

# Институт биомедицинских систем и биотехнологий



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



Институт биомедицинских  
систем и биотехнологий

#ПолитехПетра  
#Великимбыть  
2020



# Об Институте

**УНИКАЛЬНАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ:  
БИОМЕДИЦИНА, БИОФИЗИКА,  
БИОТЕХНОЛОГИЯ +  
ИНЖИНИРИНГ**

**БАЗОВЫЕ  
КАФЕДРЫ**  
Молекулярная  
биология  
Молекулярная и  
структурная биология

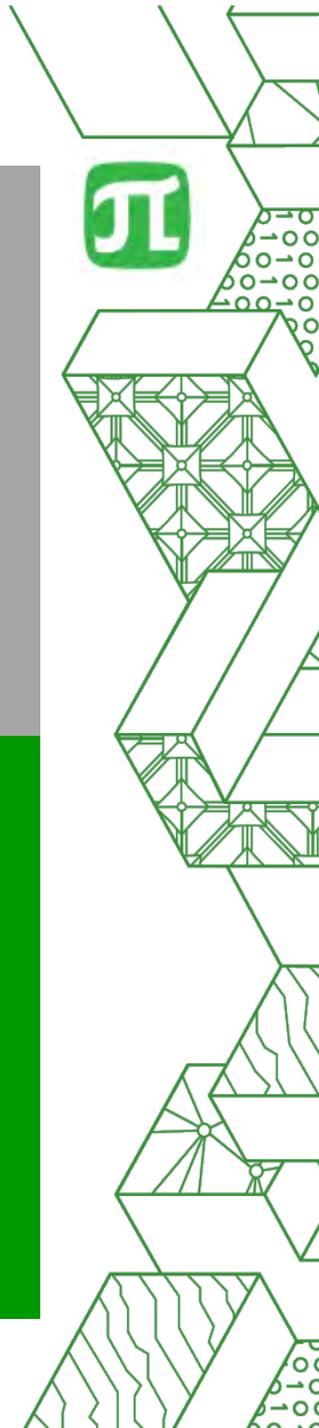
**НАУЧНЫЕ  
КОМПЛЕКСЫ**  
НТК «Ядерная  
физика»  
НИК «Нанобио»  
НОЦ ФОМБТ

**ВЫСШИЕ ШКОЛЫ:  
БИОМЕДИЦИНСКИХ  
СИСТЕМ И  
ТЕХНОЛОГИЙ  
БИОТЕХНОЛОГИЙ И  
ПИЦЕВЫХ  
ПРОИЗВОДСТВ**

**ПАРТНЕРЫ В  
ОБЛАСТИ НАУКИ,  
МЕДИЦИНЫ И  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ  
ЛАБОРАТОРИИ**

Молекулярная нейродегенерация  
Полимерные материалы для тканевой  
инженерии  
Микрокапсулирование и др.



## Уровни подготовки

- Бакалавриат  
4 года
- Магистратура  
2 года
- Аспирантура  
4 года





**ПОЛИТЕХ**

Высшая школа биомедицинских систем и технологий



**ПОЛИТЕХ**

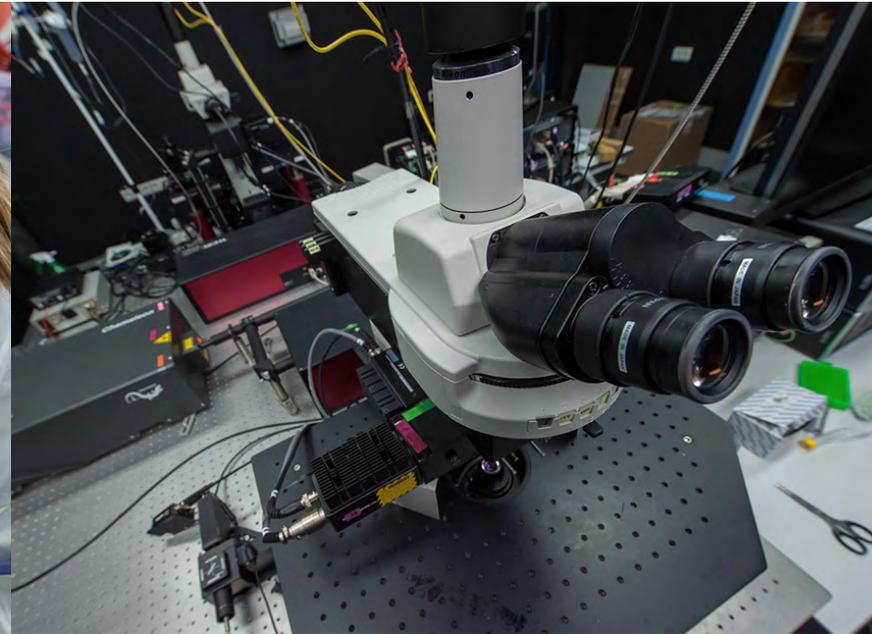
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого



**ПОЛИТЕХ**

Институт биомедицинских систем и биотехнологий

# ВЫСШАЯ ШКОЛА БИОМЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ



# О Высшей школе биомедицинских систем и технологий

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ - НОВЫЕ БИМЕДИЦИНСКИЕ И БИОФИЗИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ (НАУКА, ФАРМА, КЛИНИКА, СЕРВИСЫ):

