

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича

СПбГУТ)))

О работе НИИ «Технологии связи» в 2024 году и задачах на 2025 год

И.о. директора НИИ ТС
Бобровский В.И.

25.02.2025 г.

Цель доклада:

представить информацию о деятельности
НИИ «Технологии связи» в 2024 году и задачах на 2025 год

Структура доклада

1. Организационно-штатная структура НИИ «Технологии связи».
2. Научные направления НИИ «Технологии связи».
3. Сведения о финансовых результатах деятельности НИИ ТС в 2024 году.
4. Планируемые работы в 2025 году, оценка их стоимости.
5. Публикационная и изобретательская активность НИИ ТС.
6. Участие в салонах и выставках в 2024 году.
7. Работа студенческого конструкторского бюро.
8. Развитие материально-технической базы НИИ ТС.
9. Участие в спортивно-массовой жизни университета.
10. Задачи НИИ «Технологии связи» на 2025 год.

Общие сведения

1. Научно-исследовательский институт «Технологии связи» (НИИ ТС) образован 01.02.2015 г.
2. В своей деятельности руководствуется:
 - программой развития университета на 2024-2033 годы (Приоритет-2030) и руководящими документами, указанными в ней;
 - планами работы университета;
 - положением о структурном подразделении НИИ ТС.
3. В структуру НИИ ТС входят:
 - 6 научно-исследовательских лабораторий (НИЛ);
 - 2 центра;
 - студенческое конструкторское бюро (СКБ)
 - конструкторский отдел.

Структура НИИ «Технологии связи»

СПбГУТ)))

№ п/п	Подразделение	Число ставок/сотрудников			Руководитель
		По штату ставок	Занятых ставок	В наличии работни- ков	
	Управление	8,5	1,5	4	Бобровский В.И.
1.	НИЛ квантовой электроники	2,85	0,47	3	Лившиц А.И.
2.	НИЛ радиоконтроля и электромагнитной совместимости	5,5	1	4	Антипин Б.М.
3.	НИЛ цифровой обработки сигналов	2	1	1	Бабкин В.В.
4.	НИЛ систем передачи телеметрической информации	6	2	5	Барбанель Е.С.
5.	НИЛ инновационных инфокоммуникаций ПАО "Ростелеком"	8	2,5	7	Дюбов А.С.
6.	НИЛ систем передачи информации	4	3	3	Копылов Д.А.
7.	Центр перспективных проектов и разработок	12	4,75	15	Березкин А.А.
8.	Центр специальных проектов	18	1	1	Рабин А.В.
9.	Студенческое конструкторское бюро	17	3,5	10	Кукунин Д.С.
10.	Конструкторский отдел	1,5	0	0	–
Итого:		85,35	20,72	53	Укомплектованность 24% / 62%

Доктора наук – 3; кандидаты наук – 11; средний возраст – 40,5 лет / 62,2 (без студентов)

Направления научно-технической деятельности

Стратегический проект №1
Комплексный инжиниринг гибридных сетей связи

Стратегический проект №2
Сервисы и приложения в перспективных сетях связи

Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок

→ 1. Технологии построения беспилотных авиационных систем		
→ 2. Системы передачи цифровой информации		
→ 3. Цифровая обработка сигналов		
→ 4. Построение систем передачи телеметрической информации		
→ 5. Одноранговые децентрализованные сети (Mesh-сети)		
→ 6. Радиоизмерения и электромагнитная совместимость		
→ 7. Водородная энергетика		

Сведения о финансовых результатах деятельности НИИ ТС в 2024 году

СПб ГУТ)))

№	Подразделение	Тема работы	Заказчик	Стоимость, тыс. руб.
1.	НИЛ Квантовой электроники Лившиц Александр Иосифович	1. НИОКР «Новые мембранные технологии получения сверхчистого водорода: мембраны из непалладиевых сплавов на основе ванадия»	Частное учреждение «Наука и инновации» (ГК «Росатом»)	35 000/ 17 500
		2. СЧ НИР «Исследование явления сверхпроницаемости изотопов водорода через конструкционные материалы» 1,2,3 этапы	РФЯЦ-ВНИИЭФ (ГК Росатом)	12 000/ 6 000
		Итого за НИЛ Квантовой электроники:		47 000/ 23 500
2.	Управление НИИ ТС Владыко Андрей Геннадиевич	Научный проект № 24-29-00304 «Комплексное управление вычислительными задачами для интеллектуальных транспортных систем на базе технологии Vehicle-to-Everything»	Российский научный фонд	1 500

