

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

ОТЧЕТ

о реализации комплексов мероприятий, мероприятий и проектов, предусмотренных программой стратегического развития

за 2014 год

Ректор университета


(подпись, печать) (Кутузов В.М.)

Руководитель программы стратегического развития университета


(подпись) (Кутузов В.М.)

Содержание

I.	Пояснительная записка.....	3
II.	Основные результаты, полученные в 2014 году при реализации программы стратегического развития.....	5
III.	Приложения.....	32

I. Пояснительная записка

Стратегическая цель вуза – формирование научно-образовательного и инновационного кластера, ядром которого станет университет, сравнимый по основным характеристикам с лучшими университетами мира и входящий в число ведущих мировых научно-образовательных и интеллектуальных центров. Стратегическая цель достигается за счет лидерства университета в образовательной и научной сферах в профильных областях естественных и технических наук по приоритетным направлениям, обеспечивающего значительный вклад вуза в развитие высокотехнологичных отраслей экономики, науки и образования страны.

Университет, позиционируя себя в российском и международном научно-образовательном пространстве как центр образования, науки и культуры, ставит перед собой следующие стратегические цели:

- подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих навыками самообразования и способностью к академической и профессиональной мобильности, способных на основе глубоких фундаментальных знаний и специализированной практической подготовки внести весомый вклад в развитие российской промышленности, науки, образования и культуры;
- реальный вклад в экономическое, социальное, культурное и нравственное развитие общества; удовлетворение потребностей личности и общества в качественном профессиональном образовании, интеллектуальном, культурном и нравственном развитии;
- развитие в университете фундаментальной и прикладной науки как основы высокого качества образования, базы создания конкурентоспособной техники и технологий;
- системная интеграция деятельности университета со стратегическими партнерами, направленная на формирование долговременной научной и образовательной кооперации, активизацию инновационной деятельности и формирование единого информационно-образовательного пространства;
- международное сотрудничество в сфере образования, науки и культуры.

Основной целью Программы стратегического развития (далее – Программа) является устойчивое развитие вуза как инновационного исследовательского университета мирового уровня с глубокой интеграцией и развитой инфраструктурой научной, образовательной и инновационной деятельности, обеспечивающее качество, конкурентоспособность и востребованность выпускников, образовательных программ, научных исследований и разработок в интересах приоритетных отраслей российской экономики.

В основу реализуемой Программы положено развитие на базе вуза, в кооперации с отраслевыми и академическими организациями, шести научно - образовательных платформ как базиса для формирования системы профессионально ориентированного образования и двух центров превосходства для генерации новых знаний в рамках прорывных направлений науки и технологий и поддержки и развития научно-педагогических школ. Базовые направления профессиональной ориентации научно-образовательных платформ и центров превосходства

соответствуют приоритетным направлениям развития науки, технологии и техники в Российской Федерации, а также критическим технологиям федерального уровня.

Для реализации в рамках Программы выбраны профессионально-ориентированные научно-образовательные платформы: «Инфокоммуникационные технологии, телекоммуникации и радиотехнические системы», «Технологии создания электронной компонентной базы», «Технологии новых и возобновляемых источников энергии и энергосбережения», «Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем», «Технологии информационных, управляющих и навигационных систем», «Биомедицинские технологии».

В результате реализации Программы университет должен стать:

1. Научно-образовательным ядром международного инновационного кластера в области радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций, обеспечивающего мировой уровень образования, разработку новых технологий и видов наукоемкой продукции, и производство интеллектуальных продуктов мирового уровня.
2. Системной основой для масштабной и качественной подготовки практико-ориентированных магистров и аспирантов путем приведения состава и качества образовательных программ к уровню лучших международных стандартов, интеграции образования, практики, предпринимательства и инноваций.
3. Центром интеграционных процессов, на базе которого развивается научная, образовательная и инновационная инфраструктура для привлечения лучших отечественных и зарубежных ученых, преподавателей, менеджеров и студентов и обеспечивается сетевое синергетическое взаимодействие вузов и научных центров, чьи ресурсы и интеллектуальный потенциал привлекаются к научным исследованиям и разработкам, инновационным и образовательным проектам.
4. Центром глобального международного образовательного и научного сотрудничества, обеспечивающим международную конкурентоспособность портфеля программ и интеллектуальных продуктов вуза.

Реализация Программы в 2014 году направлена на решение трех основных задач:

Задача 1. Развитие междисциплинарных исследований и обеспечение опережающей инженерной подготовки кадров с востребуемым набором компетенций по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики.

Задача 2. Совершенствование системы управления, организационной структуры и инновационной инфраструктуры университета на основе стратегического планирования, программно-целевого финансирования и проектного менеджмента.

Задача 3. Повышение конкурентоспособности университета и качества непрерывной практико-ориентированной профессиональной подготовки кадров в соответствии с прогнозами развития высокотехнологичных отраслей промышленности, потребностями инновационных промышленно-технологических кластеров региона и развивающихся технологических платформ РФ.

II. Основные результаты, полученные в 2013 году при реализации программы стратегического развития

2.1. Модернизация образовательного процесса (содержание и организация)

В 2014 году университет выполнил следующий комплекс работ проекта *«Разработка учебно-методических комплексов основных и дополнительных образовательных программ»*:

- разработана, обсуждена и в целом принята программа модернизации действующей системы управления (СУ) учебным процессом;
- сформулирован функционал модернизированного административного звена управления и разработан перечень подразделений и служб, необходимых для имплантации в действующую систему управления;
- начата модернизация системы контроля качества учебного процесса;
- выданы задания на разработку паспортов ресурсного обеспечения планируемых к реализации и реализуемых образовательных программ;
- на базе интегрированной автоматизированной системы управления учебным процессом (платформы SAP и ММИС) создан и проходит апробацию конструктор индивидуальных учебных траекторий и учебных планов обучающихся;
- модернизируется система проверки соответствия учебных планов компетентностной модели выпускника СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

Работы над отдельными заданиями и подпроектами в составе указанного проекта проводились с привлечением большого числа ППС, УВП, иных категорий НПП, и с использованием различных источников финансирования. При этом наряду основное внимание было уделено вопросам усиления собственно практико-ориентированной подготовки, в том числе с ориентацией на рекомендации инициативы CDIO. В их числе:

- новые макеты, идеи и сценарии выполнения лабораторных и практических расчетных работ;
- новый набор заданий для разработки дополнительных разделов выпускных квалификационных работ;
- новые сценарии и задания для выполнения НИР;
- набор заданий и методика решений задач для практических занятий;
- сценарий и алгоритмы реализации деловой игры.

Особое внимание было сконцентрировано на разработке наборов «измерительных средств» для промежуточной и итоговой аттестации с помощью тестовых заданий и электронных тестирующих систем:

- вопросы и комплекты формулировок ответов для электронного тестирования, и соответствующая матрица связности "верно/неверно";
- наборы тестовых материалов электронной (компьютерной, в т.ч. дистанционной) промежуточной аттестации;
- набор вопросов входного тестирования студентов для оценки подготовленности к лабораторным (практическим) занятиям.

За счет финансирования из средств проекта еще с начала 2014 года была развернута работа, к которой были привлечены 65 коллективов, объединяющих 132 работников из числа ППС и УВП.

