

приоритет2030[^]

лидерами становятся

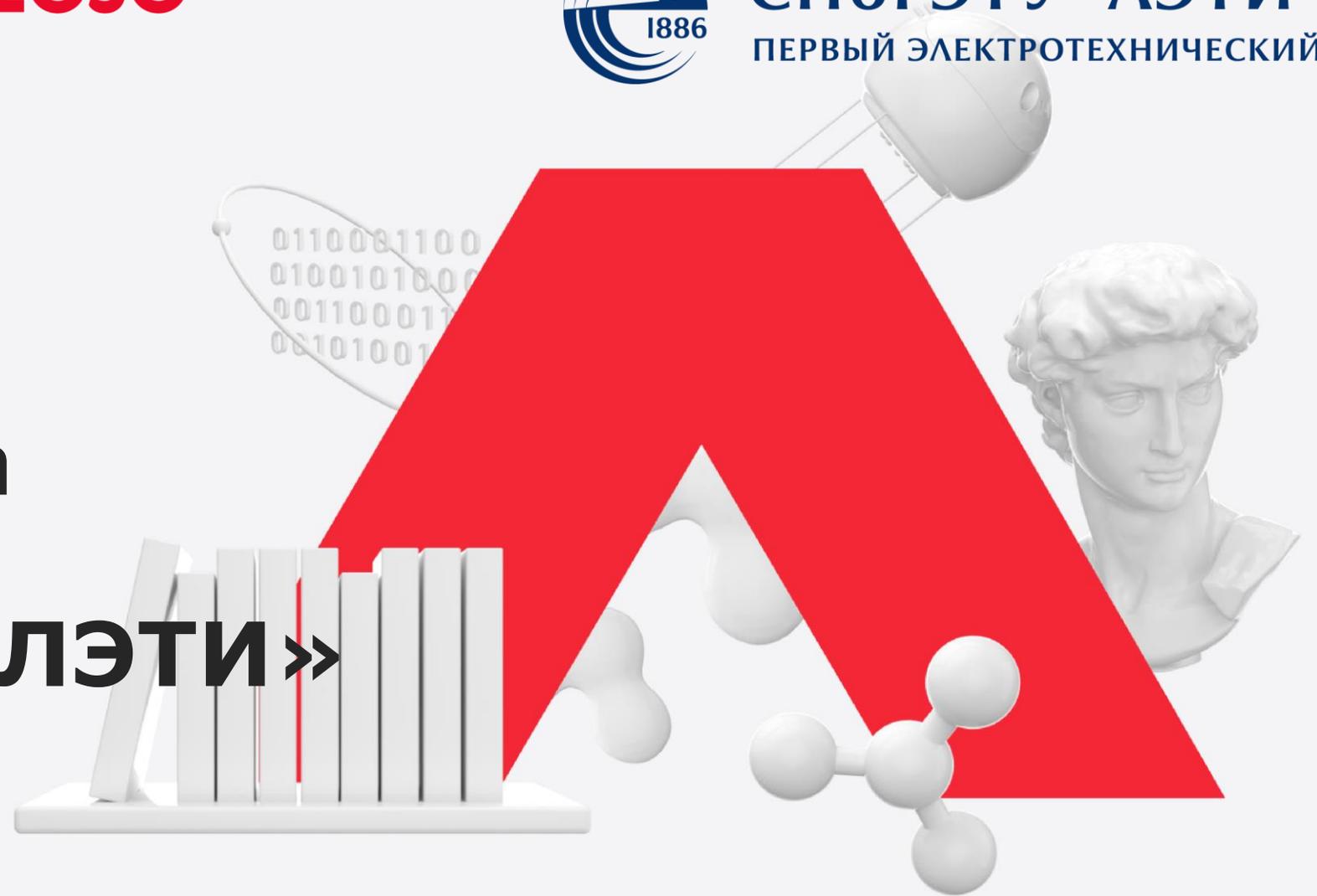


СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

Программа развития СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Шелудько Виктор Николаевич
Ректор