Сведения о финансовых результатах деятельности НИИ ТС в 2024 году

СПб ГУТ)))

№	Подразделение	Тема работы	Заказчик	Стоимость, тыс. руб.
3.	Центр ППиР Берёзкин Александр Александрович	Услуги по проведению экспертизы в предметной области «Разработка сценариев и проведение тестирования мобильных приложений Дион, Zoom, TrueConf, Webinar meetings и Контур для платформ iOS и Android»	Ассоциация участников рынка интернета вещей	420
4.	НИЛ систем передачи ТИ Барбанель Евгений Семенович	Разработка, изготовление и проведение испытаний опытных образцов модуля передачи данных (МПД) по двухпроводным кабельным линиям связи между приборами ПИК-СТ в составе системы АПК-ДК (ИМСАТ)	ЗАО «МГП «ИМСАТ»	468
5.	НИЛ ИИ ПАО «Ростелеком» Дюбов Андрей Сергеевич	Создание научно-исследовательской и испытательной лаборатории инновационных инфокоммуникаций, ПАО «Ростелеком»	ПАО «Ростелеком»	7 543,97
Итого за НИИ ТС:				56 931,97 / 33 431,97 тыс. руб.

Сведения о финансовых результатах деятельности НИИ ТС в 2024 году

Участие в Госзаданиях (прикладных научных исследованиях) в 2024 году

№ п/п	Название темы ПНИ	Финансирование, тыс. руб.	Исполнители
1.	«Прикладные научные исследования в области создания, развития и нормативного регулирования сетей связи, цифровых и перспективных технологий, подготовки отраслевых кадров на период до 2030 года с учетом импортозамещения и необходимости преодоления санкционных ограничений», шифр «Цифры-2030»	18 461,6 / 6 830,79	НИЛ РК и ЭМС НИЛ СПТИ НИЛ СПИ Центр ПП и разработок

Планируемые работы в 2025 году

СПб ГУТ)))

№	Подразделение	Тема работы	Заказчик	Сроки	Этап проработки	Стоимость, тыс. руб.
1.	НИЛ Квантовой электроники Лившиц Александр Иосифович	Подготовка к НИОКР «Разработка концепции короткоциклового рециклинга D/T в ТРТ с помощью сверхпроницаемых мембран (СПМ) и создание СПМ-модуля для его моделирования и осуществления»	ГК Росатом	2025-2027	Согласование ТЗ	60 000 / 30 000 (138 000)
		Подготовка к НИОКР «Разработка комплекса токамак с реакторными технологиями (ТРТ)»	ГК Росатом	2025-2026	Согласование ТЗ	15 000 / 7 500 (30 000)
2.	НИЛ Радиоконтроля и ЭМС Антипин Борис Маврович	Создания комплекса для мониторинга использования радиочастотного ресурса системами мобильной связи 5G	Главный радиочастотный центр	2025	Переговоры с заказчиком	3 000 / 1 500
3.	НИЛ СПИ Копылов Дмитрий Андреевич	Разработка модели спутниковой линии связи в направлении «ЗС-ИС», шифр «Модель-РЕШЕТНЁВ-01»	АО «ИСС» им. академика М.Ф. Решетнева	Февраль 2025	Оформление договора (ГОЗ)	3 000

Планируемые работы в 2025 году

СПб ГУТ)))

№	Подразделение	Тема работы	Заказчик	Сроки	Этап проработки	Стоимость, тыс. руб.
4.	НИЛ ЦОС Бабкин Владимир Владиславович	Разработка алгоритма речевого и помехоустойчивого канального кодирования для системы персональной спутниковой связи Шифр «Гонец-М1-СПбГУТ»	АО «ОНИИП»	2025	Оформление договора (ГОЗ)	5 000
		Разработка программы на микроконтроллера STM32H743ZI идентичной ранее разработанной на процессоре TMS320VC5409PGE-100»	АО «Московский НИИ радиосвязи»	2025	Согласование ТЗ	5 000
5.	НИЛ систем передачи телеметрической информации Барбанель Евгений Семенович	Договор с ООО «МГП ИМСАТ» на проведение второй стадии натурных испытаний аппаратуры передачи телеметрической информации по линиям проводной связи вдоль ЖД путей	ООО «МГП ИМСАТ»	2025	Оформление договора	5 000
		Разработка специального зарядного устройства	НПО «Импульс»	2025	Переговоры с заказчиком	12 000
		Модернизация и изготовление партии МПД, интегрируемых в оборудование ПИК-СТ, разработанное заказчиком	ООО ПО «РОБУСТ ГРУПП»	Февраль 2025	Оформление договора	715
		Проведение сертификационных испытаний оборудования АСУ ТП РГ (автоматизированной системы управления технологическими процессами распределения газа)	ГАЗСЕРТ	Март 2025	Оформление договора	30 000