Примерами заданий разработки указанных коллективов были выделены:

- глубокая переработка общеуниверситетских дисциплин циклов ЕН и ОПД (более 18 дисциплин);
- модернизация учебных планов для новых направлений и профилей подготовки, ориентированных на эффективное (более равномерное, логически последовательное) получение и освоение требуемых компетенций, с усилением акцента на практико - ориентированную инженерную подготовку (разработка 18 новых программ дисциплин);
- разработка отдельных элементов УМК и ЭУММ, конспектов лекций и методических указаний для новых лабораторных и практических работ с учетом требований ФГОС (19 заданий);
- разработка электронных учебников, учебных пособий для обеспечения дисциплин по новым ФГОС (23 наименования);
- разработка средств компьютерного тестирования: для оценки уровня знаний и умений и для промежуточного и контрольного электронного тестирования (5 комплектов тестирования).

Кроме перечисленных выше задач их работа включала наполнение учебного процесса учебной и учебно-методической литературой. Всего планы издания учебных пособий (УП) в издательстве СПбГЭТУ содержат 2 раздела – на 112 и 75 позиций каждый. Отдельно составлен и реализуется план изданий учебников и учебных пособий с грифом министерства или УМО, в том числе с изданием в центральных издательствах РФ.

К аналогичной работе с оплатой из средств университета привлечено более 500 работников из числа ППС и более 100 работников из числа УВП. Направление работ и результаты работ полностью соответствуют целям ПСР и заданию на выполнение работ проекта. К реализации проекта привлечены работники пяти технических факультетов университета, часть работников экономического и гуманитарного факультетов, двух НИИ, ряда научно-образовательных центров и стратегических партнеров вуза. При выполнении работ использовано современное учебное и научное оборудование кафедр и учебно-научных лабораторий, включая базовые кафедры на предприятиях - партнерах.

Во втором полугодии 2014 года университетом была разработана и начала осуществляться программ развития системы подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса (ОПК) в образовательных организациях высшего образования, подведомственных Минобрнауки РФ. Конкурс по программе университет выиграл в сентябре 2014 года.

Победителями конкурса стали две программы целевой практико ориентированной подготовки по магистерским программа полного цикла (4 семестра). Программы предусматривают дополнительное целевое обучение студентов магистратуры в рамках укрупненной группы направлений подготовки 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи по направлениям подготовки:

- 11.04.01 Радиотехника;
- 11.04.02 Инфотелекоммуникационные технологии и системы связи.

Проведен конкурсный отбор студентов для участия в программах, в результате которого 40 человек заключили соответствующие договора о целевой подготовке в интересах предприятий-заказчиков.

Организациями - стратегическими партнерами, подтвердившими свое участие в реализации программ дополнительной целевой подготовки, явились Санкт-Петербургские Научно-производственное предприятие «Радар ммс» и Научно-исследовательский институт «Вектор». Оба предприятия являются одними из мировых лидеров в области создания радиоэлектронных систем и комплексов специального и гражданского назначения. Таким образом, начиная с 2014 года по специально разработанным образовательным программам и с использованием специально созданных на предприятиях стратегических партнеров учебно-научных лабораторий, и силами ППС основных и базовых кафедр университета при этих предприятиях - партнерах осуществляется целевая подготовка магистров в интересах предприятий – стратегических партнеров.

Университетом в рамках проекта был разработан перечень перспективных на англоязычных бакалаврских и магистерских программ: «Microwave Engineering», «Солнечная фотоэнергетика», "Radio fotonics", "Computer science", "Programm design", "Automatics and mechatronics».

В 2014 году поставлены и решены следующие задачи разработки англоязычных образовательных программ:

- уточнение маркетинговой модели применительно к образовательной программе;
- уточнение модели учебного плана;
- разработка сетевых планов-графиков разработки программ и УМК дисциплин;
- разработка УМК дисциплин;
- разработка портретов англоязычных лабораторий, практик и их реализация;
- разработка, переработка или перевод УП и МУ для обеспечения учебных дисциплин;
- апробация отдельных дисциплин или модулей дисциплин в процессе включенного обучения иностранцев, или для студентов из РФ.

При этом задания на разработку элементов учебно-методических комплексов дисциплин на английском языке включали:

- нормативное, организационное, методическое и информационное обеспечение учебного процесса на английском;
- учебно-методические комплексы дисциплин на английском языке;
- комплексы аттестационных и контрольно-измерительных средств;
- “Hard” & “Soft” для лабораторий на английском;
- учебная, учебно-методическая и справочная литература на английском;
- англоязычная инфраструктура и среда для обучающихся на кафедрах (факультетах), в общежитиях, в университете;
- повышение квалификации в сфере языковой подготовки для ППС, УВП и иных категорий обслуживающего персонала.

В качестве примеров служебных заданий, реализованных в 2014 году, явились задания по разработке:

- новый раздел для конспекта лекции (на 2 часа) на английском языке;
- глоссарий терминов на английском для конспекта лекций;
- набор рисунков, графиков и таблиц для подготовки лекционных материалов на английском языке;
- наборы тестовых материалов промежуточной аттестации на английском языке;

- набор вопросов входного тестирования студентов для оценки подготовленности к лабораторным (практическим) занятиям
- новый набор заданий для разработки дополнительных разделов выпускных квалификационных работ на английском языке;
- новые сценарии и задания для выполнения НИР англоговорящими студентами;
- наборы англоязычных тестовых материалов промежуточной аттестации;
- вопросы и комплекты формулировок ответов для электронного тестирования на английском, и соответствующая матрица связности "верно/неверно";
- набор заданий и методика решений задач для практических занятий;
- сценарий и алгоритмы реализации деловой игры на английском;
- модуль учебных презентационных материалов на английском для формирования публичных учебных презентаций открытого доступа с использованием MOOC технологий.

Всего в этой работе в 2014 году участвовали 8 коллективов разработчиков и 35 человек из числа ППС. К апробации программы привлекались еще более 30 человек в составе 7 коллективов разработчиков.

Направление работ в формате совместных и сетевых образовательных программ продолжало развиваться. В 2014 году университет выполнил большой объем работ по развитию практико ориентированной подготовки студентов совместно с предприятиями промышленности, и совместно с учебными заведениями работа велась в формате сетевого взаимодействия. Результаты этой работы представлены в **Приложениях 3 и 4** к настоящему отчету.

При выполнении проекта «Обеспечение гарантий качества образования и сертификации квалификаций выпускников» получены следующие результаты:

1. Разработана компетентностная модель специалиста по качеству, включающая 16 компетенций в области менеджмента качества и оценки соответствия;
2. Проведены работы по организации и участию в четырех конференциях по гарантиям качества образования и сертификации квалификаций;
3. Разработан план развития СМК ФЭМ на следующий период;
4. Проведены работы по организации и проведению внутренних аудитов СМК ФЭМ;
5. Разработаны корректирующие мероприятия по результатам внутренних аудитов СМК ФЭМ;
6. Проведен анализ и оценка СМК ФЭМ;
7. Проведены занятия (повышение квалификации) по программе подготовки кадрового резерва для подразделений научного блока в части обеспечения СМК научной деятельности;

8. Доработана документированная процедура «Повышение квалификации работников университета» в части обеспечения научной деятельности.

9. Разработаны нормативно-методические документы центра оценки и сертификации квалификаций;

10. Организовано проведение ресертификационной проверки СМК ФЭМ СПбГЭТУ;

11. Разработан план корректирующих мероприятий по результатам инспекционной проверки СМК ФЭМ;

12. проведена актуализация документации СМК ФЭМ;

13. Разработана методика проведения аттестации персонала, занятого в выполнении работ по оборонному заказу.

