



125



**ПОЛИТЕХ**  
Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого

# ДОСТИЖЕНИЯ ПОЛИТЕХА

1899-2024



# В БУДУЩЕЕ ЧЕРЕЗ НАДЕЖНОЕ НАСТОЯЩЕЕ

## Миссия

Сохранение и развитие человеческого потенциала и профессиональных компетенций, обеспечивающих устойчивое развитие, технологический и когнитивный суверенитет страны.

**100+**  
научеёмких  
технологий,  
в год

- 01 Импортозамещающие технологии
- 02 Продукты мелкосерийного производства
- 03 R&D продукты с применением ИИ
- 04 Цифровые двойники
- 05 Передовые проекты для конкурентоспособности индустрии

## Политех сегодня

**35 000+**  
студентов

**75%**  
регионов РФ

**5 000+**  
выпускников в год

**3,9**  
млрд руб.

НИОКР и научные услуги, в год

**350+**  
(36%)

НПР и инженеров до 39 лет вовлечены в решение наукоёмких задач страны

**до 300**  
млн руб.

Доход от интеллектуальной собственности, в год





# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, КОТОРЫМ ГОРДЯТСЯ

## Инженерное образование

6,4 %

вклад в обеспечение потребности в инженерах в России

Оперативный ответ на новые кадровые запросы технологического развития страны



## Новые направления подготовки

01 Беспилотные системы

02 Кибербезопасность и ИИ

03 Умная энергетика

04 Квантовые технологии

05 Инженерная химия

18

из 23

направлений подготовки в РФ по инженерным наукам

1

млн+

слушателей инженерно-экономических онлайн-курсов

4 000

обучающихся

на ДПО сотрудников из 500+ высокотехнологичных организаций ежегодно

# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО ОБРАЗОВАНИЕ, КОТОРОЕ ПРИВИВАЕТ УМЕНИЕ МЫСЛИТЬ И РЕШАТЬ КОМПЛЕКСНЫЕ ЗАДАЧИ

Политех – опорный вуз для крупнейших  
индустриальных партнеров

Индивидуальный подход к образовательным трекам **под запрос индустрии.**

**16 000+**

СТУДЕНТОВ

в год получают передовые  
цифровые навыки

**100%**

СТУДЕНТОВ

вовлечено в проектную  
деятельность

**900**

ПРОЕКТОВ

под задачи партнеров



Ростелеком



РОСАТОМ



Ростех



РОСКОСМОС



Концерн ВКО  
Алмаз - Антей



РусГидро



# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБОРОНОСПОСОБНОСТИ СТРАНЫ

## Инновации для ОПК

**50+**

партнеров  
из сферы ОПК

**2,9**

млрд руб.

контракция с предприятиями,  
производящими спецпродукцию



БПЛА «Снегирь-1» сочетает в себе преимущества мультироторной и самолетной схем.  
Основные характеристики: размах крыльев – **3,4 метра**, взлетная масса – **10 кг**, дальность полета – **200 км**, максимальная скорость – **180 км/ч**.

### Надводные беспилотники

Патрулирование и разведка, поисково-спасательные работы, буксировка, разминирование



Заказчик:  
ВМФ

### Оружейный глушитель

Облегченный вес, титановый сплав



Заказчик:  
Росгвардия

### Медицинское оборудование и материалы

Кровоостанавливающие материалы, устройства для лечения ран, искусственная кожа и сосуды



Применяется  
на СВО

### Оборудование для производства пироксилиновых порохов

Центрифуги с производительностью 0,77 м3/час



Заказчик:  
Холдинг «Технодинамика»

### Артиллерийские снаряды

Повышение эффективности подрыва  
Заказчик: *Курганский машиностроительный завод*

# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО ОСЯЗАЕМЫЙ ВКЛАД В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

## Актуальные импортозамещающие продукты

### 20+

партнеров

импортозамещающих технологий в год

### В ~3

раза

быстрее внедряем импортозамещающие разработки (в сравнении с традиционными технологиями) за счет цифрового прототипирования

### Завихрители топливных форсунок и рабочие лопатки ГПА-32 «Ладога»

Собственное мелкосерийное импортозамещающее производство. Продукцию уже использует ПАО «Газпром»