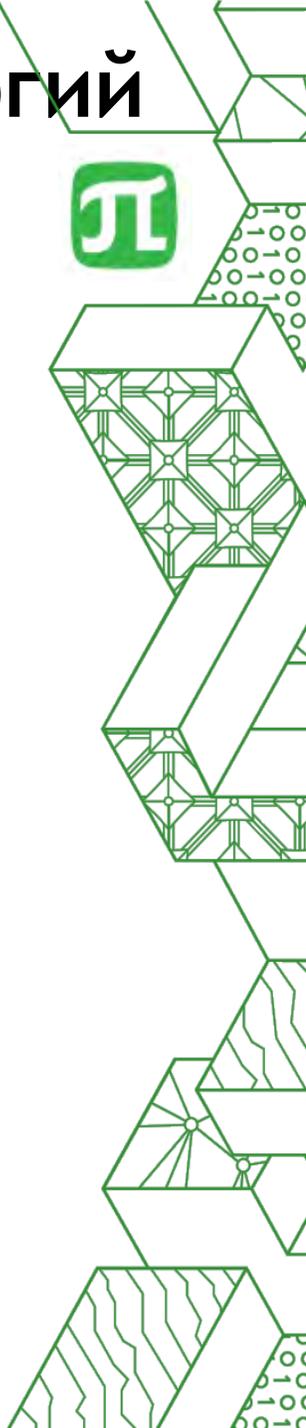
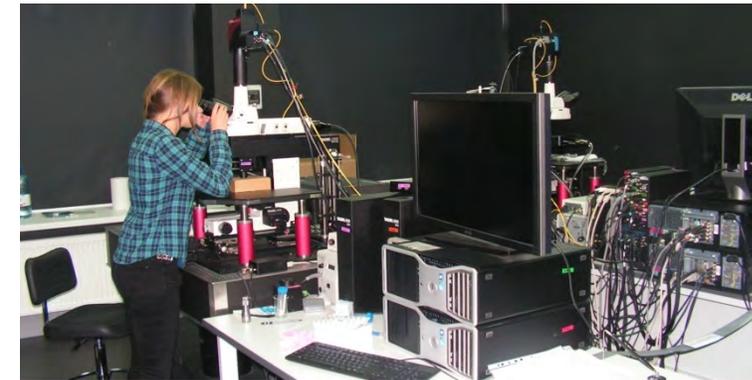
- Медицинская биофизика и молекулярная биофизика
- Клеточная и молекулярная биология
- Экспериментальная медицина
- Медицинское материаловедение и реабилитология
- Медицинская радиология

С 3 КУРСА БАКАЛАВРИАТА студенты ведут самостоятельные научные исследования

ДО 50% ВЫПУСКНИКОВ поступают в аспирантуру, проходят стажировки в Российских, Европейских и Американских Институтах

РАБОТОДАТЕЛИ:

- НИИ РАН и РАМН
- Фармацевтические компании (БИОСАД, Герофарм)
- Медицинские организации (Центр им.Алмазова, ГК «СОГАЗ Медицина», Центр протонной терапии МИБС, НИИ онкологии им. Петрова, Центр радиологии и хирургии им.Гранова)
- Компании-дистрибьюторы биомедицинских материалов и оборудования (Бiovитрум)