Выполняемые работы в 2025 году

СПб ГУТ)))

№	Подразделение	Тема работы	Заказчик	Сроки	Этап проработ-ки	Стоимость, тыс. руб.
6.	НИЛ ИИ ПАО «Ростелеком» Дюбов Андрей Сергеевич	Реализация методик испытаний телекоммуникационного оборудования, полученных от ПАО «Ростелеком». Тестирование телекоммуникационного оборудования. Разработка технических решений для телеметрии и сбора данных на базе беспроводных технологий.	ПАО «Ростелеком»	01.01.2025 31.12.2025	Выполняется по плану «Ростелекома»	5 000
		НИР «Исследование и разработка моделей и методов для повышения эффективности работы АСУП предприятий химической промышленности».	АО «Апатит»	01.02.2025- 31.05.2025 – 1-й этап вся – конец 2025 года	Выполняется 1 этап	16 034,56
		Разработка стека протоколов связи для линейной беспроводной сенсорной сети с многократной ретрансляцией данных.	АО НПП «Радар ММС»	Апрель 2025	Согласование ТЗ	7 235
		Итого за НИЛ ИИ ПАО «Ростелеком»: 28 269,56 (21 034,56) тыс. руб.				

Планируемые работы в 2025 году

СПб ГУТ)))

№	Подразделение	Тема работы	Заказчик	Сроки	Этап проработки	Стоимость, тыс. руб.
7.	Центр ППиР Берёзкин Александр Александрович	НИР «Разработка моделей и методов классификации туннелированного трафика, маскирующегося под трафик SSL/TLS-протокола».	ООО «РДП»	1-й этап до 6.02.2025 до 20.06.2025	Выполняется 3 этап	8 350
		НИР «Разработка системы раннего выявления отклонений в поведении и состоянии здоровья работников производства».	Фосагро	2-е полугодие 2025	Согласование ТЗ	5 000

Планируемые работы в 2025 году

СПб ГУТ)))

№	Подразделение	Тема работы	Заказчик	Сроки	Этап проработки	Стоимость, тыс. руб.
7.	Центр ППиР Берёзкин Александр Александрович	НИР «Экспертное исследование и оценка доступности отечественных решений по категориям: Антивирус, защита электронной почты и EDR (endpoint detection and response)».	Ассоциация рынка IoT	1.03.2025 – 15.05.2025	Согласование ТЗ	800
		НИР «Исследование высоконагруженных прокси-продуктов с масштабируемой и отказоустойчивой архитектурой».	Ассоциация рынка IoT	15.03.2025 – 31.05.2025	Согласование ТЗ	800
	Итого за Центр ППиР: 14 950 (8 350) тыс. руб.					
	Всего по заказным работам за НИИ ТС: 142 934,56 (29 384,56) тыс. руб.					

Сведения о финансовых результатах деятельности НИИ ТС

Участие в Госзадании (прикладных научных исследованиях) в 2025 году

№ п/п	Название темы ПНИ	Финансирование, тыс. руб.	Исполнители
1.	«Прикладные научные исследования в области создания и развития систем телеметрии, управления и связи для беспилотных авиационных систем на период до 2030 года с учетом импортозамещения», шифр «Канал-2030»	28 995,9/ 6 770,79	Центр ПП и разработок НИЛ СПТИ НИЛ СПИ НИЛ «Ростелеком» СКБ

Сведения о финансовых результатах деятельности НИИ ТС в 2024 году и задачах на 2025 год

СПбГУТ)))

	Объем выполненных работ и услуг в 2024 году, тыс. руб.	Планируемый объем на 2025 год, тыс. руб.
Бюджетное финансирование (субсидии, контракты, гранты)	18 461,60 / 6 830,79	28 995,90/ 6 770,79
Заказные работы	56 931,97 / 33 431,97	181 934,56 / 142 934,56 (29 384,56)
ВСЕГО	75 393,57 / 40 262,76	210 930,46 / 149 705,35 (36 155,35)

Публикационная и изобретательская активность НИИ ТС

СПбГУТ)))