Замещение продукции иностранных компаний:  
*General Electric*

### Технологии ремонта и восстановления иностранного оборудования

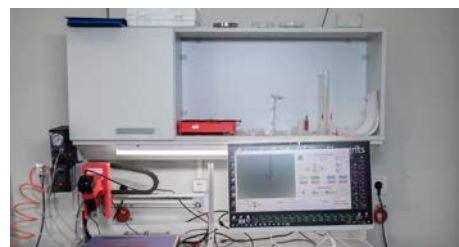
Газотурбинные двигатели, буровое оборудование, топливные элементы, казенник артиллерийской пушки, длинные валы – до 30 м



Замещение продукции иностранных компаний:  
*Komatsu*

### Роботизированная платформа для нанесения полимеров

Заливка управляющих плат комбайнов. Производительность – до 400 изделий за рабочую смену. Внедрен на производство в СКТБ им. Кольцова



Замещение продукции иностранных компаний:  
*Nordson, Fisnar*

### Проточные части для погружных насосов

Мощность до 30 кВт, перекачка примесей до 5 мм.  
Заказчик: ООО «СУЛАК»



Замещение продукции иностранных компаний:  
*Grindex, Flygt, Veda*

# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО ОПОРА РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

## Технологии для конкурентоспособности промышленности

### Машиностроение и энергетика в приоритете

#### Тяговые аккумуляторные батареи

Высокая степень устойчивости к разрушению, высокая плотность энергии (215 Вт\*ч/кг)



#### Корабельные двигатели

Цифровой двойник со сквозной цепочкой виртуальных испытаний. Масса корпусов снижена на 5%



#### Многослойные керамические конденсаторы

Снижено сопротивление электрода в 2-3 раза, уменьшен перегрев конденсатора. Удельная емкость – 10 нФ/мм<sup>3</sup>



#### Разработка материалов, испытания

Транспортировка сероводорода, процессы закачки специальных агентов вытеснения, покрытия буровых труб, квалификация резин, эластомеров



### Собственное мелкосерийное производство

#### Мобильный и роботизированный комплексы лазерной наплавки

#### Роботизированный комплекс прямого лазерного выращивания

#### Технологический комплекс гибридной лазерно-дуговой сварки

# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ МИРОВОГО УРОВНЯ

Вклад в российское автомобилестроение

## 2

предсерийных образца

за 2 года

## В 2

раза

сокращены сроки проектирования и вывода на рынок новой высокотехнологичной продукции за счет технологии цифровых двойников

### Кама-1, электромобиль

Масса **1 300 кг**  
Запас хода **250 км**  
Мощность **220 л. с.**



Декабрь 2020 г.

### E-Neva, электромобиль (гибридная модель)

Запас хода **810 км**  
Возможна подзарядка от бытовой электросети  
Мощность **435 л. с.**



Июль 2022 г.

### Цифровое проектирование и разработка кузовов семейства автомобилей премиум-класса Aurus для первых лиц государства

Проектирование элементов каркаса и конструктивных элементов кузова линейки автомобилей AURUS (лимузин, седан, микроавтобус, внедорожник) на основе Единой модульной платформы (ЕМП)



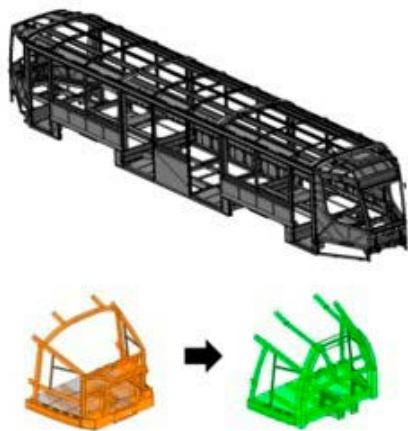


# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

## Актуальные транспортные разработки

### Оптимизация конструкции трамвайного вагона и тележки

Масса каркаса кузова уменьшена на 8%, массы кабины – на 15%. Снижение времени цикла сборки на 15%.



### Макет беспилотного трамвая Заказчик СПб ГУП «Горэлектротранс»

Централизованное управление стрелками и светофорами, отслеживание подвижного состава с помощью датчиков на путях, построение маршрута с остановками, системы технического зрения.



