОД/0126 «О назначении ответственного за обработку персональных данных»;
- Приказ от 16.07.2021 № ОД/245 «О защите конфиденциальной информации»;
- Временное Положение о защите конфиденциальной информации СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (приложение к Приказу от 16.07.2021 № ОД/245).

Открытые данные (ОД) СПбГЭТУ «ЛЭТИ» публикуются в соответствии с Приказом Рособнадзора от 14.08.2020 № 831 с изменениями, определенными Приказом Рособнадзора от 07.05.2021 № 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, полученных при использовании оборудования 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.

В порядке реализации политики в области открытых данных в 2022 году реализована интеграция ИС «Партнер» из РЦИНОП СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и Портала "Студентор" (<https://studentor.ru/>), разработанного Центром занятости г. Санкт-Петербург. На Портале «Студентор» в автоматическом режиме

публикуются резюме обучающихся СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (с их согласия). Это позволяет осуществлять подбор кадров предприятиям Санкт-Петербурга, размещающим свои вакансии на Портале. В 2023 году планируется расширение такой интеграции и подключения других вузов Санкт-Петербурга.

## **5. Результаты при реализации стратегических проектов**

В 2022 году в рамках программы развития университета «Приоритет-2030» в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» проводились исследования и Проектные работы по реализации задач трех стратегических проектов. Всего в 2022 году было выполнено 46 образовательных, научных, инфраструктурных и иных проектов, продемонстрировавших уникальные результаты. Все указанные проекты выполнялись в соответствии с целями и задачами стратегических проектов.

### **Стратегический проект 1**

На текущем этапе выполнения стратегического проекта «Наногетероструктурная электроника, фотоника и радиофотоника», в части научно-технических работ выполнялись исследования, направленные на проектирование элементов фотонных интегральных схем, разработку технологии их изготовления, подготовку библиотек (PDK) базовых элементов фотонных интегральных схем и их цифровых моделей в универсальных форматах, позволяющих проводить сквозное проектирование сложных систем с использованием САПР.

Для проведения работ проекта были созданы и оснащены уникальным технологическим и контрольно-измерительным оборудованием исследовательские лаборатории, «Фотонных интегральных схем» и «Лазерных технологий в микроэлектронике». Проектирование осуществляется на базе созданных Дизайн-центров «Сквозного проектирования интегральных устройств микроэлектроники и радиофотоники» и «Фотоэлектроника и Фотоника», открыто 5 молодежных лабораторий, работающих в тематике стратегического проекта. В процессе исполнения проекта для решения возникших сложностей закупки технологического оборудования было решено усилить взаимодействие с ключевыми партнерами консорциума (ФТИ им. Иоффе РАН и РФЯЦ ВНИИЭФ),

консолидировав технологические и кадровые возможности организаций.

Были разработаны новые модульные образовательные программы магистерской подготовки «Фотонные интегральные схемы» и «Новое поколение электронной компонентной базы», реализуемые совместно с партнерами.

С целью продвижения результатов стратегического проекта совместно с ключевыми индустриальными партнерами организована тематическая Всероссийская научно-техническая конференция «Электроника и микроэлектроника СВЧ».

В течении данного этапа выполнен ряд научно-исследовательских проектов, направленных на развитие экспериментальных и теоретических методов диагностики материалов, разработке математических моделей и прототипов элементов интегральной компонентной базы на фотонных принципах.

Ключевые научно-исследовательские работы проекта были направлены на разработку таких элементов фотонных интегральных схем как ИК-лазеры, фотоприемные системы, оптические волноводы и резонаторы, фотовольтаические преобразователи.

В результате проведенных исследований разработаны конструкции полупроводниковых гетероструктур для высокоэффективных лазерных диодов в спектральных диапазонах 1500-1580 нм и 940-990 нм.

Исследованы технологии реализации пассивных компонентов ФИС на основе базовых материалов электроники (Si, GaAs, InP, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>). Разработана технология синтеза слоев оксида и нитрида кремния для изготовления интегральных оптических волноводов с низкими оптическими потерями, затухание сигнала в волноводе - не более 0,1 дБ/ см; длина волны оптического излучения (1,5±0,05) мкм; потери при делении оптической поляризации-не более 6дБ; максимальная мощность оптического излучения - не более 10 мВт.

Выполнено проектирование конструкций фотоприемника спектрального диапазона 1530-1570 нм, изготовлены и исследованы лабораторные образцы кристаллов фотоприемников со спектральной чувствительностью не менее 0,8 А/Вт, величиной темнового тока не более 10 нА при обратном напряжении минус 5 В, с полосой рабочих частот не менее 3 ГГц.