Полученные результаты будут использованы при дальнейшем выполнении работ по сертификации квалификаций выпускников и аттестации персонала, занятого в выполнении работ по оборонному заказу, сертификации системы менеджмента качества на соответствие международным стандартам, а также в образовательном процессе путем: модернизации имеющегося оборудования и оснащения существующих учебно-научных лабораторий факультета экономики и менеджмента оборудованием для проведения прикладных и поисковых НИР и создания лабораторных практикумов; совершенствования образовательных программ – разработка учебно-методических материалов и постановки дисциплин магистерских программ высшего профессионального образования по направлениям «Менеджмент» и «Управление качеством».

В соответствии с заключенным с Аккредитационным центром ассоциации инженерного образования России (АИОР) договором была проведена внешняя независимая оценка представленных к аккредитации образовательных программ (12 программ подготовки магистров и 2 программ подготовки бакалавров). По всем представленным программам получены положительные заключения экспертных комиссий о соответствии этих программ критериям аккредитации, установленным Европейской сетью по аккредитации в инженерном образовании (European Network for Accreditation in Engineering Education – ENAEE).

Предложение экспертных комиссий об аккредитации представленных образовательных программ на полный срок (5 лет) было утверждено Правлением АИОР, что обеспечило получение университетом сертификатов о международной аккредитации этих образовательных программ и присвоении этим программам Европейского знака качества EUR-ACE Label. Наличие сертификата о международной аккредитации образовательных программ позволит выпускникам этих программ претендовать на получение статуса Профессиональных инженеров через свои национальные органы по сертификации специалистов.

Полученный университетом опыт прохождения внешней независимой оценки образовательных программ и получения международного признания качества их реализации будет использован вузом для дальнейшего совершенствования образовательного процесса и может быть рекомендован другим российским вузам для повышения уровня их конкурентоспособности и признания в международном образовательном пространстве.

Перечень программ, аккредитованных в 2014 г.

№	Направление подготовки	Код программы	Наименование программы
1	Управление в технических системах	220451.68	Автоматизация и управление производственными комплексами и подвижными объектами
2		220452.68	Автоматизированные системы управления морскими транспортными средствами
3		220453.68	Корабельные системы информации и управления
4	Электротехника и электроэнергетика	140452.68	Автоматизированные электромеханические комплексы и системы
5	Информатика и вычислительная техника	230161.68	Микросистемные компьютерные технологии: системы на кристалле
6		230162.68	Распределенные интеллектуальные системы и технологии
7		230151.68	Компьютерные технологии инжиниринга
8	Биотехнические системы и технологии	201051.68	«Биотехнические системы и технологии в протезировании и реабилитации»
9		201053.68	Информационные системы и технологии в лечебных учреждениях
10	Электроника и наноэлектроника	210153.68	Электронные приборы и устройства
11		210176.68	Физическая электроника
12		210152.68	Микроволновая и телекоммуникационная электроника"
13	Конструирование и технология электронных средств	211006.62	Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств
14		211008.62	Информационные технологии проектирования СВЧ устройств

2.2. Модернизация научно - исследовательского процесса и инновационной деятельности (содержание и организация)

Продолжалось проведение НИОКР и решение комплексных проблем по приоритетным направлениям исследований. Значимые результаты:

1. «Инфокоммуникационные технологии, телекоммуникации и радиотехнические системы».

В круг задач, решаемых в ходе НИР 2014 года, включено проведение компьютерного и аппаратного моделирования предложенных алгоритмов обработки сигналов перспективных инфокоммуникационных, телекоммуникационных, радионавигационных и радиолокационных

систем и систем связи, а также анализ полученных характеристик. Был проведен компьютерное и аппаратное моделирование предложенных способов и методов обработки сигналов перспективных инфокоммуникационных, телекоммуникационных, радионавигационных и радиолокационных систем и систем связи. Анализ полученных характеристик. Дано обобщение и оценка эффективности полученных результатов по совершенствованию и модернизации инфокоммуникационных, телекоммуникационных и радиотехнических систем. Проведено моделирование слоистых структур для применения в системах цифровой обработки сигналов. Дана оценка эффективности алгоритмов совместного обнаружения и оценивания радиосигналов в частотной области. Проведено тестирование алгоритмов вычисления координат астрономических объектов. Приведены оценки эффективности применения разработанных моделей для определения характеристик акустооптических спектроанализаторов с пространственным интегрированием.

Рассмотрены методики моделирования и анализа трафика терминалов беспроводных сетей на различных уровнях модели OSI – от физического до верхних уровней, с использованием как универсального радиоизмерительного оборудования, так и специализированных аппаратно-программных средств.

Для достижения поставленных в работе целей в 2014 году были собраны следующие стенды:

1. Стенд для моделирования слоистых структур для применения в системах цифровой обработки сигналов;
2. Стенд корреляционного и спектрального анализа структуры дальномерного кода современных спутниковых систем;
3. Стенд для оценки эффективности алгоритмов совместного обнаружения и оценивания радиосигналов в частотной области;
4. Стенд для разработки и тестирования алгоритмов вычисления координат астрономических объектов;
5. Стенд оценки эффективности применения разработанных моделей для определения характеристик акустооптических спектроанализаторов с пространственным интегрированием.

2. «Технологии создания электронной компонентной базы»

Проведено исследование выходных параметров микромеханических ключей при экстремальной эксплуатации. Разработаны рекомендации для использования материалов и

способов получения микромеханических ключей как компонентов электронной базы, работающей в экстремальных условиях эксплуатации.

Проведено исследование фотоэлектрических свойств, релаксационных процессов в мемристорных структурах. Разработаны модельные представления об эффекте мемристивности и выработка рекомендаций по созданию на его основе элементов энергонезависимой многоуровневой памяти.

Проведено исследование свойств тонкопленочных гетероструктур, изготовленных из оксидов металлов. Проведены экспериментальные исследования сверхвысокочастотных свойств слоистых структур феррит/сегнетоэлектрик, обладающих двойной электронной перестройкой.

Проведено комплексное исследование изготовленных сегнетоэлектрических СВЧ элементов высокой и средней мощности для ускорительных структур и СВЧ компонентов. Продолжались исследования по разработке СВЧ компонентов высокой мощности и ускорительных структур.

3. "Технологии новых и возобновляемых источников энергии и энергосбережения"

Разработаны и исследованы математические модели динамики тормозящего колеса с учетом нелинейной упругости и пневматической шины, упругих свойств и зазоров трансмиссий и спадающего участка нелинейной характеристики сухого трения в пятне контакта пневматика с покрытием.

Разработана эскизная и схемотехническая документация для макета подвески с энергоэффективным электромеханическим устройством торможения с применением суперконденсаторов (ионистров). Созданы алгоритмы управления многофазными преобразователями частоты.

Разработаны компьютерные модели и оптимизирована индукционная система для пайки короткозамкнутого ротора двигателя

Доработан и исследован автоматизированный нагрузочный исследовательский макет подвески транспортного колеса с управляемым конденсаторным источником реактивной энергии и компьютерным дисплейным информационно-вычислительным и управляющим пультом со специализированным программным обеспечением.

Разработана эскизная, схемотехническая и программная документация и разработан и изготовлен (закупка) макетный стенд для исследования автономных систем управления гибридными электроэнергетическими комплексами ограниченной мощности, объединяющими возобновляемые энергоустановки различных типов, автономный электрогенератор и систему аккумулирования для потребителей ограниченной мощности, территориально удаленных от централизованных систем электроснабжения.

Разработана методика полунатурных исследовательских и сертификационных испытаний электромеханических систем торможения колес транспорта.