### Уникальная платформа проектирования электротранспорта

Платформа проектирования электротранспорта охватывает 7 типов транспортных средств – от компактного городского автомобиля до городских 18-метровых электробусов и позволяет быстро делать новые образцы электротранспорта – минуя этап промежуточных испытаний. Индустриальный партнёр ПАО «КАМАЗ»



# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО ВКЛАД В ПОКОРЕНИЕ КОСМОСА И РОССИЙСКОЕ ПЕРВЕНСТВО В ВОЗДУХЕ

## Авиационные и космические технологии

### Ракетное сопло из специального сплава

Эффективная система каналов для охлаждения  
Срок изготовления 1 сутки методом 3D печати (традиционная технология – 1 месяц)



Заказчик:  
*Роскосмос*

### Самолет МС-21

Самолет МС-21  
Моделирование птичестойкости хвостового оперения самолета



Заказчик:  
*Ростех*

### Проект «Самолет-амфибия»

Планируемый вес – 1750 кг,  
дальность полета – 2250 км



Заказчик:  
*Авиакомпания S7*

### Сверхмалые спутники-кубсаты

Для мониторинга уровня электромагнитного излучения. Запущено 4 шт., еще 4 планируются к запуску



При поддержке:  
*Роскосмос и Фонд содействия инновациям*



Программа спутников-кубсатов для учебных и исследовательских целей. Вовлечены студенты, школьники, учащиеся Нахимовского и Суворовского училищ

# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО РЕШЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ БЕСПИЛОТЬЯ

## Беспилотные аппараты для 5 стихий

### Сверхмалые космические аппараты (кубсаты)

- Связь с другими беспилотными аппаратами
- Проведение исследований

### Морские беспилотные надводные аппараты

- Патрулирование и разведка
- Доставка грузов и научного оборудования
- Поисково-спасательные операции
- Буксировка

### Малые беспилотные надводные аппараты

- Гидрография
- Поиск потенциально опасных объектов
- Оперативный мониторинг
- Геологоразведка

### Единая отечественная управляющая система с автоматизированным рабочим местом оператора

- Гидрография
- Поиск потенциально опасных объектов
- Оперативный мониторинг
- Геологоразведка



### Беспилотные летательные аппараты

- Ретрансляция данных
- Системы связи и навигации
- Аэрофотосъемка

### Наземные беспилотные аппараты-амфибии

- Транспортировка грузов
- Патрулирование и разведка
- Геосканирование
- Дозиметрическая и спектрометрическая съемка местности
- Геологоразведка

### Телеуправляемые необитаемые подводные аппараты

- Обследование подводных объектов
- Поиск затонувших и потенциально опасных предметов
- Сварка, резка металлов под водой





# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО РЕШЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ БЕСПИЛОТЬЯ

## Технологии для покорения Арктики

# 20+

## проектов

для покорения северных территорий

Изготовление деталей и ремонт для платформы «Приразломная»

Реверс-инжиниринг, удешевление производства компонентов

### Метеорная связь

Эффективный способ передачи данных на расстоянии до 1,5 тыс.км, по прямой – до 100 км



### Арктические сани для тяжелых грузов

Специальные материалы, оптимизированная конструкция, масса груза до 60 т., скорость до 60 км/ч  
Перевозка грузов для модуля Восток  
Партнер: ПАО «Ленинский комсомол»

*Проведены испытания в условиях Антарктики*



### Подводная сварка Комплекс «КОПС-М»

Сварка сталей и резка любых сплавов до 30 миллиметров на глубинах до 60 метров





# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДДЕРЖКА СПОРТИВНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

## Цифровой инжиниринг для достижений мирового уровня

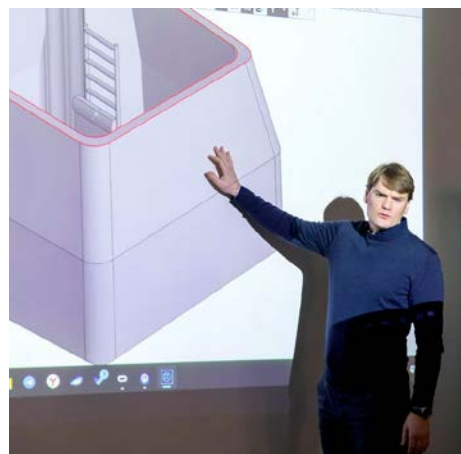
Проектирование и изготовление персональных спортивных саней для гонок – для трехкратного чемпиона мира Романа Репилова

Победа на «Кубке Федерации» с результатом 3 минуты 27 секунд 211 тысячных секунды, максимальная достигнутая скорость на трассе – 140,241 км/ч



Виртуальная модель гондолы воздушного шара для уникального полета через Северный полюс почётного доктора СПбПУ – Федора Конюхова

5 тыс. км, масса гондолы 20 кг (!) при особых прочностных требованиях к конструкции