**ПОЛИТЕХ**

Высшая школа биомедицинских  
систем и технологий



**ПОЛИТЕХ**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого



**ПОЛИТЕХ**

Институт биомедицинских  
систем и биотехнологий



**БАКАЛАВРИАТ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**12.03.04**

**Биотехнические системы  
и технологии**

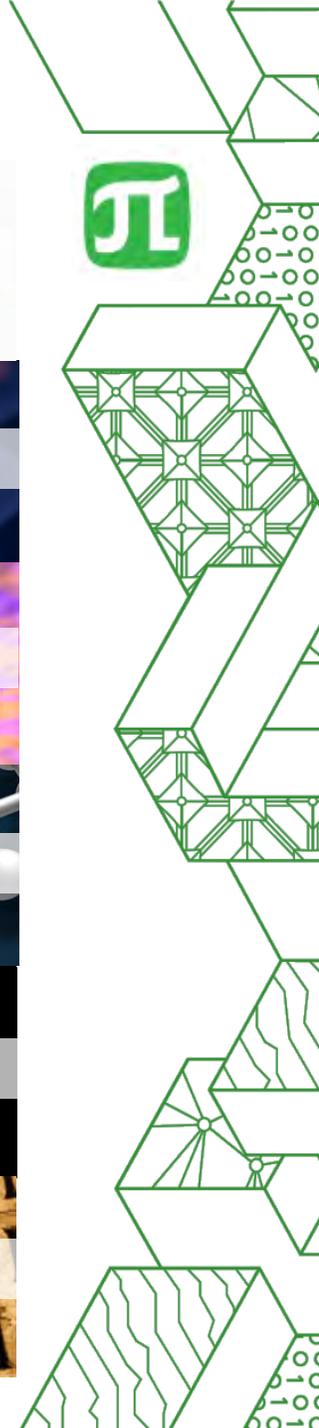
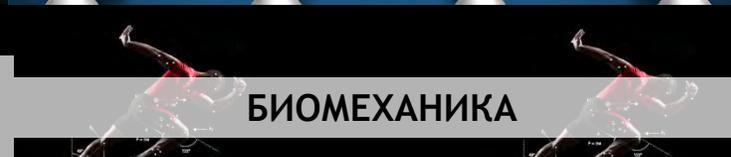
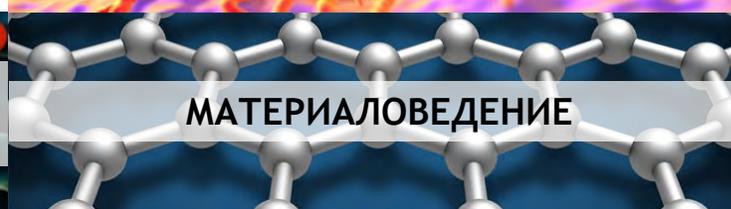
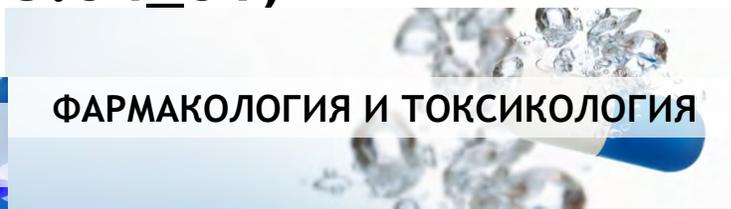
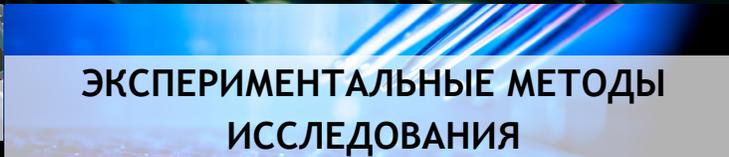
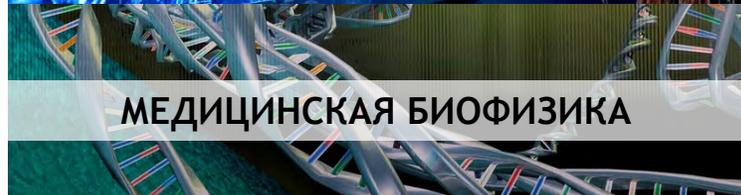
**Профили:**

**«Биомедицинские технологии»  
12.03.04\_01**

**«Биофизические технологии»  
12.03.04\_02**

**Бюджетных мест 50**

# Основные медико-биологические дисциплины бакалавриат (профиль «Биомедицинские технологии» 12.03.04\_01)



# Основные специальные дисциплины бакалавриат (профиль «Биофизические технологии» 12.03.04\_02)

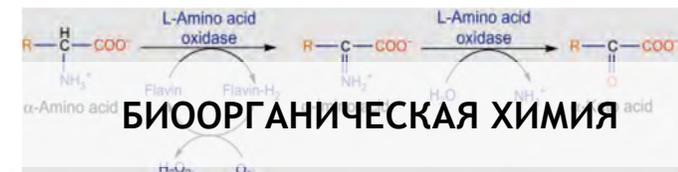
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА  $\frac{dD}{dt}$

КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА  
(2,1,1) (3,2,0) (3,2,1) (3,2,2)

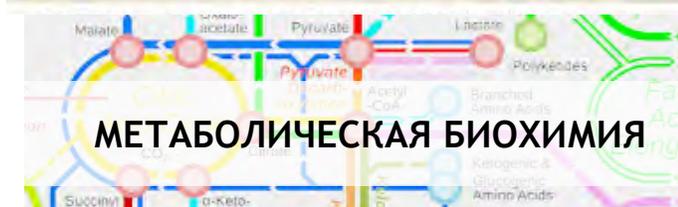
СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ  
$$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!}{z(z+1)\dots(z+n)}$$
$$= \left[ ze^{-z} \prod_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{z}{n}\right) e^{-z/n} \right]$$

РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ МЕТОДЫ



ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ



КВАНТОВАЯ ХИМИЯ И МОЛЕКУЛЯРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НЕЙРОХИМИЯ)

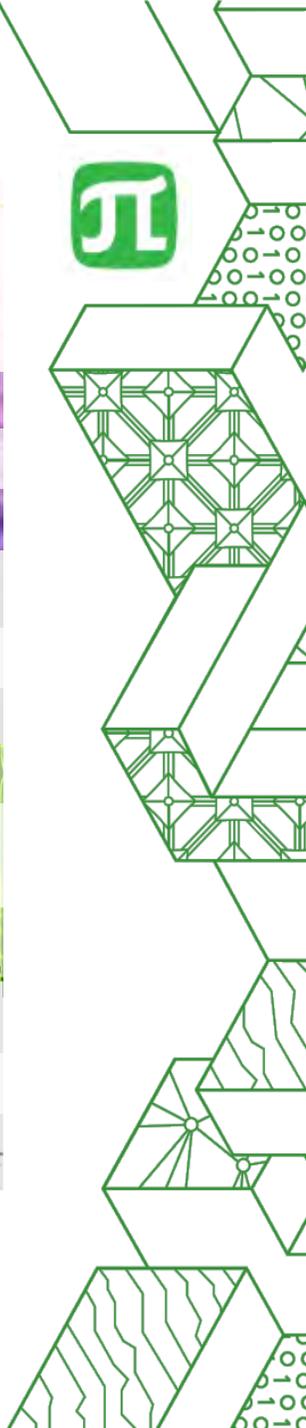
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ



ОСНОВЫ БИОМЕТРИИ



**Бакалавриат**  
**Биотехнические Системы и Технологии**  
**(12.03.04) -2 профиля**

Бюджетные места		ЕГЭ	Мин. балл для подачи документов	Общий проходной балл на 2020г
<b>50</b>	<b>25</b> <i>(12.03.04_01)</i>	Русский язык Математика	55 50	250
	<b>25</b> <i>(12.03.04_02)</i>	(по выбору) Физика или Биология	45 55	



**ПОЛИТЕХ**

Высшая школа биомедицинских систем и технологий



**ПОЛИТЕХ**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого



**ПОЛИТЕХ**

Институт биомедицинских систем и биотехнологий

## МАГИСТРАТУРА

### НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ



**16.04.01 «Техническая физика»**

**Программы:**

**«Медицинская физика»**

**«Медицинская биотехнология»**

**12.04.01 «Приборостроение»**

**Программа:**

**«Биомедицинские информационные системы и технологии»**

**12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»**

**Программы:**

**«Молекулярные и клеточные биомедицинские технологии»**  
*(Международная программа. Язык преподавания: Английский)*

**«Биофизика»**



**ПОЛИТЕХ**

Высшая школа биомедицинских  
систем и технологий

# Магистерская программа 16.04.01\_10 Медицинская биотехнология

- ***Модуль Материалы и технологии для медицины и биотехнологии***

Лазерные технологии в медицине

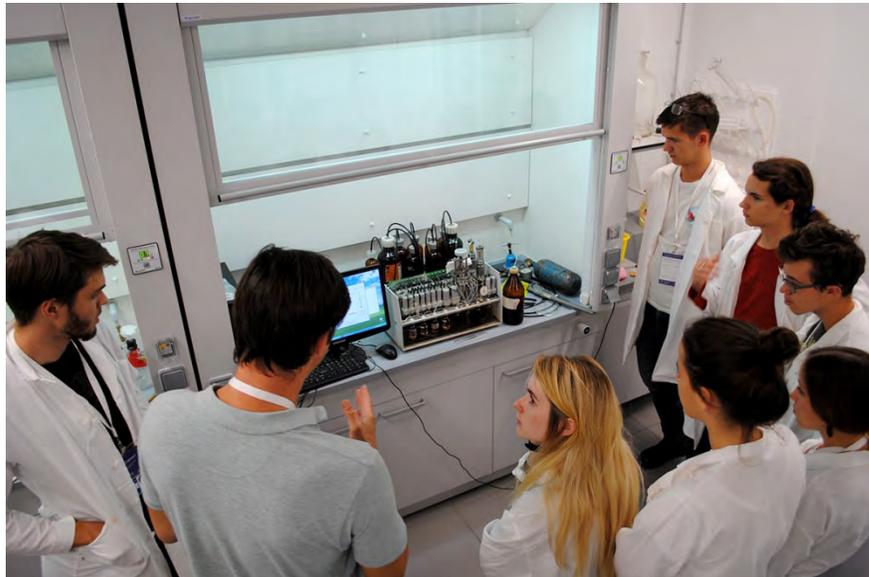
Наноматериалы для медицины и биотехнологии

