

приоритет2030[^]

лидерами становятся

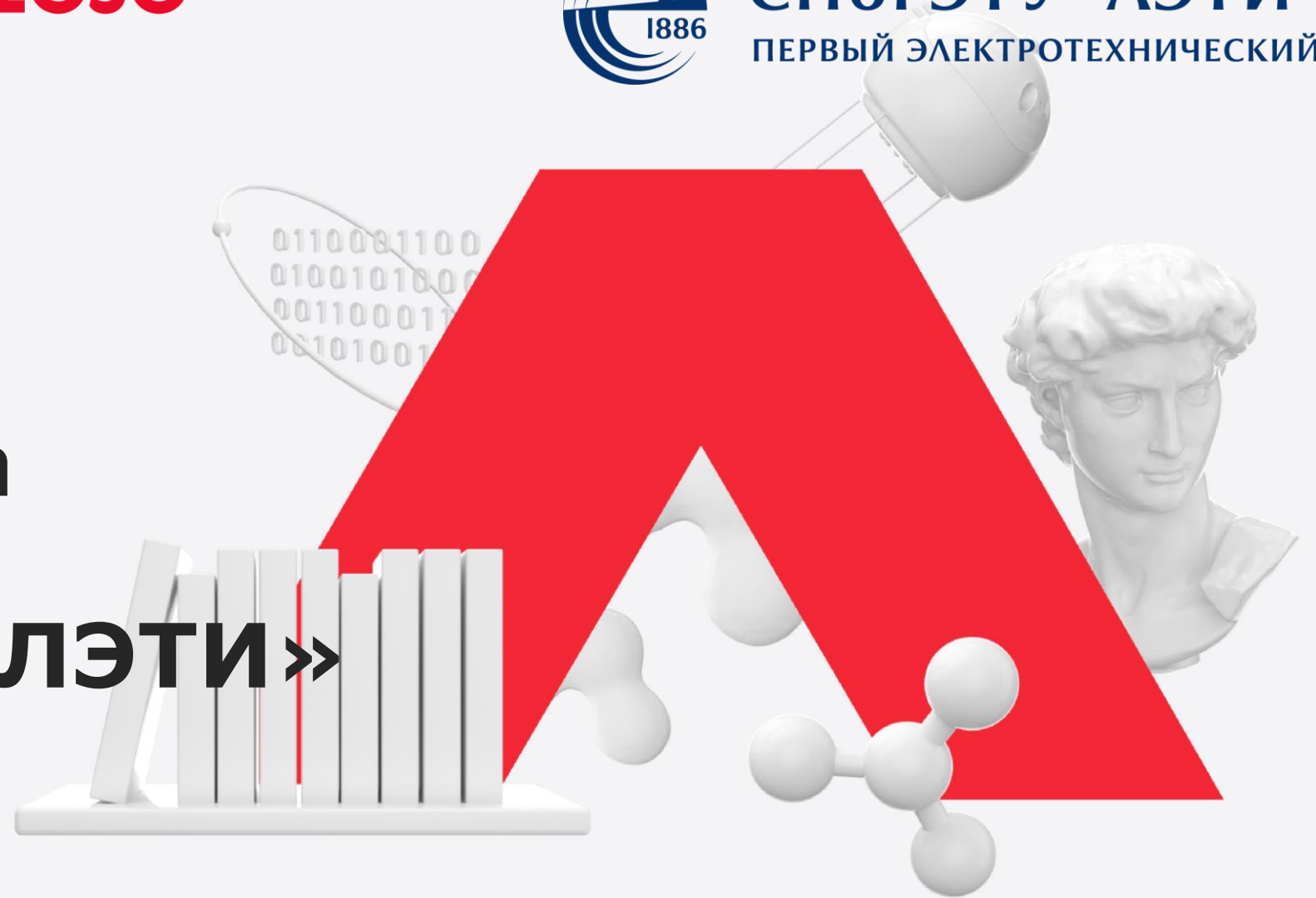


СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

Программа развития СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Шелудько Виктор Николаевич
Ректор

2021



ПРОБЛЕМАТИЗАЦИЯ И ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

приоритет2030[^]
лидерами становятся

Проблемы

Неэффективность системы управления

Недостаток ресурсов на ключевых направлениях исследований

Отставание междисциплинарного образования от темпов развития Hi-tech промышленности

Вызовы

Революционные изменения в исследованиях

Формирование ключевых компетенций и создание R&D лабораторий в перспективных направлениях исследований