Исследовались преобразователи солнечной энергии с улучшенными эксплуатационными

характеристиками и мониторинг их работы. Проведены:

- Теоретический анализ и исследование структур на основе гетероперехода между аморфным гидрогенизированным и кристаллическим кремнием (a-Si:H/c-Si).
- Разработка технологии получения тандемных тонкопленочных структур большой площади для солнечных модулей повышенной эффективности.
- Отработка технологии получения полиморфных пленок гидрогенизированного кремния.
- Спроектирован и разработан интерфейс программы для мониторинга эффективности солнечных модулей, обеспечивающий управление построением графиков, выбор данных для обработки и отображения информации, вывод результатов в «накопительный» центральный блок программы.

Исследовались комбинированные системы энергообеспечения, сочетающие различные принципы преобразования и накопления энергии для применения в различных областях техники. Проведено моделирование твердотельной электрокалорической охлаждающей линии с одним и двумя активными элементами. Получено экспериментальное подтверждение эффекта охлаждения при подачи периодического сигнала на электрокалорический элемент, находящийся в неравновесных условиях.

Разрабатывались высокоэффективные энергосберегающие технологии на основе технологии карбидокремниевых приборов. Разработаны конструкции и изготовлены образцы полностью эпитаксиальных интегрированных (Шотки/p-n переход) 4H-SiC диодов, рассчитанные на максимальные обратные напряжения 1700В и прямые токи до 4 А. Оптимизирована конструкция фотоприемных устройств ультрафиолетового диапазона на основе карбидокремниевых диодных структур по основным функциональным параметрам.

4. «Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем»

Разработано организационное, научно-методическое и технологическое обеспечение для проведения прорывных исследований и экспериментальных работ по созданию информационно-аналитических систем и высокопроизводительных сред с аппаратной поддержкой критических функций по обработке данных и сигналов, виртуализации, авторизации и многоуровневой системы информационной безопасности:

- для задач мониторинга и прогнозирования,
- быстрого анализа больших массивов данных,
- анализа и восстановления информационных и бизнес-процессов,

- для высокомасштабируемых специализированных информационно-вычислительных комплексов с самодиагностикой и саморемонтом для систем гидроакустического обследования водных акваторий.

Разработаны:

- подход к созданию моделей исследования и анализа процессов самовосстановления информационных систем, основанный на методах самоорганизации и моделях принятия решений в условиях неопределенности;
- метод формализации исходных данных и показатель работоспособности, оцениваемый по качественной шкале;
- методы переградуирования качественных шкал для реализации механизмов самоорганизации;
- математические методы динамического измерения работоспособности самовосстанавливающихся информационных систем;
- методологические и технологические основы организационного, информационного и программно-аппаратного обеспечения поддержки распределенного процесса проектирования, тестирования и сопровождения программного обеспечения, ориентированного на выполнение инновационных пилотных проектов с международным участием.

Подготовлены и согласованы сторонами проект Соглашения между СПбГЭТУ и компанией IBM и программа совместных исследований по следующим направлениям: «Изучение эффективности взаимодействия по направлениям: система управления безопасностью облачных хранилищ, разумная аналитика для разумных городов - обнаружение аномалий (SmartWater, SmartGrid)»; «Изучение эффективности взаимодействия по направлениям: применение когнитивных технологий в медицине, мобильная медицина и применение ИТ технологий».

При выполнении проекта была задействована материально-техническая база ресурсного центра «Технологии и программное обеспечение распределенных информационных и вычислительных систем» созданного в структуре факультета компьютерных технологий и информатики в рамках проведения работ по постановлению правительства N 219, а также привлечены финансовые ресурсы ОКР стратегического партнера ОАО «Концерн «Океанприбор» и IBM.

5. «Технологии информационных, управляющих и навигационных систем»

При выполнении проекта в 2014 году были получены следующие результаты:

- разработаны теоретические основы корпусирования ТМГ в вакуумированных оптически прозрачных капсулах, допускающих лазерную подстройку микросборок;
- методика калибровки системы контроля точностных характеристик цифровых преобразователей угла с учетом динамической погрешности системы;
- принципы обработки измерительной информации с использованием данных, полученных по результатам многократных проездов одного и того же отрезка пути;
- получена оценка влияния эффективной диэлектрической проницаемости звукопровода на характеристики ПАВ в приложении к ТМГ;
- метод повышения точности разрабатываемой системы контроля точностных характеристик цифровых преобразователей угла;
- разработаны теоретические основы и процедуры синтеза навигационно-управляющих комплексов для высокоскоростного железнодорожного транспорта с функциями многофакторного анализа состояния инфраструктуры рельсового пути;
- структуры аналитических и интеллектуальных (нейронечетких и нейросетевых) адаптивных систем управления, обучающихся на основе аналитических адаптивных систем управления для класса многостепенных мобильных взаимосвязанных механических объектов;
- разработано схемотехническое и программное обеспечение микроконтроллерной реализации макетов аналитических и интеллектуальных адаптивных систем управления для многостепенных взаимосвязанных мобильных механических объектов;
- разработана конструкторская документация, схемотехническое и программное обеспечение для изготовления многофункционального четырехколесного дистанционно программного робота для проведения антитеррористических операций в экстремальных условиях с дистанционным компьютерным управлением;
- проведены комплексные исследования структур аналитических и интеллектуальных (нейронечетких и нейросетевых) адаптивных систем управления;
- проведены итоговые испытания изготовленных макетов адаптивных систем, макетов одностепенных, подвижных механических объектов, макетов одно-, двух-, трех и четырехколесных мобильных роботов с дистанционным компьютеризированным управлением;
- подготовлена программная документация информационно-управляющей системы для оптимизации режимов движения;
- разработан проект ТЗ на проведение ОКР в части подсистемы для оптимизации режимов движения;
- получены результаты численного анализа, методики и описания испытательных стендов для исследования информативных сигналов предлагаемых конструктивных решений для построения датчиков движения;
- получены результаты численного анализа, методики и описания испытательных макетов и стендов для исследования информативных сигналов предлагаемых конструктивных решений для построения интегрированных датчиков усилий;
- проведен сравнительный анализ, достижимые характеристики и условия использования датчиков движения на акустических волнах различного типа, особенности конструктивных решений и технологии создания таких датчиков;

- изготовлен макет испытательного стенда для проведения лабораторных испытаний систем пьезосенсоров движений.

6. «Биомедицинские технологии»

В ходе выполнения работ получены следующие научные и практические результаты:

- предложена технология автоматизированного анализа электрокардиосигнала при длительном мониторинге;
- проведены предварительные испытания системы автоматизированного анализа электрокардиосигнала при длительном мониторинге и подтверждена работоспособность предложенных алгоритмов и программных средств анализа ЭКГ;
- предложены математические модели изменения артериального давления в кровеносном русле человека, предназначенные для диагностики нарушения сосудистой системы человека при развитии артериальной гипертензии;
- предложены методики исследования нарушений гемодинамики в сосудистой системе человека;
- предложены математические модели, описывающие появления компенсаторных реакций и пациентов при нарушениях опорно-двигательной системы человека;
- предложены методики оценки компенсаторных реакций пациентов при нарушениях и дисфункциях опорно-двигательной системы человека;
- предложены модели внешнего дыхания пациента, предназначенные для оценки состояния системы дыхания человека при искусственной вентиляции легких в условиях глубокого наркоза;
- написана компьютерная программа и проведена ее отладка на рентгено-томографическом комплексе для исследования объектов медицинской диагностики;
- проведен анализ и осуществлена систематизация сведений из научно-технической и патентной литературы по применению методов ЯМР-релаксации и ЯМР-спектроскопии для диагностики различных заболеваний, по исследованиям магнитно-резонансных биомаркеров, по вопросам аппаратурной реализации магнитно-резонансных биосенсорных устройств для целей бионанодиагностики;
- выполнены клинические испытания (на базе отделения гемодиализа Мариинской больницы г. Санкт-Петербурга) компактного автоматизированного оптического сенсора на основе УФ светодиодов на основе предложенного способа;
- исследовано спектральное поглощение серии проб диализата больных ХПН, получающих лечение методом гемодиализа;

- по результатам клинических испытаний погрешность определения концентрации мочевой кислоты автоматизированным оптическим сенсором в режиме on-line не превышает 10 %;
- уточнен алгоритм автоматизированного определения концентрации мочевой кислоты по величине спектрального поглощения на двух длинах волн в реальном масштабе времени.