Основы культивирования микроорганизмов

Медицинская биотехнология

Клеточная и генная инженерия

Биоинформатика



- ***Модуль Физико-химическая биология и биотехнология***

Молекулярная биология

Молекулярное клонирование

Клеточная биотехнология

Везикулярный транспорт и передача в/к сигнала

Ионные механизмы клеточной сигнализации

Клеточная и генная инженерия

Биоинформатика



**ПОЛИТЕХ**

Высшая школа биомедицинских  
систем и технологий

# Магистерская программа

## 16.04.01\_13 Медицинская физика

- **Модуль Нейробиологическая инженерия**

Нейробиология

Клеточная нейрофизиология

Химия и фолдинг белков

Молекулярные методы исследования в

нейробиологии

Прикладные аспекты нейробиологии

Структура и функции клеточных компартментов



- **Модуль Ядерная медицина**

Физические основы ядерной медицины

Современные методы лучевой диагностики и терапии

Методы предлучевой топометрической подготовки

Методы дозиметрического планирования

Физика радиоизотопной медицины

Применение радионуклеидов и

радиофармпрепаратов в диагностике и терапии



**ПОЛИТЕХ**

Высшая школа биомедицинских  
систем и технологий

## Магистерская программа

# 12.04.01\_05 Биомедицинские информационные системы и технологии

- **Дисциплины профессионального модуля**

Биомедицинские системы

Биомедицинские приборы и технологии

Способы передачи информации в биологических системах

Регулирование биологических систем

Методы математического моделирования: системы измерения и обработки

данных

Базы данных

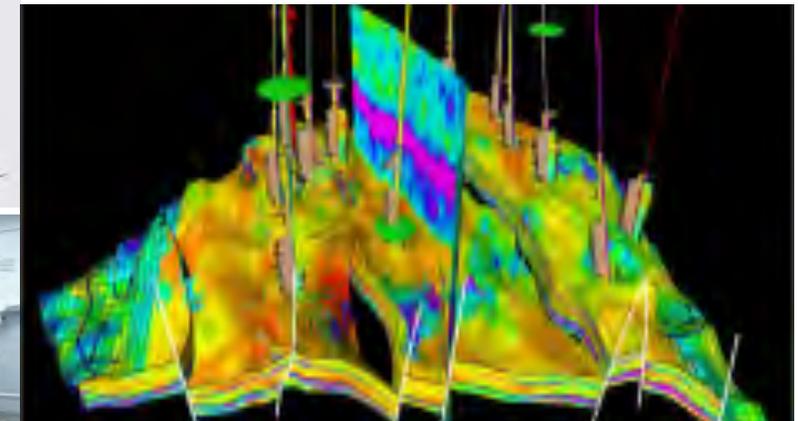
Измерительные информационные системы

Встроенные интеллектуальные системы

Информационные сервис-технологии

Разработка медицинских сервисов

Медицинская биоинформатика





**ПОЛИТЕХ**

Высшая школа биомедицинских  
систем и технологий

## Магистерская программа

# 12.04.04\_01 Молекулярные и клеточные биомедицинские технологии *(Международная программа. Язык преподавания Английский)*

- **Дисциплины профессионального модуля**

Основы молекулярной биологии

Молекулярная генетика

Молекулярная эволюция

Биологические мембраны. Структура и функции

Регистрация лекарственных препаратов и изделий медицинского применения

## Дисциплины по выбору

(модуль вирусология)

Экспериментальные методы вирусологии

Вакцинология

Менеджмент в вирусологической лаборатории





**ПОЛИТЕХ**

Высшая школа биомедицинских  
систем и технологий

# Магистерская программа 12.04.04\_02 Биофизика

- **Дисциплины профессионального модуля**

Синергетика и теоретическая биофизика

Экспериментальная биофизика

Молекулярные механизмы репликации и репарации

Молекулярная эволюция

Экспрессия генов

Молекулярная физиология

Молекулярная медицина

Геномика

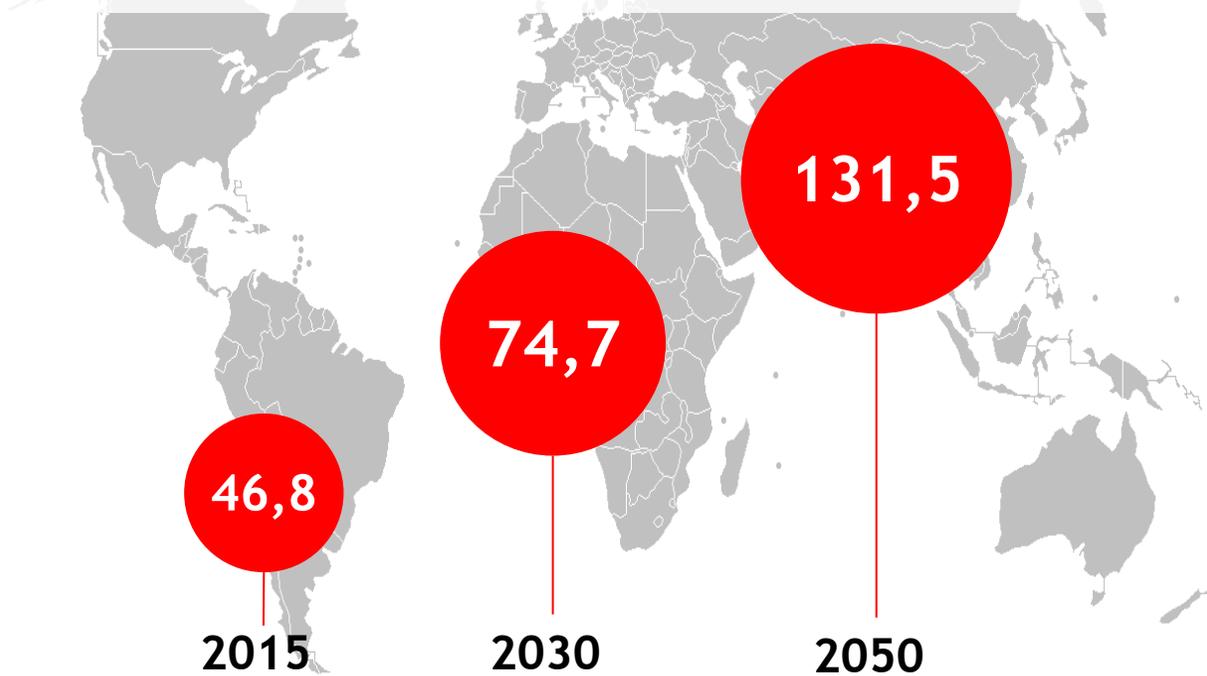
Белковая инженерия



# Лаборатория молекулярной нейродегенерации

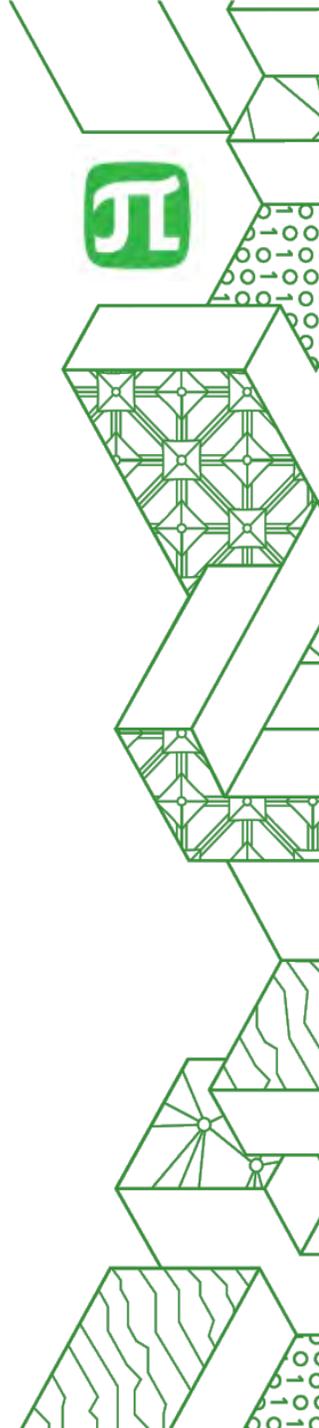
**МИРОВОЙ ФРОНТИР:** системная борьба с болезнью Альцгеймера и иными формами деменции