Разработана математическая модель генерации динамического хаоса в системах на основе фотонных интегральных схем. Про моделирована активная кольцевая схема, использующая оптоэлектронный генератор (ОЭГ) для получения хаотических сигналов. Результаты исследования показали, что хаотические оптоэлектронные кольцевые системы позволяют генерировать сигналы, характеризующиеся высокой степенью энтропии. При этом управляя коэффициентом усиления цепи обратной связи можно управлять степенью сложности генерируемого сигнала.

Создана технология формирования микроволноводных линейных и нелинейных элементов фотонных интегральных схем. Разработан физический источник энтропии для квантовых генераторов случайных чисел на основе фотонных интегральных схем. Проведено исследование мощных широкополосковых квантово-каскадных лазеров (ККЛ) и квантово-каскадных детекторов (ККД) для систем квантовой связи. Показано, что широкополосковые ККЛ генерируют многомодовое излучение. Переключение мод может быть использовано для создания оптического генератора случайных чисел. Продемонстрировано, что система ККЛ-ККД позволяет регистрировать хаотические изменения интенсивности выходного излучения. Таким образом, применение ККЛ в связке с ККД позволяет увидеть динамику переключений мод для разных участков выходного зеркала ККЛ. При этом наблюдается хаотичная генерация импульсов с амплитудой, превышающей среднее значение, что может быть использовано для построения на паре ККЛ-ККД генератора случайных чисел.

В рамках реализации проекта в 2022 году произведена фокусировка и консолидация кадровых и материально-технических ресурсов университета в тематическом поле электроинжиниринга. Завершена серия математических, имитационных и физических экспериментов, связанных с разработкой и доведением до опытных образцов систем и элементов перспективной электропреобразовательной техники (ПЭТ) на современной элементной базе (SiC). Силовая электроника на основе SiC позволяет разрабатывать меньшие по размеру, легкие, более надежные и более энергоэффективные системы преобразования электрической энергии: вспомогательных преобразователей,

входных преобразователей постоянного тока, силовых инверторов и зарядных устройств.

Достиженные результаты позволили реализовать:

- прототип силового преобразователя, включая схему активного подавления импульсного перенапряжения звена постоянного тока электропривода, совмещаемая с функцией балластного резистора, для транспортного и общепромышленного применения на основе карбид-кремниевых полевых транзисторов;
- прототип системы защиты и диагностики для инвертора, а также методология предиктивного диагностирования фактического состояния электрической машины (на примере асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором) по электрическим измерениям тока фаз статора и напряжений сети.

## **Стратегический проект 2**

Глобальный технологический вызов для ИКТ отрасли – экспоненциальный рост передаваемых объемов данных. Цель проекта «Новые технологии информационной связанности объектов и территорий» – разработка стека технологий для создания высокоскоростной, надежной и безопасной информационной беспроводной среды в интересах обеспечения связанности и безопасности объектов и территорий.

В проекте разрабатываются архитектура, структура, состав и характеристики узлов и устройств обеспечения информационной связанности; интеллектуальные алгоритмы и методы формирования, передачи и обработки контента.

Для перспективных многодиапазонных беспроводных информационных систем, включая subTHz диапазон частот, разрабатываются адаптивные технологии построения сверхплотных доверенных сетей с малыми задержками, высокими скоростями сбора и передачи информации, высокой надежностью и безопасностью, включая:

- управляемые интеллектуальные антенные системы;
- системы высокоточного позиционирования объектов;

- спектральноэффективные методы передачи информации;
- энергоэффективные приемо-передатчики;
- гиперспектральные сенсоры формирования контента;
- методы совместной обработки и анализа контента разнородных источников;

- алгоритмы адаптивного управления информационными потоками.

Освоение subTHz диапазона является перспективным для создания защищенных радиолиний с высокой пропускной способностью, а также систем активной и пассивной локации, но требует принципиально новой ЭКБ, которая разрабатывается в проекте СП-1.

В рамках реализации целевой модели открытого R&D университета в 2022 году произведена модернизация научно-исследовательской инфраструктуры в области радиоэлектроники и инфокоммуникационных технологий, закупка оборудования более чем на 25 млн. руб. и проведение аттестации ЦКП «Безэховая камера».

Ключевым коммуникативным мероприятием была организация научно-технического семинара «Перспективы технологий сетей 6G» для анализа текущей ситуации и формирования научно-технического задела для разработки отечественных систем связи шестого поколения. Определен перечень заинтересованных участников: Сколтех, СПбГУТ, ЮФУ ИРТСУ, СевГУ, ООО «Спектр», ООО «ДОК», ООО «Радиогигабит».

СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и национальный телекоммуникационный вендор в области мобильной связи «Спектр» (входит в состав ГК «Ростех») заключили соглашение о научно-исследовательской кооперации в сфере разработки новых технологий связи и на их основе R&D магистерских программ. Разработаны и приняты ТЗ на совместные НИОКР, направленные на разработку отечественных решений в области новых поколений ИКТ и создание российского вендора телекоммуникационного оборудования, в первую очередь, в части базовых станций 5-го поколения в рамках реализации государственной дорожной карты развития высокотехнологической области «Мобильные сети связи пятого поколения».

Реализация исследовательской повестки была сфокусирована на создание

прототипа базовой станции сети 5G/ИМТ-2020 и были разработаны следующие структурные блоки:

- реконфигурируемая отражательная поверхность диапазона 28 ГГц;
- микроэлементная компонентная база базовых станций в сетях радиодоступа технологии 5G/ИМТ-2020;

- печатная антенная решётка диапазона 20-30 ГГц;

Для построения технологического стека сетей связи и формирования научно-технического задела получены новые теоретические результаты:

- модели узлов канала связи суб-терагерцового диапазона 100-300 ГГц;
- математические модели динамической маршрутизации в сверхплотных сетях.

Анализ показал, что разрабатываемые технологии информационной связанности и создание единой информационной среды обладают потенциалом двойного применения, за счет внедрения новых технологий и систем высокоскоростной связи, высокоточной навигации и радиолокационных сетей для всепогодного мониторинга территорий, акваторий и воздушного пространства, в том числе, в арктической зоне. Повестка исследований включает разработку интегрированных гетерогенных радиотехнических комплексов, объединяющих в себе новейшие системы связи, навигации и радиомониторинга.

Проект СП-2 связан с проектом СП-1 и является внутренним потребителем новой ЭКБ, создаваемой в рамках СП-1. Применение фотонных ИС для формирования многолучевой диаграммы направленности в антенных системах перспективных радиоэлектронных средств контроля позволит качественно повысить оперативность, информативность систем. Это обеспечит формирование и освоение новых сегментов рынка радиоэлектроники через новые разработки систем связи, навигации и радиолокации, внедряемые у промышленных партнеров. Разработчики новых систем и средств получают опережающий доступ к новейшей ЭКБ на этапе её проектирования, что сократит сроки дизайн-проектов.

В результате было подано 2 заявки на патент на полезную модель; 4 заявки на свидетельство о регистрации программы для ЭВМ; опубликовано 15 публикаций, индексируемых РИНЦ; 27 публикаций, индексируемых WebOfScience\Scopus.

В рамках совместной работы с предприятиями радиотехнической промышленности:

- разработан опытный образец радиолокационного комплекса для скрытного обнаружения и распознавания беспилотных летательных аппаратов в интересах АО «Концерн радиостроения «Вега»;
- разработан интегрированный комплекс радиолокационного мониторинга судоходства в рамках реализации проекта Минпромторга «Автономное судовождение»;
- объём выполненных хоздоговорных работ составляет 53,8 млн. руб.

### **Стратегический проект 3**

Целью стратегического проекта 3 «Технологии сильного гибридного интеллекта для диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в прикладной медицине» (СПЗ) являлась разработка фундаментальных основ сильного гибридного интеллекта с построением на его основе технологического стека для интеллектуализации отраслей экономики, его апробации в области прикладной медицины, а также определение требований к медицинской электронике для перспективного и быстрорастущего рынка медицинских приборов и систем, включая персонализированные.

В рамках проекта разработана концепция коэволюционирующего гибридного интеллекта (КГИ), который представляет собой симбиоз искусственного и человеческого интеллекта, взаимно развивающихся, обучающих и дополняющих друг друга в процессе коэволюции. Разработана методология организации взаимодействия между ИИ и человеком, которое усиливает и объединяет способности ИИ и человека при совместном решении сложных проблем.

Разработана когнитивная архитектура для реализации КГИ, в которой человек рассматривается и как субъект, и как объект. Как субъект, человек выступает в качестве действующего лица в системе и влияет на нее. Как объект, человек рассматривается как компонент системы с собственными характеристиками, которые меняются в процессе работы. Условное разделение процесса принятия решения на различные этапы (восприятие, познание,

приобретение знаний и синтез модели, намерение и действие) дополнено этапами самооценки (или рефлексии) и компонентами, направленными на создание возможности бесшовного взаимодействия между машиной и человеком на разных уровнях: нейронные интерфейсы, биологическая обратная связь, дополненная реальность, взаимодействие на уровне когнитивных функций.