Основные научные и практические результаты, полученные в ходе выполнения исследования, реализованы в действующих лабораторных образцах технических средств диагностики и оценки состояния здоровья человека, находятся на стадии технических и доклинических испытаний.

Предложенные методы и инструментальные средства внедрены в ряде медицинских центров Санкт-Петербурга, Федеральном медицинском исследовательском центре им. В.А.Алмазова, в ФГБУ Санкт-Петербургском Научном центре медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта.

7. «Нано -, био -, информационные и когнитивные технологии»

Проведен комплекс исследований в области синтеза наноразмерных автоэмиссионных наносистем. Основной научно-технической продукцией, полученной в результате выполнения исследований, являются наноразмерные автоэмиссионные системы для сверхлокальной импульсной генерации и сверхбыстрой коммутации высоких плотностей мощности электромагнитного излучения.

Реализован комплекс исследований в области исследования микро-и наноразмерных структур спин-волновой и сегнетоэлектрической электроники.

В рамках настоящего проекта были проведены исследования и получена новая информация о процессах возбуждения солитонов высшего порядка в структурах на основе ферромагнитных пленок. Проведен комплекс исследований в области управления динамическим хаосом в автогенераторах на основе пленок железо-иттриевого граната (ЖИГ). Разработана конструкция и проведено экспериментальное исследование СВЧ резонатора, изготовленного на монолитной мультиферроидной структуре. Разработаны два новых физических принципа построения микроразмерных устройств обработки и генерации СВЧ сигналов на основе ферритовых и мультиферроидных электронно - управляемых волноведущих гетероструктур и элементов. Разработан генератор последовательностей наносекундных импульсов на основе феррит - сегнетоэлектрической слоистой гетероструктуры.

Реализован комплекс исследований в области моделирования процессов структурно-топологического кодирования для синтеза искусственных бионических наносистем.

Основной научно-технической продукцией являются результаты исследований в области принципов топологического кодирования цепных полимеров (на примере белков) и их использование для разработки методов прогнозирования вторичной структуры белков на основе их первичной структуры, а также проектирования первичной структуры по заданной вторичной структуре. Практическая ценность полученных результатов состоит в разработке на основе введенных теоретических представлений базы данных пентафрагментов, алгоритмов прогнозирования и проектирования вторичных структур белков, библиотеки 10-значных описаний вторичных структур и написании компьютерной программы, использующей перечисленные выше разработки.

Результаты выполненных исследований были использованы для создания радиоэлектронных и информационных систем нового поколения, разрабатываемых ведущими предприятиями России: ФГУП НПО «Исток», ОАО «Завод «Магнетон», НПО «Радар ММС», ОАО «НТЦ «Завод Ленинец», ОАО НИИ «Феррит-Домен».

Результаты НИР использованы в образовательном процессе при постановке новых лекционных курсов «Физика низкоразмерных систем и поверхностных явлений», «Элементы и приборы нанoeлектроники», «Технологические процессы получения наноматериалов», «Биомедицинские нанотехнологии», «Процессы нанотехнологии», «Электродинамика микроволновых устройств телекоммуникаций», «Микроволновая твердотельная электроника», «Микроволновые устройства телекоммуникаций», которые будут включены в направления подготовки «Электроника и нанoeлектроника» и «Нанотехнологии».

8. «Безопасность и противодействие терроризму»

Проведен комплекс исследований в области микрофокусной высокоразрешающей рентгенографии для экспресс - идентификации миниатюрных объектов.

Основной научно-технической продукцией, полученной в результате выполнения исследований являются экспериментальные прототипы рентгеновских источников для экспресс - идентификации миниатюрных объектов, а также результаты их испытаний, демонстрирующие преимущество использования разработанных конструкций для решения задач рентгеновской экспресс - идентификации микроэлектронных объектов.

Проведен комплекс исследований в области сверхминиатюрных интегральных твердотельных ударо- и виброустойчивых микромеханических сенсоров.

Основной научно-технической продукцией являются:

- конструкция и экспериментальные образцы сверхминиатюрных интегральных твердотельных ударо- и виброустойчивых сенсоров на основе акустических и

электромагнитных колебаний для бесплатформенных инерциальных систем навигации и ориентации;

- алгоритмы комплексирования и принципы построения унифицированной навигационной системы и способов ее применения на образцах различного функционального назначения, в том числе беспилотных летательных аппаратах.

Проведен комплекс исследований в области создания «лабораторий на чипе» для обеспечения медико-биологической безопасности и массового скрининга населения.

Основной научно-технической продукцией являются:

- технологии анодирования алюминия с целью создания ростовых платформ для ускоренного культивирования патогенных бактериальных клеток;
- разработка лабораторного образца аналитического чипа для определения концентрации в крови трех биологических маркеров инфаркта миокарда: миоглобина, кратинфосфокиназы МБ и тропонина.

2.3. Развитие кадрового потенциала и формирование качественного контингента обучающихся

В рамках решения задачи совершенствования и развития внутрироссийской и международной мобильности аспирантов и молодых научно-педагогических работников вуза достигнуты следующие результаты:

- 1) Подписаны соглашения с зарубежными вузами:
 1. Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими
 2. Технологический университет Таджикистана
 3. Институт энергетики Таджикистана
 4. Курган-Тюбинский Государственный Университет имени Носира Хусрава
 5. Финансово-экономический институт Таджикистана
 6. Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни
 7. Горно-металлургический институт Таджикистана
 8. Кулябский Государственный Университет имени Абуабдулло Рудаки
 9. Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в г. Душанбе
 10. Федеральный Университет Флуменсе, Бразилия (Universidade Federal Fluminense)
 11. Университет Монса (Бельгия)

12. Габровский технический университет (Болгария)
13. Технический университет г. Ильменау (ФРГ)
14. Варшавский университет (Польша)
15. Университет Западной Богемии (Чехия)
16. Университет транспорта г. Хошимин, Вьетнам
17. Hanoi University of Science and Technology (HUST, Ханой)
18. Nguen Tat Thanh University (NTT, Политехнический Университет, Хошимин).

2) За год исходящая мобильность ППС составила 140 человек, из них 62 человека (около половины молодые ученые) выезжали с целью принятия участия в конференциях. Молодым сотрудникам была оказана материальная поддержка по участию в международных конференциях. Более 30 учащихся СПбГЭТУ «ЛЭТИ» выезжали для обучения в европейские вузы-партнеры по программам включенного обучения.