	Показатель	2024 опубликованы	2025 план
1.	Число публикаций в журналах, индексируемых в Web of Science / Scopus	6	8
3.	Число публикаций РИНЦ,	25	20
4.	из них в журналах ВАК	19	5
5.	Количество полученных РИД / из них патентов на изобретения	11 / 1	7 / 1
6.	Участие в международных конференциях	3	5
7.	Участие в салонах и выставках	АПИНО-2024 СВЯЗЬ-2024 Совещание в ОДКБ ТИБО-2024	САЛОН-2025

Участие в салонах и выставках

СПб ГУТ)))

АПИНО-2024



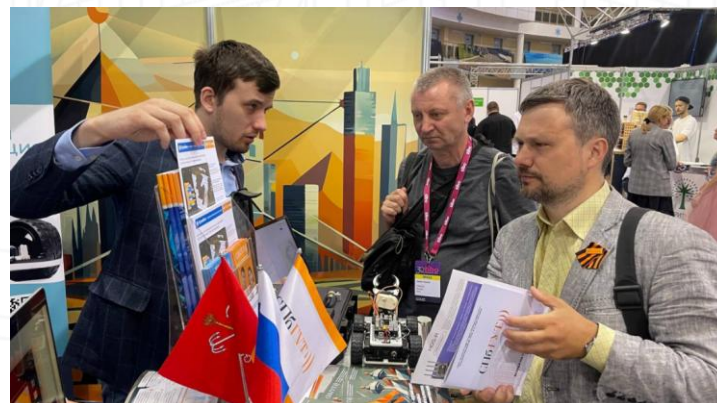
СВЯЗЬ-2024



Рабочая встреча в ОШ ОДКБ

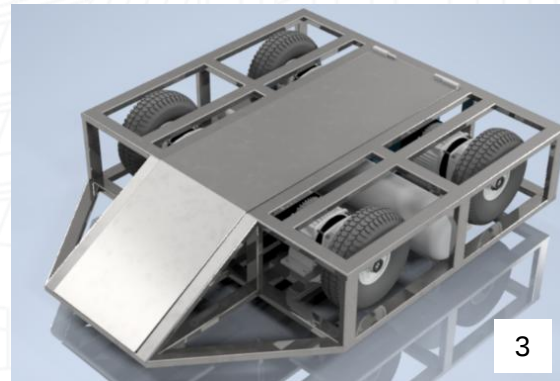


ТИБО-2024



Работа студенческого конструкторского бюро

СПб ГУТ)))



Подготовка к международному чемпионату «Битва роботов»

- Рис. 1 Восстановление «старого» робота.
Рис. 2 Разработка программы управления.
Рис. 3 3D-модель «нового» робота.

Развитие материально-технической базы НИИ ТС

СПб ГУТ)))

Приобретение телекоммуникационного оборудования в рамках развертывания Международного центра исследований, разработок и испытаний инновационного оборудования, технологий и услуг на базе НИЛ ПАО «Ростелеком»:
на сумму **7 543,97** тыс. руб.

Вакуумная печь термической обработки материалов для НИЛ Квантовой электроники:
на сумму **14 306,00** тыс. руб.

Всего закуплено оборудование на сумму: 21 849,97 тыс. руб.

Развитие материально-технической базы НИИ ТС

СПбГУТ)))

Агрегация структурных подразделений НИИ



пр. Большевиков 22
1-й корпус
3-й этаж



Объединение функциональности,
технологичности и уюта

Участие в спортивной жизни университета

СПб ГУТ)))

Результаты спартакиады «Здоровье – 2024»

- 1 место – факультет СЦТ (сумма мест 9)
- 2 место – СПбКТ (сумма мест 13)
- 3 место – ВУЦ (сумма мест 19)
- 4 место – факультет ИСиТ (сумма мест 23)
- 5 место – факультет ЦЭУБИ (сумма мест 38)
- 6 место – факультет РТС (сумма мест 39)
- 7 место – НИИ ТС (сумма мест 41)**
- 8 место – факультет ФП (сумма мест 45)
- 9 место – Управление (сумма мест 50)
- 10 место – факультет ИКСС (сумма мест 53)

- 1 место – настольный теннис (личное и командное)
- 2 место – стрельба из АК-74 (личное)
- 2 место – плавание (личное)



1. **Активное участие в реализации программы развития СПбГУТ до 2033 года.**
2. **Развитие системы выполнения ГОЗ: лицензии, инфраструктура, коллектив.**
3. **Развитие инфраструктуры НИИ ТС, в том числе, планируемое перемещение.**
4. **Выполнение заказных и инициативных работ в соответствии с планом НИИ ТС.**
5. **Создание новых лабораторий в соответствии с дорожными картами политик и стратегических проектов.**
6. **Подача качественных заявок на конкурсы научно-технической деятельности.**
7. **Повышение количества регистрируемых объектов интеллектуальной собственности.**
8. **Привлечение студентов, магистрантов, аспирантов и работников кафедр и факультетов СПбГУТ к выполнению НИОКР на базе НИИ ТС.**
9. **Регулярное предоставление информации для включения в каталоги и публикаций в СМИ.**
10. **Создание стендов перспективных разработок, подготовка экспонатов для участия в салонах и выставках.**



Спасибо за внимание!