Проектирование и изготовление обтекателя для мотопараплана для полета Федора Конюхова в рамках экспедиции на Северный полюс

Вес готовой конструкции – менее 20 кг, за счёт применения полимерных композиционных материалов



Федор Конюхов является почётным доктором СПбПУ

# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО ЗАБОТА О ЗДОРОВЬЕ НАЦИИ

## Биологический инжиниринг и биомедицинские технологии

### Прогнозирование распространения COVID-19

Интеллектуальный помощник при принятии стратегических решений для региональных властей в условиях пандемии



### Изготовление индивидуальных эндопротезов тазобедренных суставов

Помощь раненым. В партнерстве с РНИИТО им. Вредена и НОЦ им. Альбрехта



### Новые молекулы-мишени для лечения нейродегенеративных заболеваний (болезни Альцгеймера)

Изменение функций молекул для улучшения связей между клетками улучшают функцию памяти



### Тест-система для молекулярной диагностики инфекционных заболеваний

На основе «молекулярных ножниц» CRISPR/Cas. Полностью на отечественных компонентах. Результат за 40 минут. В партнерстве с ИХБФМ СО РАН



### Ультразвуковой комплекс «Диатер» для выявления и неинвазивного лечения новообразований в мягких тканях

В партнерстве с Холдингом «Швабе»





# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО ПЕРЕДОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В СФЕРЕ ИТ-РЕШЕНИЙ

## ИИ и Цифровые ресурсы

Суперкомпьютерный центр  
«Политехнический»

### >150

научных групп

используют мощности СКЦ для расчетов по 10 приоритетным направлениям научно-технического развития

- Гибридный суперкомпьютерный кластер РСК Торнадо (1.5 Пфлопс – на задачах численного моделирования; 3 Пфлопс – на задачах машинного обучения).
- >57 внешних научных групп работают в СКЦ
- Разработанный в СПбПУ диспетчер на основе ИИ повысил общую производительность суперкомпьютерного центра более чем на 15%
- Участник суперкомпьютерной сети НИКС (СПбПУ, ОИЯИ, Межведомственный СКЦ РАН)



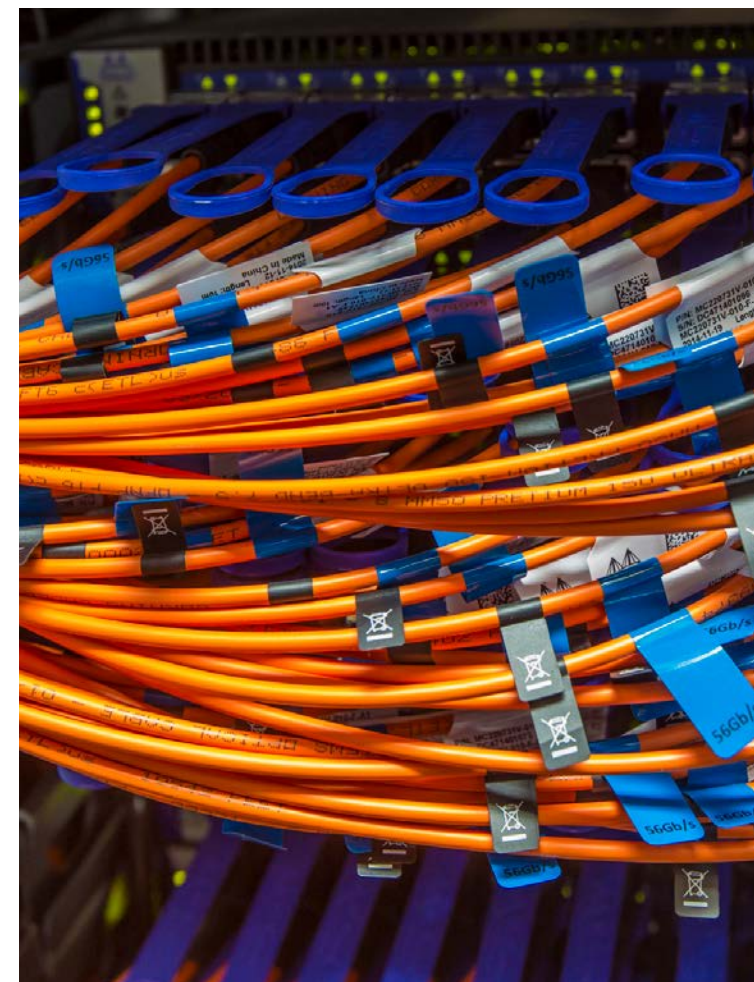
Опорный центр Национального киберполигона  
совместно с ПАО «Ростелеком»

Национальный центр тестирования, верификации  
и валидации инжинирингового программного  
обеспечения

для целей импортозамещения инженерного ПО с применением цифровых решений АО «АСКОН», РФЯЦ ВНИИЭФ и консорциума «РазВИТие» и др.