Для усиления кадрового потенциала состав команды расширен специалистами в области медицины, физиологии, психологии, ИИ, обработки данных, программирования, разработки аппаратных решений, микропроцессорных систем, математики.

Реализованы прототипы на базе КГИ, которые могут применяться как по отдельности, так и в составе комплексной системы интеллектуального ассистента человека.

#### 1. Прототип системы контроля функциональной готовности человека.

Назначение: создание персонифицированных систем контроля психофизиологического состояния человека. Потенциальные потребители: РЖД, МЧС, СОГАЗ, Станция скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова.

Система позволяет осуществлять фиксацию изменения цвета кожи человека с помощью RGB видеокамеры; построение пульсовой волны человека и определение ее индивидуальных особенностей; определение нормативных и критических поведений пульсовой волны; оценку психофизиологического состояния человека.

#### 2. Прототип системы для анализа эпилептиморфной активности.

Назначение: автоматизированная детекция эпилептиформной активности в ЭЭГ-сигнале.

Система позволяет осуществлять визуализацию ЭЭГ-сигнала; выявление и кластеризацию пиков сигнала; определение формы эпилепсии; предсказание эпилептических приступов. Потребители: клиника детской неврологии и эпилептологии ЕriJay.

#### 3. Прототип системы моделирования и анализа функционирования

головного мозга по совокупности результатов трактографии, ФМРТ и морфометрии.

Назначение: поиск патологий функционирования головного мозга.

Потребители: НМИЦ им. В. А. Алмазова; ИМЧ им. Н. П. Бехтерева РАН.

Система позволяет осуществлять интеллектуальное ассистирование врачу, принятие решений на основе опыта врачей и накопленных системой знаний.

4. Прототип роботизированного комплекса для интраоперационной лучевой терапии рака легкого с интеллектуальной системой дозиметрического планирования («Умный» онкоробот).

Назначение: сокращение операционных ошибок в области хирургии.

Потребители: СЗОНКЦ им. Л.Г. Соколова ФМБА России, фонд Euroventure, ЦНИИ РТК.

Система позволяет осуществлять построение 3D изображения полости после удаления опухоли; построение траектории движения инструмента интраоперационной лучевой терапии; автоматический расчет и контроль дозы облучения на различных участках; корректировку дозиметрического плана в диалоге с врачом.

Разрабатывается многоуровневая система подготовки специалистов для исследований, разработок и применения решений на базе КГИ. С этой целью реализуются следующие мероприятия: международная летняя школа, 4 сетевые образовательные программы, проведение школы ключевых исследователей. В рамках направления «Искусственный интеллект в медицине» (специальность «Лечебное дело») для НМИЦ им. В.А. Алмазова реализуется 8 дисциплин медико-технического профиля, разработана программа ДПО «Интеллектуальные методы обработки медицинских данных».

В проекте успешно развивались в разносторонние отношения с университетами Бостона (США). В 2022 году заключены соглашения о сотрудничестве в области науки и образования с организациями:

- JSS Science and Technology University (Майсор, Индия)
- East-West Group of Institutions (Бангалор, Индия)

Проведена летняя школа по коэволюционирующему гибриднему интеллекту в Индии, Майсор.

В отчетном году к развитию проекта присоединились новые партнеры: АО СОГАЗ и клиника детской неврологии и эпилептологии EpiJay.

Согласно Соглашению между ЛЭТИ и Департаментом информационных технологий и цифрового развития Ханты-Мансийского АО – Югры (Депинформтехнологий Югры) продолжались работы по созданию интеллектуального ассистента детского терапевта. Работы проводились совместно с ООО «НТЦ «Системы управления».

При поддержке комитета по науке и высшей школы Санкт-Петербурга проведена школа ключевых исследований в области Искусственного интеллекта.

## ***6. Достигнутые результаты при построении сетевого взаимодействия и кооперации***

**По стратегическому проекту «Наногетероструктурная электроника, фотоника и радиофотоника»** в рамках созданного ранее консорциума заключены договора и проведены поисковые НИР с ключевыми партнерами:

- ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН по теме «Технологии компонентной базы систем квантовых коммуникаций»;
- РФЯЦ ВНИИЭФ по теме: «Технологии элементов фотонных интегральных схем».