Революционные изменения на рынках

Формирование междисциплинарных фронтиров, расширение областей применения знаний, построение технологических карт развития отраслей и компаний

Революционные изменения в образовании

Формирование новых способов мышления, создание сетевого взаимодействия, международная открытость и сотрудничество, привлечение и развитие талантов

Позиционирование

2010

Ориентирован преимущественно на выполнение НИОКР и подготовку кадров для предприятий ОПК

2020

Ориентирован на рынки высоко-технологичной продукции

2030

Ориентирован на отраслевое и региональное лидерство как R&D (Research & Development) Университет

Целевая функция

Для российской и мировой науки

Университет как центр генерации знаний и разработки прорывных технологий создания электронной компонентной базы, систем субтерагерцовой связи и сильного гибридного интеллекта

Для отрасли

Опорный Университет для электронной и информационно-коммуникационной отраслей

Для региона

Университет, ответственный за развитие профильной промышленности и социальной сферы Санкт-Петербурга и Ленинградской области

Миссия Университета

Обеспечение научно-технологического лидерства отраслей в профильных для Университета областях компетенций за счет передовых исследований и разработок, подготовки инженерной элиты и гармоничного развития личности

Целевой образ СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

ОТКРЫТЫЙ СЕТЕВОЙ R&D УНИВЕРСИТЕТ

- Фронтальные междисциплинарные исследования и разработки
- Опережающая подготовка лидирующих инженерных кадров
- Безопасное пространство для раскрытия личного потенциала – исследователь, инженер, предприниматель

Ключевые планируемые результаты к 2030 году

Совокупный бюджет
Университета

> 10 млрд. руб.

(рост более чем в 3 раза)

Доходы от НИОКР
и реализации РИД

> 3 млрд. руб.

(рост более чем в 7 раза)

Доля доходов от внебюджетной
деятельности в общем объеме

55%

(рост более чем в 2 раза)

Контингент студентов

17 тыс. человек

(рост в 1,7 раз)

Количество реализованных проектов

140 проектов

Численность лиц, прошедших
обучение по ДПО за 2030 г

20 тыс. человек

(рост в 13 раз)

Ключевые изменения в образовательной деятельности

ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ

Подготовка нового поколения кадров для электронной и информационно-коммуникационной отрасли и регионов Российской Федерации

Сетевое взаимодействие

- Открытые сетевые образовательные и научные R&D программы с Российской Академией наук, индустриальными партнёрами и вузами

R&D УНИВЕРСИТЕТ

- R&D магистратура
- Дирекции образовательных программ
- Управляющие R&D программ
- Модульный принцип
- Индивидуальные образовательные траектории
- Проектное обучение
- Учебные фабрики
- Институты развития профессиональных компетенций

ИНСТРУМЕНТЫ

Цифровизация ключевых процессов

- Сервисы для прогнозирования образовательной и карьерной траектории
- Сервисы удаленного доступа

Технологии ИИ

- Рекомендательная машина как тиражируемый сервис
- Распределенный реестр открытых данных
- Обмен обученными моделями ИИ

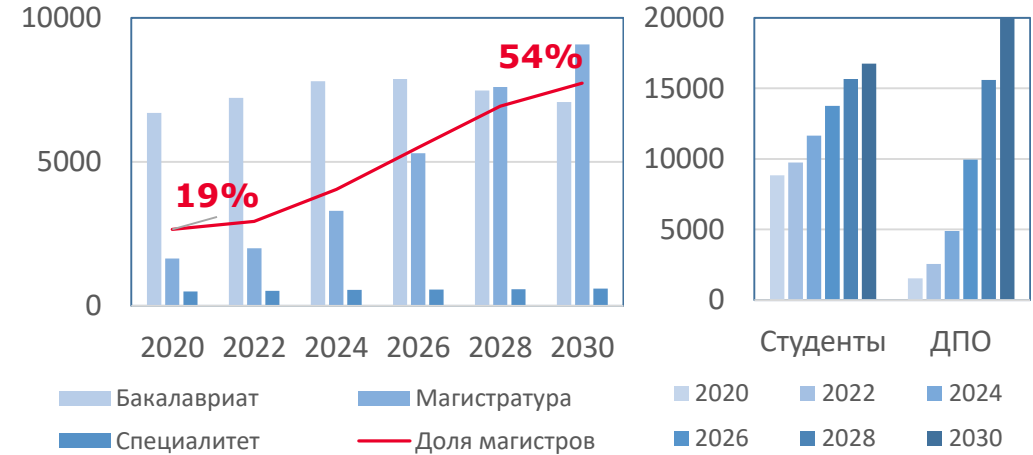
Открытая образовательная платформа «Школа-колледж-университет-предприятие»