Цифровое моделирование и искусственный  
интеллект

- Кросс-отраслевая платформа **CML-bench** (>1500 виртуальных испытаний в неделю)
- Вклад в разработку отечественного ПО
- CAD, CAE, CFD, HPC, CAO, MBD, EMA, FSI, PDM, PLM технологии
- Решения на основе ИИ для машиностроения, строительной отрасли, легкой промышленности и социально-экономического и градостроительного планирования



# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА СВОЮ СТРАНУ

Патриотическая работа и содействие СВО

**30 000+**

участников

патриотических  
и волонтерских акций

**2**

подшефных воинских части

*Зенитно-ракетная воинская часть (Ленинградская область)  
Артиллерийская бригада (г. Уссурийск)*

**20+**

тонн гуманитарного  
груза

**3**

автомобилей повышенной  
проходимости

**600**

м<sup>2</sup> маскировочных  
сетей

**250**

медицинских  
ампульниц

Инженерная помощь населенным пунктам  
Запорожской области



Сформирован инженерный десант для ремонта  
и восстановления водоснабжения  
населенных пунктов





# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ БРАТСКИХ ВУЗОВ

## Развитие высшего образования и науки на Донбассе

### 9

сетевых образовательных программ с тремя вузами Донбасса

**ПГТУ, г. Мариуполь**

Образовательные программы (бакалавриат), совместный сетевой инженеринговый центр

Закупка и поставка образовательного и научного оборудования на 1 млрд руб. по заданию Минобрнауки



### 13

программ ДПО для преподавателей

**ДонНАСА, г. Макеевка**

Образовательные программы (бакалавриат, магистратура), дополнительное профессиональное образование



**ДонНТУ, г. Донецк**

Дополнительное профессиональное образование



Открытие Сетевого инженерингового центра СПбПУ и ПГТУ (город Мариуполь)

# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО БЕРЕЖНОЕ ХРАНЕНИЕ ТРАДИЦИЙ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