Для ускорения вывода на рынок разработок в области проектирования и производства ФИС заключен договор между ЛЭТИ и ФТИ **о создании и совместной эксплуатации «Центра технологических разработок и производства ФИС»**. Центр планирует реализовать схему **контрактного производства интегральной электроники и фотоники по базовой технологии АЗВ5, с привлечением промышленных партнеров АО «ОКБ Планета» и НПП «Инжект»**.

В рамках взаимодействия с **Государственной корпорацией «Росатом»** заключен договор на разработку и реализацию образовательной программы с российскими и иностранными партнерами «Новое поколение электронной компонентной базы (ЭКБ)», выполняются ОКР «Преобразовательная техника общепромышленного применения для накопительных систем на базе отечественной силовой электроники на карбиде кремния» и ОКР «Широкоуниверсальные электронные модули аккумуляторных систем».

**По стратегическому проекту 2 «Новые технологии информационной**

**связности объектов и территорий»** ключевыми партнерами реализации проекта являются:

- ООО «Специальный технологический центр» (СТЦ), г. Санкт-Петербург – НИОКР по антенным технологиям и системам;
- АО «Концерн «Вега», в г. Санкт-Петербург ключевой партнер АО «НИИ «Вектор» – НИОКР по радиолокации и мониторингу;
- АО «Геодинамика» – НИОКР по системам управления движением судов.

В рамках работ консорциума Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций выполнял НИР «Исследование новых принципов построения сетей связи 6G и предоставления перспективных услуг телеприсутствия», где получены следующие результаты:

- методы распределения ресурсов на сетях связи 6G;
- испытания на макете модельного фрагмента сети.

**По стратегическому проекту 3 «Технологии сильного гибридного интеллекта для диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в прикладной медицине»** работа ведется с участниками консорциума «Технологии сильного гибридного интеллекта для прикладной медицины»: как в развитии исследовательской программы, так и в прототипировании технологических решений.

В консорциум входят организации: НМИЦ им. В. А. Алмазова, Институт мозга человека им. Н. П. Бехтеревой РАН и Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет. С ИМЧ РАН ведется работа по построению модели стресса человека и формированию методики моделирования психофизического состояния в условиях многозадачности. Дополняется перечень организаций, заинтересованных во внедрении результатов деятельности консорциума: Клиника детской неврологии и эпилептологии ЕpiJay, Станция скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова, СЗОНКЦ им. Л.Г.Соколова ФМБА России. Выстроено научное и образовательное партнерство с СЗГМУ им. И. И. Мечникова.

В 2022 году Университет как разработчик методического обеспечения заключил договоры об открытии и реализации в сетевой форме 4 магистерских

программ по искусственному интеллекту с 5 вузами Сибири и Дальнего Востока: с Иркутским государственным университетом, Уфимским государственным авиационным техническим университетом (сейчас Уфимский университет науки и технологий), Омским государственным техническим университетом, Новосибирским государственным техническим университетом, Томским политехническим университетом. Помимо этого, заключен договор о сетевой форме реализации образовательных программ с Пермским национальным исследовательским политехническим университетом.

В 2022 СПбГЭТУ «ЛЭТИ» по заданию комитета по образованию Ленинградской области была реализована программа повышения квалификации для педагогов областных школ «Инструменты цифровизации в педагогической деятельности». В рамках национального проекта «Демография» реализуется совместно с АНО ДПО «Педагогический Альянс» и ГАОУ ДО ЛО «ЦОПП «Профстандарт» две программы ДПО. Также заключены договора с партнерами из стран Евразийского экономического союза, на общую сумму более 6 млн. руб.

По договору с ПАО «ПНППК» разработана и реализуется программа ДПО «Приборы и системы навигации», совместно с «Газпром корпоративный институт» - «Цифровая трансформация нефтегазового предприятия».

По заданию комитета по образованию Ленинградской области была реализована программа повышения квалификации для педагогов школ по направлению «Инструменты цифровизации в педагогической деятельности».

Программный комплекс "P7-офис. Профессиональный (Серверная версия)" за счет наличия модуля "Проекты" обеспечивает поддержку **сетевого взаимодействия** пользователей стратегических и прочих проектов.

Кроме того, поддержка **сетевого взаимодействия** в образовательных и научных проектах осуществляется с помощью арендованного отечественного сервиса ПРУФФМИ ([pruffme.com](http://pruffme.com)).

Для осуществления **сетевого взаимодействия** между вузами в 2022 году доработана открытая библиотека федеративного обучения «FL4J». В нее внедрены методы работы с полностью связанными нейронными сетями, которые необходимы для обучения: моделей формирования цифровых профилей студентов и их сопоставления с описаниями событий. Данная библиотека

обеспечивает планируемое расширение использования «Виртуальной Рекомендательной Машины (VRM)» в других вузах в федеративном режиме, т.е. без передачи персональных данных обучающихся и ППС.