2021



Вызовы

Революционные изменения в исследованиях

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

Революционные изменения на рынках

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

Революционные изменения в образовании

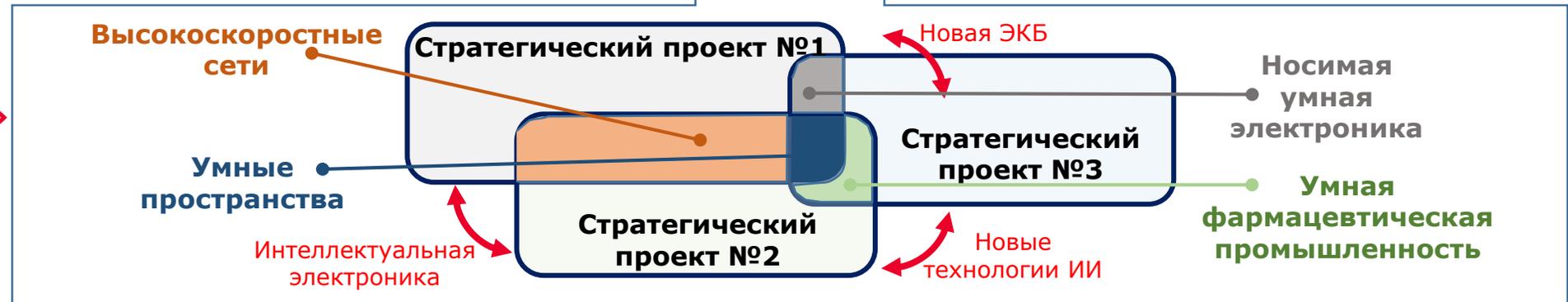
Формирование новых способов мышления, создание сетевого взаимодействия, международная открытость и сотрудничество, привлечение и развитие талантов

Образ СПбГЭТУ «ЛЭТИ» 2030

ОТКРЫТЫЙ СЕТЕВОЙ R&D УНИВЕРСИТЕТ

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

Механизмы и продукты



Целевые рынки

2021

Электроника

MariNet
TechNet
EnergyNet

Связь

AutoNet
AeroNet
FoodNet

Фармацевтическая промышленность

HealthNet
NeuroNet

2030

Социально-экономический эффект

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

ЦЕЛЬ

Вызов

Достижение кремниевой электроникой предельных параметров

Ответ на вызов

Переход к новой наногетероструктурной электронике и фотонике (задел 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
- Приемники
- Модуляторы
- Волноводы

Схемы

- Генераторы
- Анализаторы
- Сигнальные процессоры

Системы

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

ВЛИЯНИЕ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ УНИВЕРСИТЕТА И ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ

Подготовка кадров

- R&D магистратура в области электроники, фотоники и радиофотоники
- Программы переподготовки для промышленных партнеров

Наука и коммерциализация

- **Создание лабораторий** мирового уровня
Лаборатория магноники и радиофотоники под руководством ведущего австралийского ученого, индекс Хирша – 41
- **Создание дизайн-центров** для решения задач промышленных партнеров

БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

Источники	Сумма, млн. руб
Финансирование из средств программы	1 907
Софинансирование из средств вуза и привлечённые средства партнёров	1 800
Итого, финансирование	3 707
Поступления от НИОКР, включая договоры с промышленными партнерами	2 043
Поступления от образовательных услуг, включая ДПО	2 953
Итого, поступления	4 996

ФОТОННЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

ДОРОЖНАЯ КАРТА ПРОЕКТА №1

«Наногетероструктурная электроника, фотоника и радиофотоника»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

приоритет2030[^]
лидерами становятся

2022

2024

2026

2028

2030

Генератор случайных чисел
ФТИ им. Иоффе, НТЦ МЭ, ИХС РАН,
СП2, СПЗ

Внедрение: системы квантовой связи
Потребитель АО «РЖД»
Индустриальные партнеры ОКБ Планета, АО Светлана Электронприбор

Мощные ИК-Лазеры
ФТИ им. Иоффе, РФЯЦ-ВНИИЭФ,
СП2, СПЗ

Внедрение: системы космической лазерной связи
Потребитель Росатом
Индустриальные партнеры НПП Инжект, ОАО Лассард, НПК ЭЛАР

Генератор СВЧ-сигнала
ФТИ им. Иоффе, НТЦ МЭ, ИХС РАН,
СПбГТИ, СП2, СПЗ

Внедрение: системы телекоммуникаций
Потребитель Алмаз-Антей, Радар ММС
Индустриальные партнеры ОКБ Планета, АО Светлана Электронприбор

Консорциум:
ФТИ им. Иоффе,
РФЯЦ-ВНИИЭФ, НТЦ
МЭ, ИХС РАН, СПбГТИ

Анализатор спектра
ФТИ им. Иоффе, НТЦ МЭ, ИХС РАН,
СПбГТИ, СП2, СПЗ

Внедрение: системы телекоммуникаций
Потребитель Алмаз-Антей, Вектор, Роде и Шварц
Индустриальные партнеры ОКБ Планета, ПНППК

Индустриальные партнеры



Приемо-передающий модуль
ФТИ им. Иоффе, НТЦ МЭ, ИХС РАН,
СПбГТИ, СП2, СПЗ

Внедрение: системы телекоммуникаций
Потребитель Алмаз-Антей, Вектор, Роде и Шварц
Индустриальные партнеры ОКБ Планета, ПНППК

Сигнальный процессор
ФТИ им. Иоффе, НТЦ МЭ, ИХС РАН, СПбГТИ, СП2,
СПЗ

Внедрение: ИКТ
Потребитель Алмаз-Антей
ИП ОКБ Планета, ПНППК

Финансирование, млн. руб.