## Международная деятельность

### ТОП-1

среди технических вузов России по количеству иностранных обучающихся

5 000+

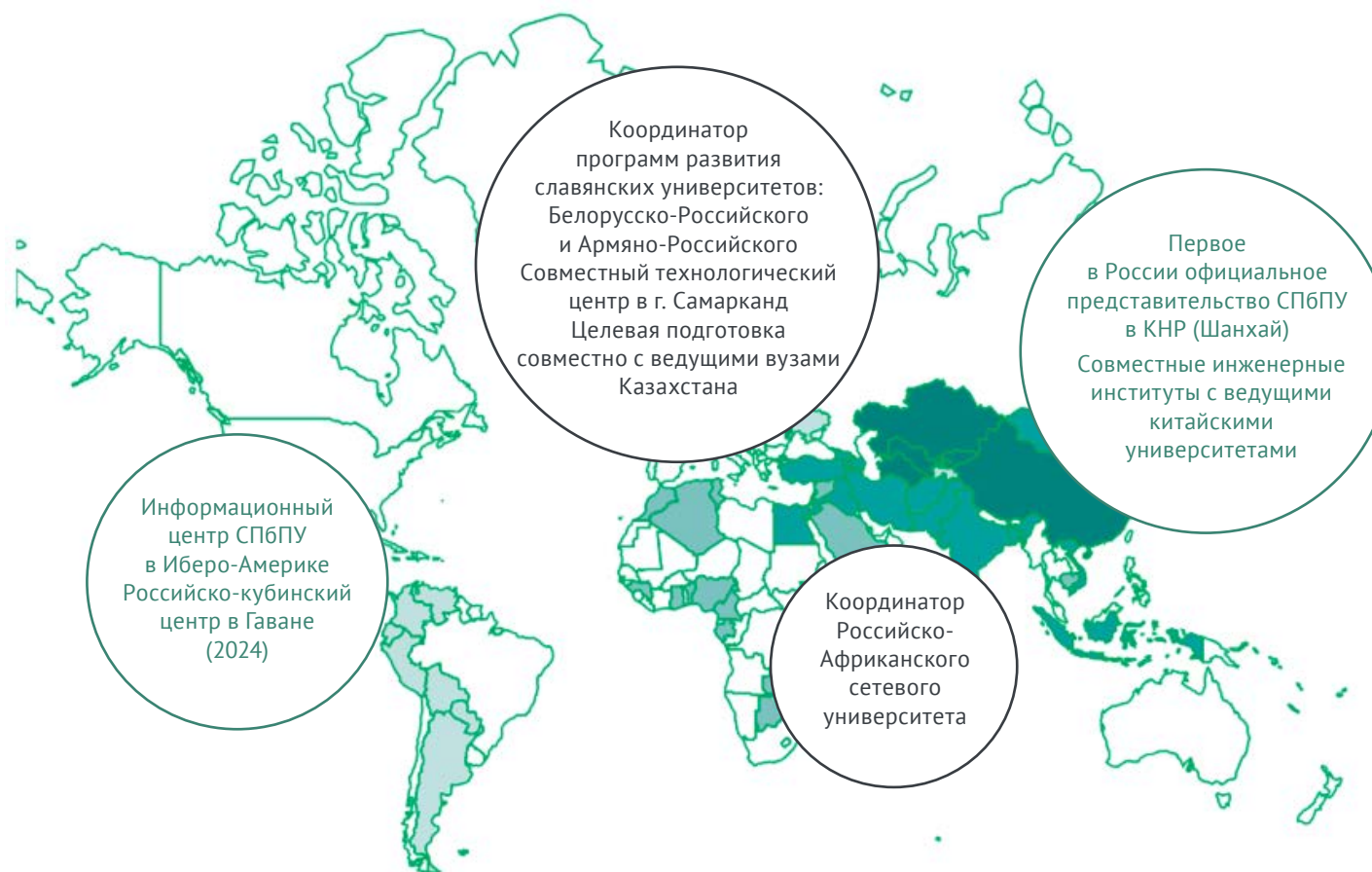
иностраннх обучающихся

1 000+

студентов на крупнейшей в России международной политехнической летней школе

200+

талантливых иностранных студентов из 16 стран за 5 лет, получивших гражданство РФ и интегрированных в российскую экономику



# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО ЗДОРОВЬЕ И СПОРТИВНЫЙ ДУХ!

## Спортивная жизнь

### 60+

спортивно-массовых мероприятий ежегодно

### 61

спортивная команда

Всероссийский центр «Готов к труду и обороне»

Школа дзюдо имени А.С. Рахлина

### Победители и чемпионы

- Победители всероссийских студенческих соревнований по плаванию (2022)
- ХК «Черные медведи» – победители всероссийского финала первенства Студенческой хоккейной лиги (2023)
- Четырехкратные чемпионы Всероссийской Киберспортивной Студенческой Лиги в 2017–2021 гг.
- Победители (2018, 2019) и призеры (2021, 2022) Чемпионата Ассоциации студенческого баскетбола среди женских команд
- Чемпионы Кубка студенческой лиги настольного тенниса России (2021):





# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ – ЭТО УНИВЕРСИТЕТ «КУЛЬТУРНОЙ СТОЛИЦЫ»

## Культурная жизнь

**100 000+**

посетителей

Белого зала в год

**158+**

конcertов в Белом  
зале СПбПУ в год

**800+**

студентов участвуют  
в творческих студиях

**8**

музыкальных  
коллективов

**2**

студенческих  
народных театра

В 2016 году сбылась мечта многих  
политехников – в Белом зале  
зазвучал концертный орган *Johannus*



**Борисенко  
Виктор Филиппович**

заслуженный работник культуры  
РФ, художественный руководитель  
Студенческого народного  
театра СПбПУ



**Гершов  
Константин Валентинович**

Заслуженный работник культуры  
РФ, актёр, режиссёр-постановщик,  
художественный руководитель  
театра «Глагол»



Единственный в России студенческий  
симфонический оркестр



# ПОЛИТЕХ – ЭТО НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР ГОСУДАРСТВА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ



# ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХ ГОТОВ СДЕЛАТЬ СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ – ТЕХНОПОЛИС «ПОЛИТЕХ»

студентов	35 000	40 000
иностранных студентов	8 000	12 000
преподавателей и учёных	2 000	2 500
вклад в обеспечение потребности в инженерах	5%	8%
пространств для мелкосерийного производства, тестовых полигонов, молодежных лабораторий	9	30

● 2023 ● 2030





ПОЛИТЕХ