СПбГЭТУ «ЛЭТИ» заключил и выполняет соглашения о сотрудничестве в области трансфера технологий и коммерциализации разработок с Санкт-Петербургским государственным университетом промышленных технологий дизайна, Севастопольским государственным университетом и Сибирским федеральным университетом.

Во взаимодействии с Федеральным агентством по делам молодежи (Росмолодежь), Олонецким национальным музеем карелов-ливвиков им. Н.Г. Прилукина, Дербентским государственным историко-архитектурным и археологическим музеем-заповедником, Институтом филологии и межкультурной коммуникации Казанского федерального университета реализован творческий проект ЕТУризм (этнотуристические экспедиции).

## ***7. Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»***

В 2022 году в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» был запущен проект «Цифровая кафедра», целью реализации которого является обеспечение приоритетных отраслей экономики высококвалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями.

В рамках данного проекта студенты Университета могут без отрыва от учебы по основным профессиональным образовательным программам получить вторую дополнительную квалификацию в IT-сфере.

В связи с тем, что СПбГЭТУ «ЛЭТИ» является вузом, реализующим обучение студентов преимущественно по IT-направлениям подготовки (согласно методике представленной в приказе Минцифры России № 143 от 28.02.2022), было принято решение реализовывать преимущественно программы IT-профиля.

С сентября 2022 года в ходе реализации проекта начато обучение по трем программам профессиональной переподготовки, которые прошли аккредитацию в АНО «Университет Иннополис» и были утверждены в профильных экспертных советах:

- Образовательная программа «Интеллектуальный анализ больших данных». Программа разработана для слушателей, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, отнесенным к ИТ-сфере. Трудоемкость программы составляет 304 ак. часа, длительность обучения – 14 месяцев. Программа ориентирована на формирование у слушателей, профессиональных цифровых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в соответствии с перечнем областей цифровых компетенций: большие данные, искусственный интеллект, а также приобретение по итогам прохождения обучения новой квалификации «Специалист по большим данным». Приоритетной отраслью (сектором) экономики, в котором смогут в дальнейшем трудоустроиться выпускники программы является информационно-коммуникационные технологии.

- Образовательная программа «Основы машинного и глубокого обучения». Программа разработана для слушателей, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, не относящимся к ИТ-сфере. Программа ориентирована на формирование у слушателей профессиональных цифровых компетенций в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, а также приобретение по итогам прохождения обучения новой квалификации «Специалист по машинному и глубокому обучению». Приоритетной отраслью (сектором) экономики, в котором смогут в дальнейшем трудоустроиться выпускники программы является информационно-коммуникационные технологии.

- Образовательная программа «Современные средства систем автоматизированного управления». Программа разработана для слушателей, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, отнесенным к ИТ-сфере. Программа ориентирована на формирование у слушателей профессиональных цифровых компетенций в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, а также приобретение по итогам прохождения обучения новой квалификации «Программист». Приоритетной отраслью (сектором) экономики, в которой смогут в дальнейшем трудоустроиться выпускники программы, является информационно-коммуникационные технологии.

Все образовательные программы, по которым проводится обучение в рамках проекта «Цифровая кафедра», реализуются с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий через университетскую платформу дистанционного обучения (Ves.etu.ru).

Индустриальными партнерами, задействованными в реализации указанных программ профессиональной переподготовки, являются: ЗАО «Тринити», ЗАО «Диджитал дизайн», ООО «Сигма», ООО «НПФ «Ракурс», ЗАО «БИОКАД», АО «РЭП Холдинг», ЗАО «ТЕЛПРОС», ПАО «Интелтех», АО «Технопарк Санкт-Петербурга».

В конце декабря 2022 г. обучающиеся прошли независимый промежуточный ассесмент, проводимый АНО «Университет Иннополис».

В настоящий момент на цифровой кафедре по трем разработанным программам обучаются 721 студент: 364 студента на программе «Интеллектуальный анализ больших данных» (ИТ-профиль), 247 студентов на программе «Основы машинного и глубокого обучения» (не ИТ-профиль), 110 студентов на программе «Современные средства САУ».