240

230

230

200

194

165

138

4

Доходы от НИОКР, млн. руб.

258

254

239

257

283

333

408

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

ВЛИЯНИЕ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ УНИВЕРСИТЕТА И ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ

Подготовка кадров

- R&D магистратура в области терагерцовых технологий коммуникаций
- Программы ДПО совместно с Keysight Technologies, Rohde&Schwarz

Наука и коммерциализация

- Создание аттестационных центров и центров коллективного пользования с оборудованием для частотного диапазона до 300 ГГц
- Создание смарт-сети партнеров, включая SME-предприятия
- Создание полигонов сетей новых поколений

БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

Источники	Сумма, млн. руб
Финансирование из средств программы	1 932
Софинансирование из средств вуза и привлечённые средства партнёров	1 533
Итого, финансирование	3 465
Поступления от НИОКР, включая договоры с промышленными партнерами	4 665
Поступления от образовательных услуг, включая ДПО	2 728
Итого, поступления	7 393

Sub-THz СВЯЗЬ И ЛОКАЦИЯ

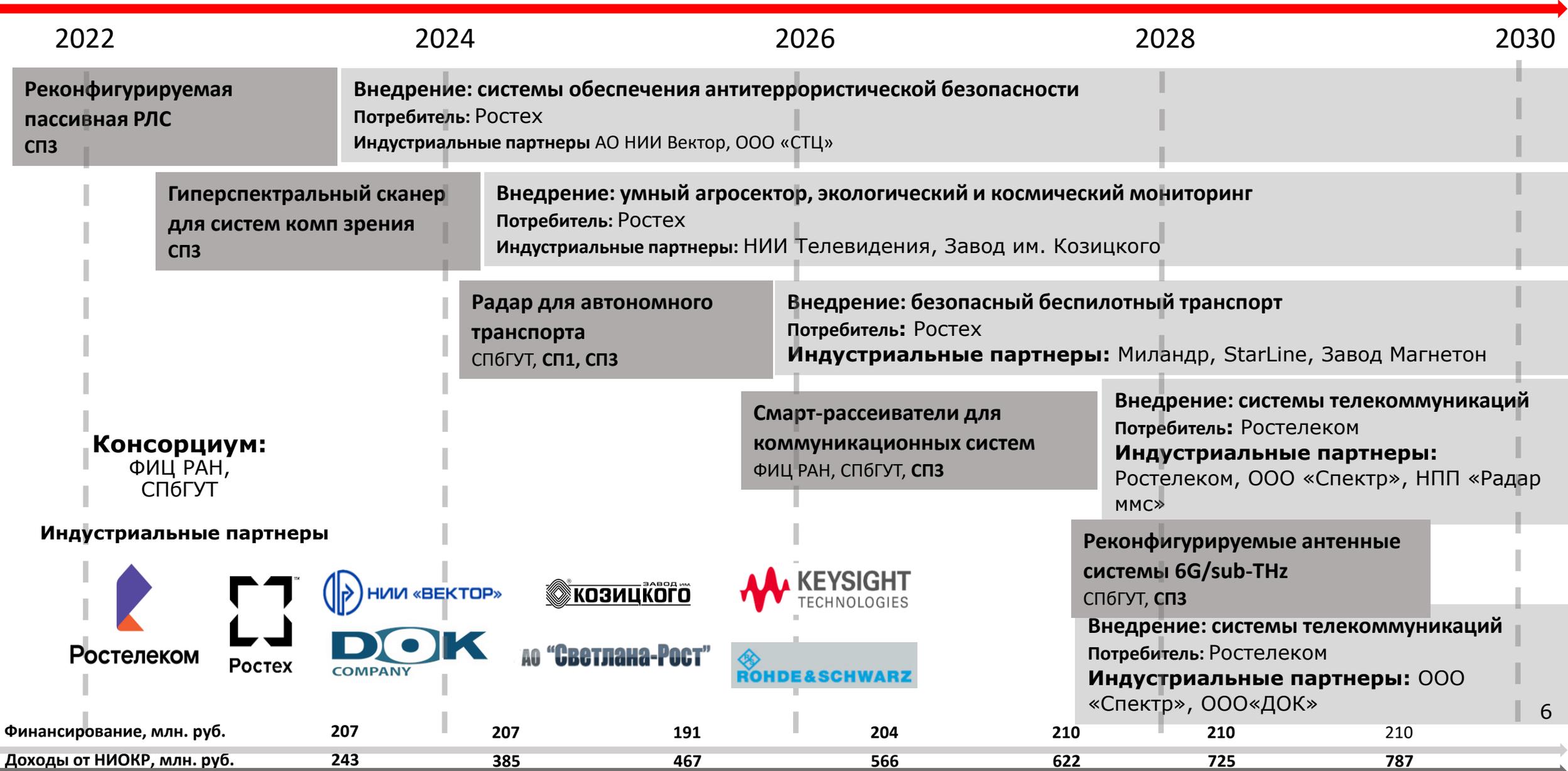
ДОРОЖНАЯ КАРТА ПРОЕКТА №2

«Новые технологии информационной связанности объектов и территорий»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