- Совместный учебный центр ЛЭТИ-Газпром
- Программы профессиональной переподготовки
- Центры научно-технического творчества на базе школ Региона
- Инженерные классы и школы

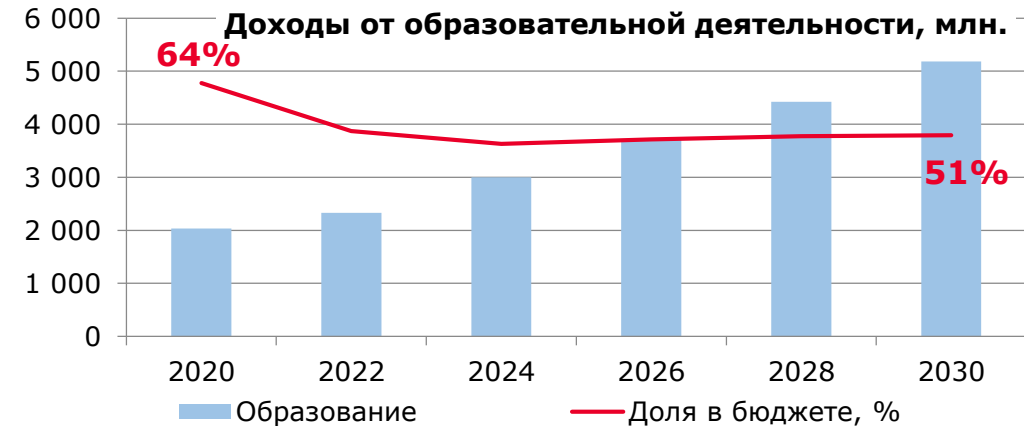
Открытая образовательная платформа LETIteach

- Онлайн-обучение и гибридные формы образования
- Онлайн-курсы и открытые лекции
- Интеллектуальные помощники

Влияние на достижение целевой модели к 2030 году



Влияние на консолидированный бюджет



ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТА



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

приоритет2030[^]
лидерами становятся

Ключевые изменения в научно-исследовательской и инновационной деятельности

Отраслевая и региональная конкурентоспособность

Обеспечить конкурентоспособность российской компонентой базы, решений и технологий в информационно – коммуникационной среде

- Создание консорциумов, соразмерных поставленным целям
- Открытые платформенные решения
- Цифровизация R&D лабораторий
- Виртуальные технологии

Научно-исследовательская деятельность

- Фокусировка на приоритетных направлениях мировой повестки
- Создание инновационного фонда для рискованных проектов
- Тестирование прорывных решений, сертификация и стандартизация
- Создание “Smart-house” для постановки дизайн-мышления
- Открытие “форума талантов”

ИНСТРУМЕНТЫ

Инновационная деятельность

- Проектная мастерская
- Научно-технологические форсайты
- Бизнес-инкубатор, R&D акселератор
- Стартап-среда
- РИД менеджмент и лицензирование
- Программа подготовки ключевых исследователей – PI

R&D ЗОНИРОВАНИЕ

Центры совместной деятельности

НЦМУ – сильный ИИ для физиологии и медицины

Международная лаборатория по резервуарным компьютерам на принципах магноники для искусственных нейронных сетей