*Приложение 1. Информация о реализации проектов в рамках реализации программы развития университета*

*Приложение 2. Отчет о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта (Федеральный проект «Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии»)*

*Приложение 3. Отчет о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта (Федеральный проект «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»)*

*Приложение 4. Отчет о достижении значений целевых показателей эффективности реализации программ развития образовательных организаций высшего образования, получающих базовую часть гранта*

*Приложение 5. Отчет о достижении значений целевых показателей, эффективности реализации программ развития образовательных организаций высшего образования, получающих специальную часть гранта на обеспечение социально-экономического развития территорий, укрепление кадрового и научно-технологического потенциала организаций реального сектора экономики и социальной сферы*

*Приложение 6. Отчет о финансовом обеспечении программы развития университета в рамках реализации программы «Приоритет-2030»*

***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 федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» (СПбГЭТУ «ЛЭТИ») – получателем специальной части гранта на развитие территориального и (или) отраслевого лидерства был заслушан и утвержден

- на заседании ученого совета СПбГЭТУ «ЛЭТИ» 26.01.2023 г. (протокол №4) с результатом ЗА – 46 человек, против – НЕТ, воздержалось – НЕТ;
- на заседании постоянной комиссии по образованию, культуре и науке Законодательного Собрания Санкт-Петербурга 7-го созыва от 16.02.2023 (протокол №8);
- на заседании Научно-технического совета АО «НПП «Сигнал» от «16» февраля 2023 г. (протокол № 2). АО «НПП «Сигнал» включено в перечень системообразующих предприятий Санкт-Петербурга (протокол №11 от 27.04.2022, номер в перечне 42). Является единственным в России разработчиком и производителем аппаратуры документированной специальной связи, комплексно решает задачи по информационной безопасности государства за счёт поставок силовым структурам и ведомствам своей специальной аппаратуры.
- на заседании Научно-технического совета АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс» от «16» февраля 2023 г. (протокол № 02-03/2023). АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс» включено в перечень системообразующих предприятий Санкт-Петербурга (протокол №11 от 27.04.2022, номер в перечне 139). Является одним из лидеров в области создания радиоэлектронных систем и комплексов, точного приборостроения, программного обеспечения.



**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»)

---

### **ВЫПИСКА**

из протокола №4 заседания ученого совета Санкт-Петербургского государственного  
электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)  
26.01.2023 года

Состав ученого совета – 62 чел.  
Присутствовало – 46 чел.

**СЛУШАЛИ:** ректора университета, д.т.н. Шелудько В.Н. об утверждении Отчета о результатах реализации программы развития СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в рамках программы «Приоритет-2030» в 2022 году.

#### **ПРИНЯЛИ РЕШЕНИЕ:**

Утвердить Отчет о результатах реализации программы развития СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в рамках программы «Приоритет-2030» в 2022 году.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ГОЛОСОВАНИЯ:**

**ЗА – 46**

**ПРОТИВ – НЕТ**

**ВОЗДЕРЖАЛОСЬ – НЕТ**

Председатель ученого совета университета, д.т.н.

  
В.Н. Шелудько

Ученый секретарь ученого совета университета, д.т.н.

  
Е.Б. Соловьёва



**постоянная комиссия по образованию, культуре и науке  
Законодательного Собрания Санкт-Петербурга  
7 созыва**

**ВЫПИСКА**

**из протокола № 8 от 16.02.2023  
заседания постоянной комиссии по образованию, культуре и науке  
Законодательного Собрания Санкт-Петербурга**

Зал Раритетов, Марининский дворец.  
12.30

**Председатель постоянной комиссии по образованию, культуре и науке  
Законодательного Собрания Санкт-Петербурга (далее – постоянная комиссия)  
Ю. В. Авдеев**

**ПОВЕСТКА ДНЯ:**

- .....
3. Ежегодный отчёт федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» о реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет -2030».
- .....

**ПРИСУТСТВОВАЛИ члены постоянной комиссии:**

Егорова Любовь Ивановна (заместитель председателя постоянной комиссии), Мельникова Анастасия Рюриковна (заместитель председателя постоянной комиссии), Рудаков Антон Юрьевич, Соловьёв Антон Владимирович, Шишкина Марина Анатольевна.

**ПРИГЛАШЕНЫ:**

1. Ганус Ирина Юрьевна – временно исполняющий обязанности председателя Комитета по науке и высшей школе.
2. Княгинин Владимир Николаевич – вице-губернатор Санкт-Петербурга.
3. Куприянов Михаил Степанович – руководитель научного и образовательного направления федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)».
4. Никущенко Дмитрий Владимирович – проректор по научной работе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет».
5. Сенченкова Елена Шавкятевна – руководитель дирекции программы «Приоритет – 2023» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет».

6. Туричин Глеб Андреевич – ректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет».