приоритет2030[^]
лидерами становятся



Консорциум:
ФИЦ РАН,
СПбГУТ

Индустриальные партнеры



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 процессов моделирования молекул и лекарственных форм на основе концепции сильного гибридного интеллекта (СГИ)

Цель

Разработка концепции СГИ и технологического стека в фармацевтической промышленности и прикладной медицине

Отраслевое лидерство

Построение новых технологий объяснимого доверенного искусственного интеллекта в фармацевтике

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

- Фармацевтика
- Мониторинг состояния операторов

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 фармацевтики
- Школа ключевых исследователей

Наука и коммерциализация

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

БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

Источники	Сумма, млн. руб
Финансирование из средств программы	3 807
Софинансирование из средств вуза и привлечённые средства партнёров.	1 950
Итого, финансирование	5 757
Поступления от НИОКР, включая договоры с индустриальными партнерами	3 936
Поступления от образовательных услуг, включая ДПО	5 100
Итого, поступления	9 036

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СТЕК СГИ ДЛЯ ПРИКЛАДНОЙ МЕДИЦИНЫ

ДОРОЖНАЯ КАРТА ПРОЕКТА №3

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



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

приоритет2030[^]
лидерами становятся

2022 2024 2026 2028 2030

Интеллектуальные диагностические программно-аппаратные комплексы

НМИЦ им. В. А. Алмазова, ИМЧ им. Н.П. Бехтеревой РАН, СП1

Продукты: роботизированная хирургическая система, рентгеновский низкодозовый высокоразрешающий компьютерный томограф

Индустриальные партнеры: АО «НИПК Электрон», ООО «ТМИ», ООО «Инжиниринг»

Мониторинг состояний операторов автономных систем

НМИЦ им. В. А. Алмазова, ИМЧ РАН им. Н.П. Бехтеревой, СП2

Продукты: умный браслет, система мониторинга уровня бдительности операторов локомотивов и автотранспортных средств

Индустриальные партнеры: Газпромнефть, АО «НИИАС РЖД», ООО «НПО Старлайн»

Интеллектуальный помощник

специалиста Хим-фарм. университет, ИМЧ им. Н.П. Бехтеревой, Правительство ХМАО

Продукты: системы поддержки принятия решений на основе данных информационных систем; интеллектуальный помощник специалиста

Индустриальные партнеры: ООО «НТЦ Системы управления», Luxoft

Консорциум:

Хим-фарм. университет, ИМЧ РАН им. Н.П. Бехтеревой, НМИЦ им. В. А. Алмазова

Персонализированные помощники для испытаний

Хим-фарм. университет, ИМЧ им. Н.П. Бехтеревой, СП1, СП2

Продукты: система индивидуализированного здоровьесбережения на базе цифрового портрета пациента

Индустриальные партнеры: Luxoft, "ООО "ТД "Инкарт"

Продукты: Наночастицы лекарственных препаратов для их адресной доставки

Индустриальные партнеры: ЗАО «Биокад», ООО «Герофарм», НПО «Микроген», НИИ вакцин и сывороток, "Фармпрост", "Вертекс"

Индустриальные партнеры

Технологии производства лекарственных средств

Хим-фарм. университет, НМИЦ им. В. А. Алмазова



Финансирование, млн. руб.

438

459

477

440

438

440

438

8

Доходы от НИОКР, млн. руб.

425

539

402

501

596

658

884

Инструменты

- Бакалаврские и магистерские программы по ИИ для региональных вузов
- Школа ключевых исследователей – PI
- Центр развития креативного мышления «Кутузовское»
- Центр ЛЭТИ-Газпром
- Молодежное НИИ
- Центр компетенций мирового уровня в области разработки фотонных интегральных схем
- Ресурсный центр микроволновых и терагерцевых измерений
- Совместные инновационные и дизайн-центры Газпромнефть, РЖД, Росатом
- НОЦ «Искусственный интеллект в промышленности»
- Магистерская программа по Искусственному интеллекту (университеты Бостона, США)
- Школа по Искусственному интеллекту проф. Ходжат Адели (Университет Огайо, США)
- НЦМУ в области сильного Искусственного интеллекта для физиологии и медицины
- Член всемирной ассоциации по Искусственному интеллекту - AIWS
- Молодежные лаборатории по Искусственному интеллекту

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 раз)

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)