Центр навигации и управления движением

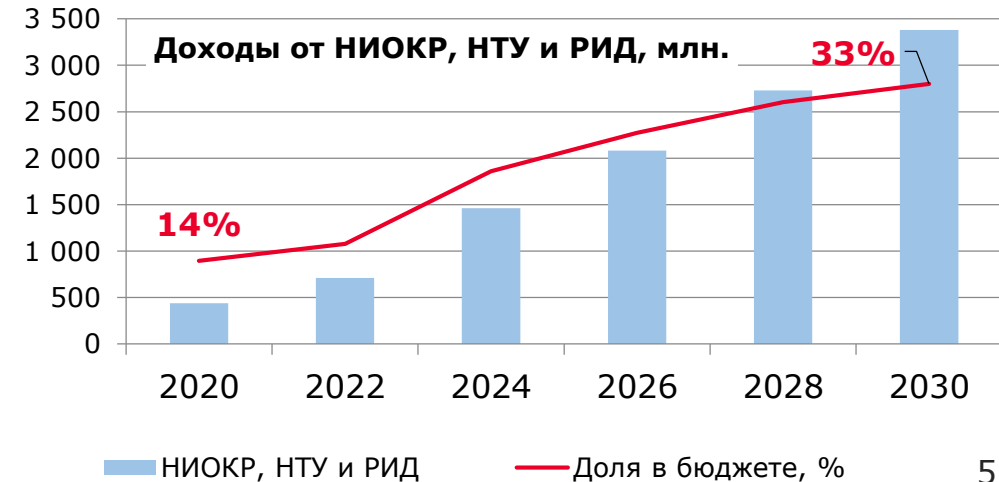
Модернизация структурных подразделений

- Научно-исследовательские институты
- Лаборатории и центры
- **Зона прикладных разработок**
 - Ресурсные центры
 - ЦКП «Безэховая камера»
 - Дизайн-центры
 - Молодежный НИИ

Влияние на достижение целевой модели к 2030 году



Влияние на консолидированный бюджет



СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ №1

«Наногетероструктурная электроника, фотоника и радиофотоника»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

приоритет2030[^]
лидерами становятся

ЦЕЛЬ

Вызов

Достижение кремниевой электроникой предельных параметров

Ответ на вызов

Переход к новой наногетероструктурной электронике и фотонике на базе школы Ж.И. Алферова

Цель

Разработка и внедрение наногетероструктурных фотонных интегральных схем

Отраслевое лидерство

Новая компонентная база интегральной электроники и фотоники

ЗАДАЧИ

Разработка

Технологии формирования и интеграции наногетероструктурных элементов

Компоненты

- Лазеры
- Модуляторы
- Приемники
- Волноводы

Схемы

- Генераторы
- Сигнальные процессоры
- Анализаторы

Системы

- Сверхбыстродействующие электронные системы
- Системы космической лазерной связи
- Безопасные лидарные системы

ПАРТНЕРЫ И СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Сетевое взаимодействие

Центр компетенций мирового уровня в области разработки фотонных интегральных схем

Консорциум

- СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
- ФТИ им. Иоффе РАН
- РФЯЦ-ВНИИЭФ
- НТЦ Микроэлектроники РАН
- ИХС РАН
- СПбГИ (ТУ)

ФОТОННЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

Индустриальные партнеры



ПЕРСЬКАЯ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОМПАНИЯ

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ №2

«Новые технологии информационной связанности объектов и территорий»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

приоритет2030[^]
лидерами становятся

ЦЕЛЬ

Вызов

Освоение Sub-THz и ТГц диапазонов частот для коммуникационных сетей

Ответ на вызов

Переход от управления параметрами протоколов и устройств к управлению электромагнитным полем

Цель

Вхождение в CPT кластеров (R&D+production) на рынке NewRadio/6G

Отраслевое лидерство

Построение новых технологий радиодоступа, локации, навигации

ЗАДАЧИ

Разработка

Технологии радиодоступа, аппаратно-программных комплексов и информационных сервисов сетей NET-2030

Компоненты

- Антенны
- Передатчики
- Сенсоры
- Приемники

Принципы

- Гетерогенная радиолокация
- Управление и навигация в сложных динамических системах и мультиагентных сетях

Системы

- Высокоскоростная коммуникация – NET-2030/NewRadio/6G

ПАРТНЕРЫ И СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Сетевое взаимодействие

Ресурсный центр микроволновых и терагерцовых измерений

Консорциум

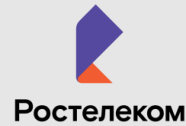
- СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
- СПб ФИЦ РАН
- СПбГУТ им. Бонч-Бруевича

Партнерство

- Ростелеком
- Ростех
- СФУ, НГТУ
- ТУСУР

**СЕНСОРНЫЕ СЕТИ, IOE, M2M
КОММУНИКАЦИИ, Sub-THz
СВЯЗЬ И ЛОКАЦИЯ**

Индустриальные партнеры



ВЛИЯНИЕ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ УНИВЕРСИТЕТА И ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ

Опережающая подготовка специалистов информационно-коммуникационной отрасли под новый технический уклад

- Программы ДПО совместно с Keysight Technologies, Rohde&Schwarz
- Создание аттестационных центров и центров коллективного пользования с оборудованием для частотного диапазона до 300 ГГц
- Создание смарт-сети партнеров, включая SME-предприятия
- Создание тестовых зон сетей новых поколений

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ №3

«Технологии сильного гибридного интеллекта для диагностики, профилактики, лечения и реабилитации в прикладной медицине»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