.....

**3. СЛУШАЛИ:**

Ежегодный отчет федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» о реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет -2030».

**Докладчик:** Княгинин В.Н.

**Выступили:** М.С. Куприянов.

**3. РЕШИЛИ:**

1. Информацию о вкладе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» (далее – университет) 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».

**Голосование:** Принято единогласно.

.....

**Председатель постоянной комиссии**



**Ю. В. Авдеев**

**Секретарь постоянной комиссии**



**О. Н. Скрипко**

ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ СОБРАНИЕ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
7-го созыва  
постоянная комиссия по образованию, культуре и науке

РЕШЕНИЕ

16 февраля 2023 года

протокол № 8 п. 3

**по вопросу:** о ежегодном отчёте федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» о результатах реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет -2030» в 2022 году, включающего информацию о вкладе университета в социально-экономическое развитие Санкт-Петербурга

Заслушав информацию вице-губернатора Санкт-Петербурга В.Н. Княгинина, руководителя научного и образовательного направления федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» М.С. Куприянова о реализации программы развития университета, включающую вклад университета в социально-экономическое развитие Санкт-Петербурга, **РЕШИЛИ:**

1. Информацию о вкладе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» (далее - университет) в социально-экономическое развитие Санкт-Петербурга принять к сведению.

2. Одобрить отчёт о результатах реализации в 2022 году программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет – 2030».

Председатель постоянной комиссии



Ю. В. Авдеев



Акционерное общество  
«Научно-производственное предприятие «Радар ммс»

197375, Россия, Санкт-Петербург  
ул. Новосельковская, д. 37, литера А  
тел.: +7 (812) 777-50-51  
факс: +7 (812) 600-04-49  
e-mail: radar@radar-mms.com  
www.radar-mms.com

**Выписка  
из протокола заседания  
Научно-технического Совета АО «НПП «Радар ммс»**

16 февраля 2023 г.

№ 02-03/2023

Председатель НТС: докт.техн.наук Анцев Г.В.

Секретарь НТС: докт.техн.наук Балашов В.М.

Присутствовало 31 человек из 35 членов НТС, состав НТС утвержден приказом Генерального директора – генерального конструктора от 14.06.2022 г. № 350.

**СЛУШАЛИ:** Проректора по научной работе СПбГЭТУ «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), докт.техн.наук, профессора ТУПИКА Виктора Анатольевича с итоговым отчетом за 2022 год о выполнении федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» (СПбГЭТУ «ЛЭТИ») программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

**ПОСТАНОВИЛИ:** одобрить результаты выполнения СПбГЭТУ «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» за 2022 г.

Созданные в ходе реализации программы прототипы элементов фотонных интегральных схем являются высокотехнологичными наукоемкими разработками. Эти изделия в ближайшие несколько лет станут основой для производства отечественной компонентной базы радиоэлектроники. Использование фотонных интегральных схем в отличие от традиционных кремниевых электронных интегральных микросхем позволит повысить их помехозащищенность и использовать новые принципы квантовой коммуникации. Составные элементы фотонных интегральных схем, структурированные в библиотеки, и составят основу модульной сборки электронных систем и устройств, что сократит время на разработку и изготовление инновационной электронной. Проводимые исследования являются актуальными и обладают высоким качеством на мировом уровне. Рекомендовано продолжить разработки.

Председатель Научно-технического совета



Г.В. Анцев

из протокола заседания НТС

Выписка

от «16» *февраля* 2023 № *2*

СЛУШАЛИ: доклад о выполнении ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» (СПбГЭТУ «ЛЭТИ») в 2022 году программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». Проведены испытания прототипа элемента фотонной интегральной схемы (генератора случайных чисел). Отмечается значимый вклад СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в развитие радиоэлектронной промышленности Российской Федерации, в частности в области создания фотонных интегральных схем, что позволит в будущем преодолеть ограничения, возникающие в развитии электронной компонентной базы на основе кремния из-за необходимости уменьшения топологического размера элементов до предельных значений. Проводимые СПбГЭТУ «ЛЭТИ» разработки направлены на расширение отечественной электронной компонентной базы, в том числе для специальных применений. Предложено с участием СПбГЭТУ «ЛЭТИ» разработать квантовый генератор случайных чисел для систем квантовой защиты информации на основе технологии интегральной электроники и фотоники.

Решили:

- принять информацию о вкладе СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в развитие радиоэлектронной промышленности Российской Федерации;
- положительно оценить высокое качество проводимых исследований.

Генеральный директор



И.Ю. Братухин