В этом году продолжается реализация 12 совместных образовательных программ

№	Направление подготовки/программа	бакалавриат /магистратура	Вуз-партнер
1.	Управление в технических системах	бакалавриат	Технический университет г. Сюйчжоу (КНР) Xuzhou Technical University
2	Мехатроника	бакалавриат	Технический университет г. Сюйчжоу (КНР) Xuzhou Technical University
3	Приборостроение	бакалавриат	Проект ВРТИ, Вьетнамский Государственный Технический Университет им. Ле Куй Дона, Ханой (Вьетнам),
4	Радиотехника	бакалавриат	Проект ВРТИ, Вьетнамский Государственный Технический Университет им. Ле Куй Дона, Ханой (Вьетнам),
5.	Электроника и наноэлектроника/Нанотехнология и диагностика	магистратура	Сетевой университет УШОС, КазНТУ им. Саптаева
6.	Информатика и вычислительная техника/ Вычислительные машины, комплексы, системы и сети	магистратура	Полтавский НТУ (Украина)
7.	Управление в технических системах	магистратура	Технический университет г. Лаппеенранты (Финляндия)
8	Электроника и наноэлектроника	магистратура	Технический университет г. Лаппеенранты (Финляндия)
9.	Информатика и вычислительная техника	магистратура	Технический университет Ильменау (Германия)
10	Электроника и наноэлектроника	магистратура	Технический университет Ильменау (Германия)
11	Радиотехника	магистратура	Технический университет Ильменау (Германия)
12	Управление в технических системах / Мехатроника	магистратура	Технический университет г. София (Болгария)

Одной из наиболее успешных совместных программ бакалавриата «Два диплома» является программа с Техническим институтом Сюйчжоу (СТИ, КНР). В отчетном году в

СПбГЭТУ обучается в бакалавриате 27 человек, в магистратуре 23. В 2014 году с СТИ начата реализация второй совместной программы «Мехатроника».

Для проведения переговоров по совместным образовательным и научным проектам в 2014 году СПбГЭТУ посетило 78 иностранных специалистов.

3) С целью расширения компетенций учащихся СПбГЭТУ для их потенциального участия в программах мобильности в СПбГЭТУ ведется преподавание на английском языке по 42 учебным дисциплинам.

На английском языке для студентов СПбГЭТУ в 2014 году было прочитано 38 лекций иностранными преподавателями из ведущих европейских и азиатских вузов-партнеров.

Разработаны две магистерские программы на английском языке: каф. ЛИНС «Laser measurement technology» и каф. БТС «Bioengineering Systems and Technologies of Rehabilitation and Prosthetics». К преподаванию в этих программах привлечены молодые аспиранты и сотрудники со знанием английского языка. Многие из них проходили стажировки или включенное обучение в зарубежных вузах-партнерах.

За год проведены следующие виды работ: перевод на английский язык как учебно-методических материалов, так и тестовых материалов для проведения вступительных испытаний в магистратуру, учебно-сопроводительной документации, организованы курсы повышения квалификации по английскому языку преподавателей. Выполнен комплекс рекламно-информационных работ: модернизирована версия сайта университета на английском языке в части приема иностранных граждан, разработаны и тиражированы рекламно-информационные материалы. Прием на программы запланирован на 2015 год.

Начата разработка совместных образовательных программ в бакалавриате на английском языке с перспективой запуска программ в 2015 году. Для чего были заключены три новых соглашения с ведущими вузами СРВ - Ханойский университет науки и техники, Политехнический университет Хошимина, Университет транспорта Хошимина и проведены экспертные оценки возможности согласования учебных планов.

Для продвижения программ и привлечения потенциальных обучающихся была разработана и разослана более чем в 30 университетов-партнеров СПбГЭТУ по всему миру рекламно-информационные материалы.

Для продвижения англоязычных образовательных программ для иностранных граждан в декабре 2013г. заключен договор с компанией Study Portals B.S. (Эйндховен, Нидерланды) о создании на информационных платформах Study Portals www.MastersPortal.eu и www.ShortCoursesPortal.eu профиля университета и проведения набора заинтересованных студентов в обучающих программах университета.

Разработана локальная документация и введена в практику деятельность по проведению

научных стажировок для иностранных граждан. Всего за год прошли стажировку 34 человека: длительностью шесть месяцев 14 человек (Иемен, Китай, Таджикистан, Румыния, Вьетнам) и длительностью 10 дней 20 магистров из Казахстана.

Увеличился в четыре раза прием на подготовительное отделение, число слушателей составило 50 человек. В результате работы по развитию подготовительного отделения для иностранных обучающихся расширилась география иностранных обучающихся. Проведены многочисленные адаптационные и культурные мероприятия для иностранных студентов, организованные при участии созданного совместно с кафедрой русского языка Центр русского языка.

В 2014 году в целях стимулирования творческой деятельности аспирантов и молодых научно-педагогических работников в СПбГЭТУ организован и проведен конкурс в образовательной и научно-исследовательской деятельности для аспирантов и молодых научно-педагогических работников вуза. В отчетном периоде было обеспечено выполнение и организационно-техническое сопровождение проектов-победителей конкурса, приемка работ и подведение итогов конкурса.

Для организации выплат с каждым победителем конкурса была проведена работа по подготовке служебных заданий и заключению дополнительных соглашений к трудовым договорам, согласно которым необходимо было выполнить работу, предусмотренную проектом.

Победителям в номинации «Образовательный проект» необходимо было разработать рабочие программы конкретных дисциплин, методические указания, учебно-методические материалы, учебное пособие и т.п.

Победители в номинации «Научно-исследовательский проект» должны были выполнить научно-исследовательскую работу и по ее результатам подготовить материалы статьи для публикации в ведущих рецензируемых изданиях.

Победителям в номинации «Инновационный проект» необходимо было сформировать инновационный проект и подготовить его бизнес-план.

Работа победителей конкурса в рамках данного мероприятия продолжалась шесть месяцев, в течение которых были получены заявленные результаты.

Полученные результаты в виде аннотированных отчетов и подготовленные рукописи учебно-методических материалов, статей и бизнес-планов были представлены членам комиссии, созданной распоряжением первого проректора СПбГЭТУ на итоговом мероприятии, которое состоялось 26 ноября 2014 г. в Молодежном инновационном центре СПбГЭТУ.

По итогам заседания все члены комиссии признали работы победителей конкурса выполненными в полном объеме и принятыми, после чего были подготовлены и подписаны акты сдачи-приемки работ по каждому проекту победителей конкурса.

Показатели, достигнутые в процессе реализации проекта

Показатель	Фактическое значение показателя (шт.)
Учебно-методические комплексы новых и модернизированных учебных дисциплин	6
Учебно-методические комплексы новых и модернизированных программ дополнительного инженерного образования	1
Монография и/или учебник	-
Учебное пособие	4
Статьи в рецензируемых изданиях, учитываемых в базах данных Web of Science и Scopus	24
Статьи в рецензируемых российских изданиях	13
Статья в других журналах и сборниках	12
Тезисы докладов конференций	39
Заявка на получение охранных документов в отношении результатов интеллектуальной деятельности	7
Использование результатов в учебном процессе	4
Защита диссертации в текущем календарном году	1
Подача заявок на другие конкурсы инновационных проектов	1

В рамках совершенствования профориентационной работы и довузовской подготовки подготовлена и проведена научно-практическая конференция с международным участием для школьников 7 – 11 классов «Наноиндустрия и технологии будущего» (25 – 26 апреля 2014 г.). На 11 секциях конференции представлены доклады 149 учащихся по результатам выполнения научных и проектных работ. С 5 по 7 ноября 2014 года в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» проведена «Осенняя ознакомительная профориентационная практика школьников «Абитуриент-2016» по направлениям подготовки и специальностям факультетов: ФРТ, ФЭЛ, ФКТИ, ФЭА, ФИБС. В практике приняли участие 10 и 11 классы подшефных школ СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (около 400 школьников). С 15 октября по 7 декабря 2014 г. проведены заочные и очные туры олимпиады «Математика и алгоритмы» для учащихся 7-8, 9-10 и 11 классов, на основе разработанного организационно-методического обеспечения.