приоритет2030⁺
лидерами становятся

ЦЕЛЬ

Вызов

Переосмысление роли человека в условиях новой технологической реальности, когда сложность объектов превосходит его когнитивные возможности

Ответ на вызов

Интеллектуализация прикладной медицины на основе концепции сильного гибридного интеллекта (СГИ) и цифрового портрета человека

Цель

Разработка концепции СГИ и технологического стека в прикладной медицине

Отраслевое лидерство

Построение новых технологий объяснимого доверенного искусственного интеллекта в медицине

ЗАДАЧИ

Разработка

Концепция СГИ

- интероперабельность человеческого и машинного интеллектов
- принципы моделирования когнитивных функций

Технологическая платформа

- технология построения решений на базе СГИ
- фреймворки для создания и внедрения продуктов на базе СГИ

Комплексы программно-аппаратных средств

- прикладная медицина
- спортивная медицина
- мониторинг состояния операторов

ПАРТНЕРЫ И СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Сетевое взаимодействие

- НОЦ «ИИ в промышленности»
- Магистерская программа по ИИ (университеты Бостона, США)
- Школа ИИ проф. Ходжат Адели (Университет Огайо, США)
- НЦМУ в области сильного ИИ для физиологии и медицины
- Член всемирной ассоциации по ИИ - AIWS
- Молодежные лаборатории по ИИ

Консорциум

- СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
- НМИЦ им. В. А. АЛМАЗОВА
- ИМЧ РАН
- СПХФУ

ВЛИЯНИЕ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ УНИВЕРСИТЕТА И ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ

Подготовка кадров

- Победитель Конкурса 2021г. «Разработка образовательных программ по ИИ» для региональных вузов
- Совместные R&D лаборатории с РАН и индустриальными партнерами
- Междисциплинарная подготовка кадров для прикладной медицины
- Школа ключевых исследователей

Наука и коммерциализация

- Распределенная исследовательская сеть по модели Living Lab
- Регуляторная «песочница» для отработки правовых аспектов применения СГИ в медицине

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СТЕК СГИ ДЛЯ ПРИКЛАДНОЙ МЕДИЦИНЫ

Индустриальные партнеры



ЗОНА ВНЕШНЕГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

**РЕГИОНАЛЬНОЕ
СОТРУДИЧЕСТВО**



**УНИВЕРСИТЕТЫ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**МЕЖДУНАРОДНОЕ
СОТРУДИЧЕСТВО**



**МИРОВЫЕ
УНИВЕРСИТЕТЫ
И НАУЧНЫЕ
ЦЕНТРЫ**



ОРГАНИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Университет

ЗОНА ЯДЕРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Стратегический проект №1

Стратегический проект №2

Стратегический проект №3

Будущие проекты

Образование
Наука
Инновации
Молодежная политика
Цифровизация
Кадровый потенциал
Инфраструктура

Проектная мастерская

**Школа ключевых
исследователей – PI**

**Центр развития
креативного мышления
«Кутузовское»**

Центр ЛЭТИ-Газпром



ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ СЕКТОР



Консорциумы

Индустриальные партнеры



ПЕРИФЕРИЙНАЯ ЗОНА

**ИССЛЕДОВАНИЯ И
ИННОВАЦИИ**



Новые лаборатории
ФТИ им. Иоффе,
Институт Физиологии им.
И.П. Павлова



Новые центры
НМИЦ им. В. А. Алмазова
Совместные



**инновационные и
дизайн-центры**
Газпром, РЖД, Росатом

**ОТБОР ЛИДЕРОВ И
ТАЛАНТОВ**



**Инженерные школы
Санкт-Петербурга**



**Сетевой ресурсный
центр развития
образования**



**Среднее
профобразование**

ДОСТУП К ОБРАЗОВАНИЮ В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ

Любой пользователь

- Сотрудник
- Гость
- Студент

Любое устройство

- Служебное
- Персональное
- Автономное

Любое приложение

- ЦОД
- Мульти-клауд
- SaaS

Любая точка мира

- Интернет
- Сеть
- Прямое подключение

МОДЕЛЬ ЗРЕЛОСТИ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ

Местоположение ≠ доверие

Отказ от предоставления доступа к данным на основании местоположения источника в сети или ЦОД



Устаревание статуса

Отказ от доверия к однократной проверке пользователя, устройства или нагрузки



Ограничение доступа

Соблюдение принципа минимально необходимых привилегий на максимально короткий срок