ЧИСЛО ЛЮДЕЙ С ДЕМЕНЦИЕЙ В МИРЕ, МЛН. ЧЕЛ.



По данным Alzheimer's Disease International

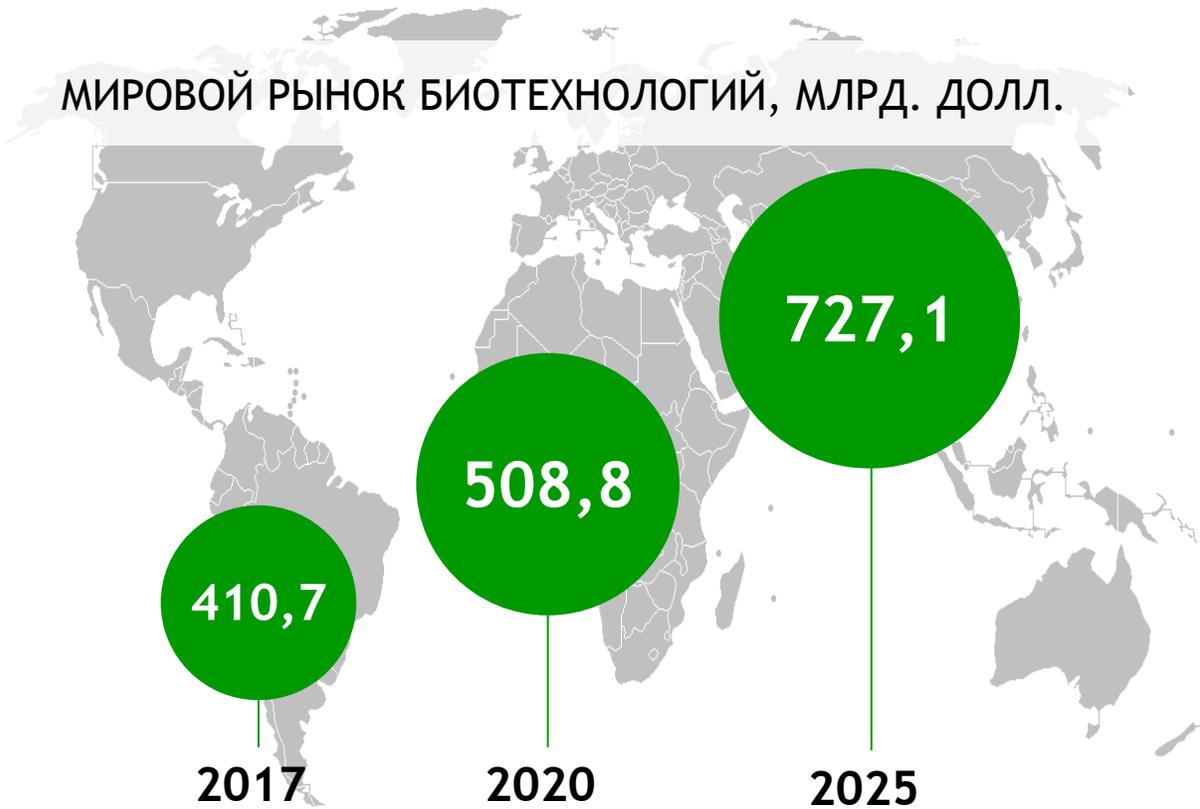
**РУКОВОДИТЕЛЬ:** И.Б. Безprozванный, д.б.н.



# НИК «Нанобиотехнологии»

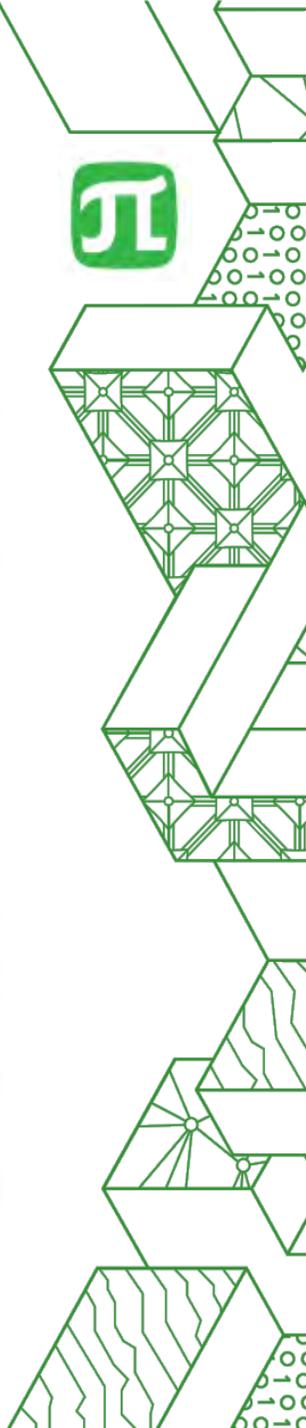
МИРОВОЙ ФРОНТИР: life sciences и биотехнологии

МИРОВОЙ РЫНОК БИОТЕХНОЛОГИЙ, МЛРД. ДОЛЛ.