Разработаны образовательные модули для старшеклассников по предпрофильной подготовке в рамках дополнительного образования по экономическим направлениям подготовки.

Разработаны методические материалы по проведению мастер-классов для старшеклассников с целью увеличения мотивации школьников к получению высшего профессионального образования в СПбГЭТУ «ЛЭТИ», а также для ознакомления с направлениями подготовки и специальностями университета, подготовки «своих» абитуриентов, интенсификации предпрофильной подготовки и профильного обучения учащихся школ.

2.4. Модернизация инфраструктуры

В рамках модернизации инфраструктуры университета решалась задача закупки современного технологического оборудования и программного обеспечения для межвузовского центра прототипирования и контрактного производства наукоемкой продукции в области радиоэлектроники.

Подготовлена конкурсная документация, проведен конкурс на закупку аппаратно-программного комплекса для сборки изделий микроэлектроники, заключен договор на поставку оборудования и пуско-наладочные работы. Оборудование введено в опытную эксплуатацию, подготовлен персонал для работы на аппаратно-программном комплексе для сборки изделий микроэлектроники.

Выбранный аппаратно-программный комплекс позволило решить ряд задач для обеспечения направления микроробототехники:

- обеспечит подготовку поверхности пластиковой детали к структурированию лазером, лазерную обработку заданных участков поверхности и нанесение медной металлизации на обработанные участки поверхности трёхмерной пластиковой детали.
- обеспечит экспресс настройку параметров структурирования под новый тип изделия без специальной модернизации составных частей комплекса, в том числе посредством применения заказной оснастки
- экспресс-прототипирование и организация производства широкой номенклатуры микро- и нано- устройств нового поколения с ранее недостижимыми масс-габаритными, энергетическими и тактико-техническими характеристиками при минимизации временных и экономических затрат за счет внедрения новой культуры проектирования и технологической реализации изделий в условиях высокой степени автоматизации оборудования и возрастании роли интеллектуальной составляющей человеческого фактора на этапе подготовки производства.

Проведены закупки и запуск в опытную эксплуатацию оборудования для вузовско-академического и вузовско-отраслевого центров превосходства.

Подготовлена конкурсная документация, проведены конкурсные закупки, заключены договоры на поставку оборудования и выполнены пуско-наладочные работы для следующих позиций:

- аппаратно-программного комплекса для локальной плазменной обработки диэлектрических поверхностей;
- информационно-коммутационного оборудования в составе рабочих станций и высокоскоростных модемов для создания информационной системы разработки и верификации алгоритмов анализа данных, обеспечивающей хранение, передачу и анализ данных на основе многофункционального взаимодействия высокопроизводительных сервера и рабочих мест операторов посредством средства коммутации;
- исследовательского комплекса на базе лазерных модулей в задачах прецизионных линейно-угловых измерений.

Оборудование введено в опытную эксплуатацию, подготовлен персонал для использования оборудования в научно-исследовательских работах.

Разработаны технические задания на оснащение аудиторий университета мультимедийным оборудованием. На базе этих технических заданий были выполнены закупки современных комплексов мультимедийных средств обучения, а так же введены в эксплуатацию комплекты оборудования необходимые для подключения мультимедийных комплексов к КИУС вуза. При этом технические параметры установленных комплексов позволяют в дальнейшем проводить их доукомплектование современным оборудованием для проведения занятий. Заложенная в технические задания система мониторинга состояния проекторов позволяет удаленно контролировать функционирование проекторов. 11 аудиторий оснащены современными комплексами мультимедийных средств обучения, а так же введены в эксплуатацию комплекты оборудования необходимые для подключения данных комплексов к КИУС вуза. 3 зала университета оснащены дополнительными wi-fi точками.

Для развития инфраструктуры целевой подготовки и переподготовки кадров по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики производился ремонт лекционных аудиторий и аудиторий групповой работы, оснащенных современным информационно-технологическим оборудованием, включая модернизацию инженерных сетей, ремонт кровли и т. д. Работа включала составление технических заданий, проектно-сметной документации, аукционной документации, выполнение комплекса ремонтных работ.

Отремонтирован ряд помещений кафедры ЛИНС для проведения групповых занятий. Работы выполнены за счет внебюджетных средств университета.

Отремонтировано два помещения кафедры ТОЭ для проведения групповых занятий. Работы выполнены за счет внебюджетных средств университета.

Отремонтирована поточная аудитория №5405 в пятом аудиторном корпусе. Работы выполнены за счет внебюджетных средств университета.

Отремонтирована аудитория №5307 кафедры инновационного менеджмента в пятом аудиторном корпусе.

Отремонтирован спортивный зал с эвакуационной лестницей общей площадью 382 м². Также выполнены работы по ремонту кровли над спортивным залом.

За отчетный период предстояло решить задачи ремонта помещений общежитий университета общей площадью не менее 650 м², включая жилые комнаты и места общего пользования. Работа включает составление технических заданий, проектно-сметной документации, аукционной документации, реконструкцию или замену окон, полов, стен, сантехнических устройств, инженерных систем.

Отремонтированы жилые помещения для поселения 46 обучающихся и места общего пользования, расположенные на 11 этаже общежития №7. Отремонтированы жилые помещения для поселения 38 обучающихся и места общего пользования, расположенные на 11 и 7 этажах общежития №8.

2.5. Совершенствование организационной структуры вуза и повышение эффективности управления

Продолжено совершенствование системы внутреннего мониторинга реализации программы стратегического развития вуза для обеспечения выполнения этапов, показателей и индикаторов реализации программы.

Для достижения целей Программы в рамках проекта организовано наблюдение, сбор, получение информации о процессах развития вуза, налажена подготовка информации для анализа и принятия решений на различных уровнях управления университетом.

Аналитическая составляющая этой деятельности предусматривает оценку и системный анализ получаемой информации, выявление причин, вызывающих тот или иной характер процессов.

Результатом информационной и аналитической составляющей деятельности являются рекомендации по преодолению возникающих трудностей (препятствий), доводимые до органов управления ПСР и вуза.

На данном этапе работ проекта реализуется концепция системы контроля, мониторинга и аналитического сопровождения деятельности университета при выполнении Программы

стратегического развития. За отчетный период были выполнены следующие управляющие и контрольные действия:

✓ Проведено 32 заседания УК Программы, на которых рассматривались вопросы планирования деятельности, ход выполнения работ по проектам программы, трудности, возникающие на этапе реализации проектов, и пути их преодоления;

✓ Проведено 18 заседаний ИД Программы, на которых рассматривались и утверждались: планы работ по всем проектам программы, планы - графики работ проектов, положения и документы, используемые при организации работ Программы, промежуточные отчеты о ходе выполнения проектов программы, возникающие при выполнении проектов проблемы предлагаемые пути их решения;

✓ Постоянные рабочие группы Программы (4 рабочих группы) за отчетный период провели более 60 рабочих заседаний по соответствующим направлениям деятельности.

Реализованная система мониторинга деятельности университета позволила эффективно провести необходимую аналитическую работу по подготовке заявки университета для участия в конкурсе программ повышения конкурентоспособности российских вузов. Оценкой качества этой работы стала победа вуза в этом престижном конкурсе.