Направления научно-технологического развития

Указ Президента РФ № 529 от 18 июня 2024 г.

«Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»

- 1. Высокоэффективная и ресурсосберегающая энергетика.**
2. Превентивная и персонализированная медицина, обеспечение здорового долголетия.
3. Высокопродуктивное и устойчивое к изменениям природной среды сельское хозяйство.
- 4. Безопасность получения, хранения, передачи и обработки информации.**
- 5. Интеллектуальные транспортные и телекоммуникационные системы, включая автономные транспортные средства.**
6. Укрепление социокультурной идентичности российского общества и повышение уровня его образования.
7. Адаптация к изменениям климата, сохранение и рациональное использование природных ресурсов.

Направления научно-технической деятельности

1. Технологии построения беспилотных авиационных систем (БАС):

- пилотирование дронов на больших расстояниях – разработка системы пилотирования дронов через российскую геостационарную спутниковую группировку;
- уменьшение сетевой задержки на основе применения ИИ и алгоритмов адаптивного сжатия;
- системы идентификации абонентов бесшовного цифрового неба.

Направления научно-технической деятельности

2. Системы передачи цифровой информации:

- аппаратура передачи данных для спецзаказчиков, включающая проводные и радиомодемы различного назначения;
- системы скрытой передачи данных по помехозащищенному радиоканалу связи, функционирующему в условиях РЭБ.

Направления научно-технической деятельности

3. Цифровая обработка сигналов:

- сжатие речи (вокодеры) (для скоростей передачи – от 500 бит/с);
- построение прототипов (макетов) различных систем передачи информации на основе SDR приемопередатчиков;
- сжатие изображений и передача по низкоскоростным каналам (для скоростей передачи – от 40 кбит/с) на основе нейросетевых технологий;
- помехоустойчивое кодирование высокой эффективности.

Направления научно-технической деятельности

4. Построение систем передачи телеметрической информации:

- оборудование и программное обеспечение автоматизированных систем и сетей сбора и передачи телеметрической информации по различным каналам связи (радиоканалы УКВ диапазона, ЛВС Ethernet, ВОЛС, проводные каналы, каналы мобильной связи стандартов GSM/LTE);
- разработка ПО типа SCADA для СПТИ;
- специальные измерительные приборы, в том числе средства измерения электрических сигналов (токов, напряжений, потенциалов) высокой точности;
- СПД на основе стандартов радиосвязи IEEE 802.15.4;
- системы IoT на основе построения SMECH-сетей типа ZIG-BEE и LoRa;
- высокоскоростные модемы на базе отечественных компонентов для ВОЛС различного назначения;
- устройства гарантированного электропитания на основе отечественной элементной базы в широком диапазоне выходной мощности;
- модернизация протоколов радиосвязи IEEE 802.15.4 и LoRa для организации сетей сбора данных с выраженной линейной топологией и множеством ретрансляций (сетей контроля трубопроводов, ж/д и др.);
- расширение функциональных возможностей универсального контроллера UCSUT-01 методами локального масштабирования через каналы радиосвязи.

Направления научно-технической деятельности

5. Одноранговые децентрализованные сети (Mesh-сети)

- реализация известных протоколов передачи данных по Mesh-сети на базе технологии модуляции LoRa (Long Range);
- модификация стека протоколов передачи данных на базе технологии модуляции LoRa.

Направления научно-технической деятельности

6. Радиоизмерения и ЭМС:

- радиоконтрольное оборудование для предприятий радиочастотной службы и территориальных управлений Роскомнадзора;
- методические материалы для операторов комплексов радиоконтроля по измерению параметров излучений РЭС;
- средства автоматизации работы операторов комплексов радиоконтроля по обеспечению эксплуатационной готовности радиочастотного ресурса;
- системы радиоэлектронного подавления (РЭП) УКВ диапазона.

Направления научно-технической деятельности

7. Водородная энергетика:

- водородные двигатели на основе металлических мембран из сплавов ванадия;
- управляемые термоядерные системы.