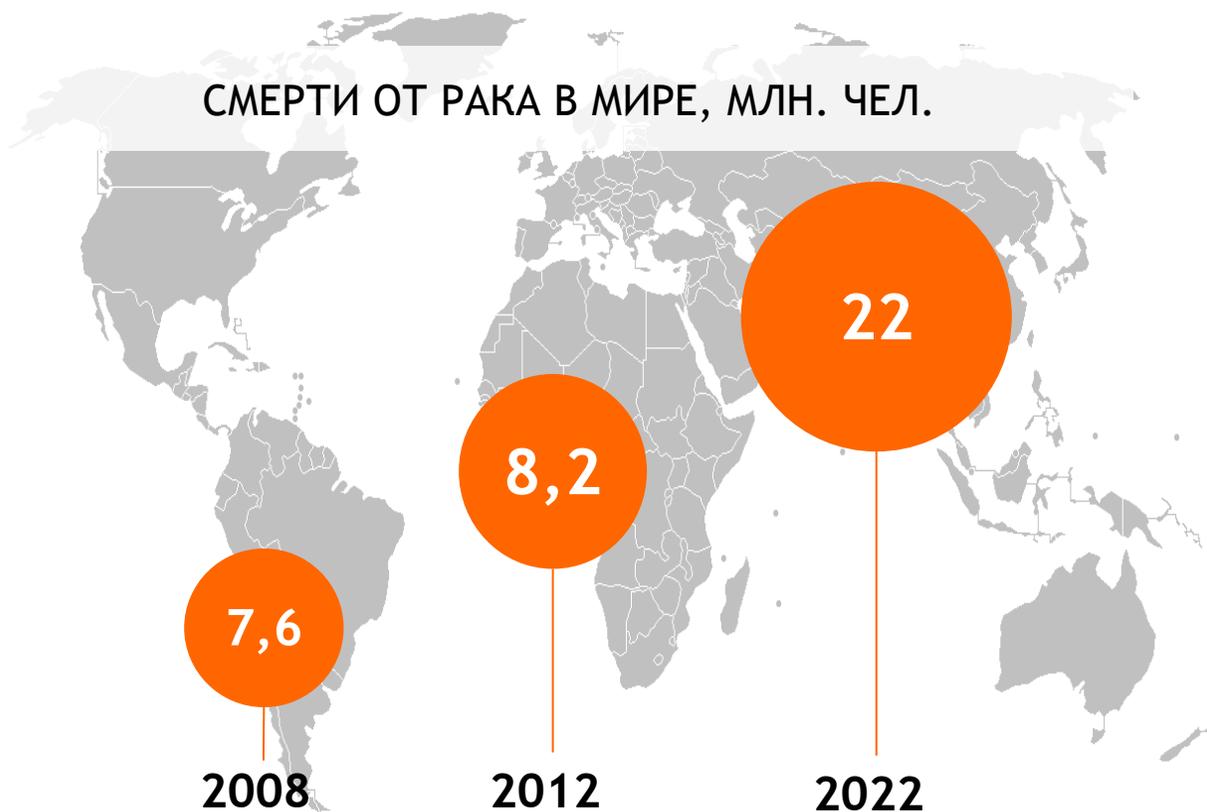
По данным Grand View Research, Inc.

РУКОВОДИТЕЛЬ: М.А. Ходорковский,  
к.ф.-м.н.



# НТК «Ядерная физика»

МИРОВОЙ ФРОНТИР: борьба с раком и ядерная медицина



По данным ВОЗ

РУКОВОДИТЕЛЬ: В.Н. Ломасов,  
к.ф-м.н.