Реализация этой программы резко ускорила процессы модернизации организационно-функциональной структуры университета и системы управления вузом.

В ноябре 2014 года Ученым советом университета принята новая редакция «Положения об оплате труда работников университета», куда внесены необходимые изменения для перехода работников на «эффективные контракты».

В соответствие с графиком перехода работников университета на эффективные контракты, для различных категорий сотрудников утвержден план перехода на новые трудовые договоры. С начала 2015 года переходят на эффективные контракты руководители первого уровня (проректоры и главный бухгалтер), в марте-апреле – заведующие кафедрами и деканы; с октября 2015 г. - руководители управлений АУП, с 01.01.16 – профессорско-преподавательский состав.

Для руководителей первого уровня разработаны и утверждены показатели эффективности деятельности, и методика расчета стимулирующей части оплаты их труда.

Разработано техническое задание для Управления информационных технологий университета для создания платформы в системе SAP для автоматизированного расчета стимулирующей части оплаты труда с учетом выполненных показателей эффективности деятельности работников.

В 2014 году университет сосредоточил свои усилия на подготовке системы локальных нормативных актов, определяющих порядок создания и использования целевого капитала (целевых капиталов), и вплотную подошел к этапу учреждения Фонда целевого капитала как юридического лица.

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №257 от 2 апреля 2014 года был утвержден Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) », содержащий положения о целевом капитале Университета как источнике финансового обеспечения его деятельности.

Определены и реализованы первоочередные шаги по созданию Ассоциации выпускников СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и привлечению ее членов к формированию целевого капитала (целевых капиталов). 8 ноября 2014 года в Университете состоялась встреча выпускников СПбГЭТУ «ЛЭТИ», в ходе которой были сформулированы и поддержаны соответствующие предложения.

Создана рабочая группа по подготовке основополагающих документов, определяющих порядок создания и использования фонда целевого капитала, основные направления работы и принципы взаимодействия Университета с Ассоциацией выпускников СПбГЭТУ «ЛЭТИ», проект плана мероприятий по привлечению средств в эндаумент-фонд. Проекты уставов Фонда целевого капитала развития СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и Ассоциации выпускников СПбГЭТУ «ЛЭТИ» в декабре 2014 года прошли стадию экспертизы и согласования в юридическом отделе Университета.

Целями модернизации системы управления образовательной деятельностью университета являются:

- повышение гибкости и вариативности реализуемых образовательных программ и траекторий их освоения;
- повышение степени индивидуализации учебных планов отдельных обучающихся в рамках стандартных образовательных программ, предусмотренных федеральными государственными образовательными стандартами;
- организация студенческой мобильности с целью унификации и интернационализации знаний, навыков и умений;
- повышение экономической эффективности образовательного процесса за счет сокращения числа аудиторных занятий и занятых в них преподавателей в условиях укрупнения образовательных потоков, и повышения доли дистанционных образовательных технологий;
- создание условий для повышения практической ориентированности образовательного процесса и прививаемых знаний и компетенций с целью скорейшего включения выпускников в реальную инженерную деятельность;
- обеспечение условий для включения всех обучающихся в процесс научно-исследовательской деятельности;

- создание условий для повышения управляемости кадровым ресурсом преподавательского состава университета;
- повышение и последующее поддержания качества образовательного процесса на высоком мировом уровне.

Действующая структура административных органов управления учебным процессом является недостаточной для достижения целей Программы. Наряду с эффективно действующими подразделениями в ее составе есть и требующие глубокого обновления (в функциональном, кадровом и организационном плане) структуры. Имеются и функциональные «лакуны», подлежащие первоочередному заполнению.

Разработан план внесения изменений в структуры и функционал административных подразделений, обеспечивающих организацию, обеспечение, сопровождение, обслуживание и контроль собственно учебного процесса. Первоочередные изменения в функционале этой системы могут быть выполнены без существенного изменения ее общей структуры – обеспечение широчайшей академической мобильности обучающихся и преподавателей; конструирование, обеспечение, контроль и документирование индивидуальных образовательных траекторий обучающихся; усиление контроля инструментального обеспечения учебного процесса в условиях широкого перехода на практико - ориентированную подготовку; обеспечение оперативности открытия (лицензирования) и аккредитации новых или глубоко модернизируемых образовательных программ; всеобъемлющий контроль качества учебного процесса и качества подготовки выпускников в условиях развития дистанционных форм обучения, совместных и сетевых образовательных программ.

Предлагаемые изменения осуществляются путем имплантации в существующую систему новых управлений, отделов и служб. Часть работ этой стадии модернизации системы управления в университете за отчетный период приняты к реализации и находятся в стадии исполнения. В 2014 года университет выполнил следующий комплекс работ этого мероприятия:

- разработана, обсуждена и в целом принята программа модернизации действующей системы управления (СУ) учебным процессом до уровня модели СУ ближайшей перспективы;
- сформулирован (находится на этапе окончательного уточнения) функционал модернизированного административного звена управления и перечень подразделений и служб, необходимых для имплантации в действующую систему управления;
- завершено планирование и организована работа по внедрению нового функционала административных органов системы управления образованием.
- начата модернизация системы контроля качества учебного процесса;
- выданы задания на разработку паспортов ресурсного обеспечения планируемых к

реализации и реализуемых образовательных программ;

- на базе интегрированной автоматизированной системы управления учебным процессом (платформы SAP и ММИС) создан и проходит апробацию конструктор индивидуальных учебных траекторий и учебных планов обучающихся;

- модернизируется система проверки соответствия учебных планов компетентностной модели выпускника.

В качестве элементов переходной структуры административных органов управления учебного процесса в СПбГЭТУ на ближайший период времени формируются структурные подразделения по:

- контролю качества образовательного процесса;
- обеспечению академической мобильности обучающихся;
- обеспечению академической мобильности преподавателей;
- контролю и развитию инструментального обеспечения учебного процесса;
- конструированию и учету индивидуальных образовательных траекторий обучающихся;
- организации лицензирования и аккредитации образовательных программ.

За отчетный период проведена работа по подготовке и заполнению этих структурных подразделений молодыми и квалифицированными кадрами. Так, за этот период к работе привлечено 4 новых методиста в должности заместителей деканов (кандидаты наук в возрасте до 35 лет) и 2 управленца – организатора университетского уровня того же возраста. Для указанных подразделений определены функционал и сформированы документированные процедуры действий и взаимодействия.

В **Приложениях 1, 2** приведены достигнутые целевые показатели Программы и финансовые ресурсы, направленные на ее реализацию.

Полученные результаты за 2014 год соответствуют целям ПСР и способствуют безусловному достижению целей Программы в заявленных направлениях.

III. Приложения

1. **Приложение 1.** Отчетная форма о реализации комплексов мероприятий, мероприятий и проектов программы стратегического развития.
2. **Приложение 2.** Отчетная форма о достижении целевых показателей программы.
3. **Приложение 3.** Информация о взаимодействии с предприятиями и/или организациями реального сектора экономики при реализации совместно разработанных практико-ориентированных программ высшего образования.
4. **Приложение 4.** Информация о деятельности образовательной организации высшего образования по взаимодействию с образовательными организациями высшего образования при реализации образовательных программ в сетевой форме.
5. **Приложение 5.** Отчет о расходовании средств субсидии и софинансирования в 2014 году
6. **Приложение 6.** Отчет об источниках софинансирования программ за 2012-2014 гг.
7. **Приложение 7.** Планируемые источники софинансирования программы на внебюджетный период (план на 2015 год)
8. **Реестры подтверждающих документов.**