Доверенные платформы

Корректировка прав доступа с учетом динамического контекста



Зона с экспериментально-правовым режимом на основе доверенных платформ

- Безопасность
- Аналитика
- Открытые интерфейсы
- Совместная работа
- Тестирование
- Стандарты

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

- Цифровые обучающие платформы
- Умные пространства
- Высокая защищенность

СЕРВИСЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

- Виртуальные помощники
- Персонализированное обучение
- Консультирование и наставничество

СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПАРТНЕРАМИ

- Исследовательская и проектная работа
- Экспертное сообщество
- VR/AR-взаимодействие

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ПРАВОВОЙ РЕЖИМ

- Определение уязвимостей «Продвинутые» методы устранения неисправностей
- Безопасный доступ
- Цифровые двойники

ПРОДУКТИВНОСТЬ НИР

- Безопасные вычисления
- Совместная работа
- Сервисы для исследований

БЕЗОПАСНЫЙ КАМПУС

- Информационная, физическая, общая безопасность

Проверка и недоверие

Защита от угроз и доверие

ВЛИЯНИЕ УНИВЕРСИТЕТА НА ОТРАСЛЬ И РЕГИОН



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

приоритет2030[^]
лидерами становятся

2021

Электроника

Связь

Медицина

2030

MariNet
TechNet
EnergyNet

AutoNet
AeroNet
FoodNet

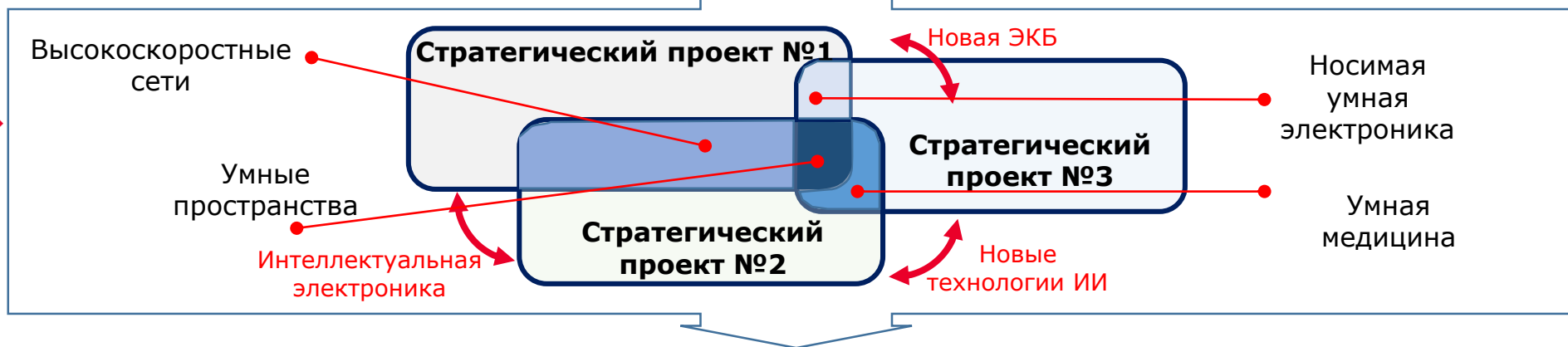
HealthNet
NeuroNet

Социально-экономический эффект

- + 20000 подготовленных специалистов
- + 3000 млн. руб. от R&D
- + 1500 рабочих мест для молодежи в науке
- + 150 привлеченных ведущих ученых

Целевые рынки

Взаимодействие команд проектов



Стратегические задачи города и области – участие СПбГЭТУ «ЛЭТИ»



Конкурентоспособность региона

Экспорт образования

Сетевой корпоративный ун-т «Открытый университет Санкт-Петербурга»

Создание условий для талантливой молодежи

Комплексная стратегия научно-технического и инновационного развития г. Санкт-Петербурга

Трансфер технологий

Дизайн-центры

Участие в НОЦ, ИНТЦ, технопарках, НЦМУ, исследовательских центрах, молодежных лабораториях

Технологическое предпринимательство и формирование городской культуры инноваций

Научно-исследовательская и технологическая агломерация

Научно-техническая инфраструктура для инновационных территориальных кластеров радиоэлектроники, судостроения, высоких технологий и инжиниринга, специального машиностроения и электроники, медицинский и фармакологический

Эффективные практики реализации и внедрения

Участие в создании «регуляторных песочниц» в части регулирования, внедрения и использования новых технологий

Создание центров сертификации на базе ИЦ Навигации и управления движением и ЦКП «Безэховая камера»