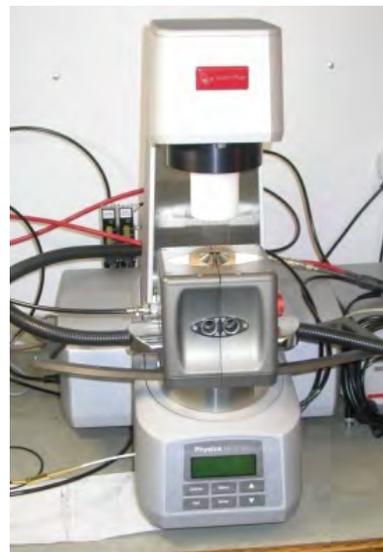
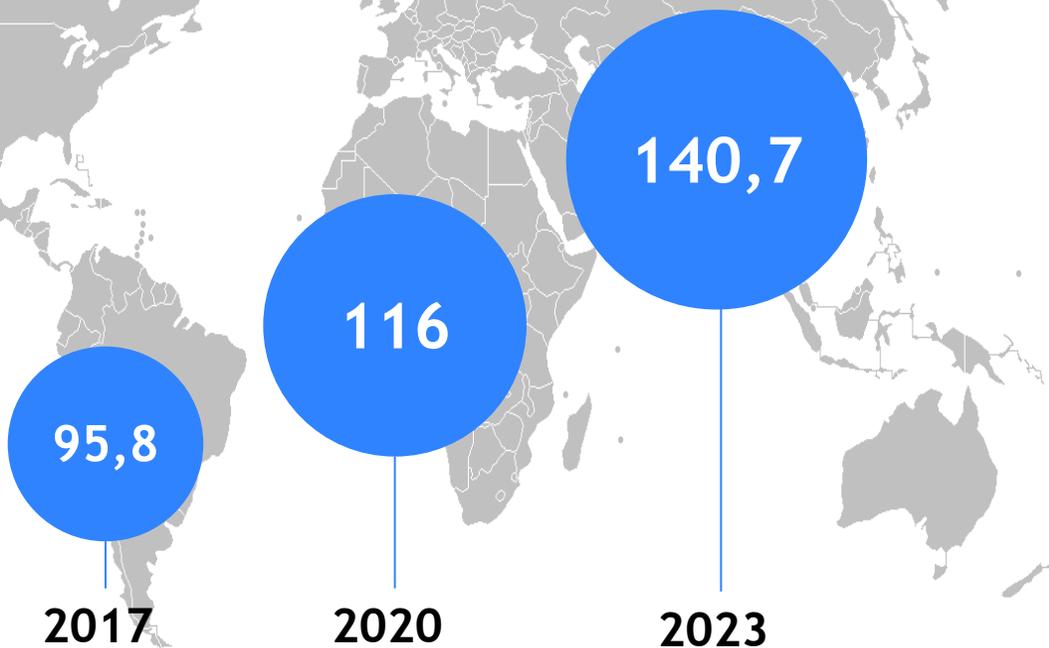


# Лаборатория «Полимерные материалы для тканевой инженерии и трансплантологии»

**ПРИКЛАДНАЯ ЗАДАЧА:** разработка биосовместимых материалов с регулируемыми свойствами для медицинских имплантатов

**РУКОВОДИТЕЛЬ:** В.Е. Юдин, д.ф-м.н.

МИРОВОЙ РЫНОК МЕДИЦИНСКИХ ИМПЛАНТАТОВ, МЛРД. ДОЛЛ.



# Магистратура

<b>Направление</b>	<b>Профиль подготовки</b>	<b>Бюджетны е места</b>	<b>Всего</b>
<b>Техническая физика 16.04.01</b>	<b>16.04.01_10 Медицинская биотехнология</b>	<b>15</b>	<b>60</b>
	<b>16.04.01_13 Медицинская физика</b>	<b>15</b>	
<b>Приборостроение 12.04.01</b>	<b>12.04.01_05 Биомедицинские информационные системы и технологии</b>	<b>15</b>	
<b>Биотехнические системы и технологии 12.04.04</b>	<b>12.04.04_01 Молекулярные и клеточные биомедицинские технологии</b>	<b>5</b>	
	<b>12.04.04_02 Биофизика</b>	<b>10</b>	

# Где работают выпускники:



## Научные и Медицинские Центры



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
"КУРЧАТОВСКИЙ  
ИНСТИТУТ"



Всероссийский центр экстренной и радиационной  
медицины  
Имени А.М. Никифорова МЧС России



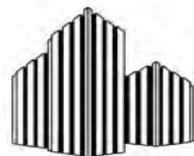
ФГБУ  
НМИЦ ОНКОЛОГИИ  
им. Н.Н. Петрова  
Минздрава России



Российский научный центр  
радиологии и хирургических технологий  
имени академика А.М. Гранова



Федеральный медицинский  
исследовательский центр  
им. В.А. Алмазова



ИНСТИТУТ  
ЦИТОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК





## Работодатели для выпускников в сферах биотехнологии и фармакологии

**BIOSCAD**  
Biotechnology Company

AstraZeneca 

  
ГЕРОФАРМ

 Полисан

  
SOLOPHARM

  
NOVARTIS

 НПФ  
АБРИС+

  
**VERTEX**  
Pharmaceutical company

**INVITRO**



**МЕДПОЛИМЕР**  
Санкт-Петербург

 **HELIX**<sup>®</sup>



GE Healthcare



Dräger



Biotechnologies



**Работодатели для выпускников  
в сфере биомедицинских технологий и приборов  
(вакансия сервисный инженер)**



**ПОЛИТЕХ**

Высшая школа биомедицинских систем и технологий



**ПОЛИТЕХ**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого



**ПОЛИТЕХ**

Институт биомедицинских систем и биотехнологий



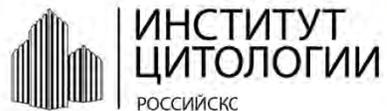
**АСПИРАНТУРА**

**НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

**03.01.02 «Биофизика»**

**03.01.03 «Молекулярная биология»**

# БАЗЫ ПРАКТИК И ПАРТНЕРЫ ВШБСИТ



ИЗФБ РАН



[www.iephb.ru](http://www.iephb.ru)



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ АКУШЕРСТВА  
ГИНЕКОЛОГИИ И РЕПРОДУКТОЛОГИИ  
им. Д.О.Отта



Российский научный центр  
радиологии и хирургических технологий  
имени академика А.М. Гранова



# Международные стажировки

Китай

США

**UT SOUTHWESTERN**  
MEDICAL CENTER

**ОСНОВНОЙ ПАРТНЕР:**

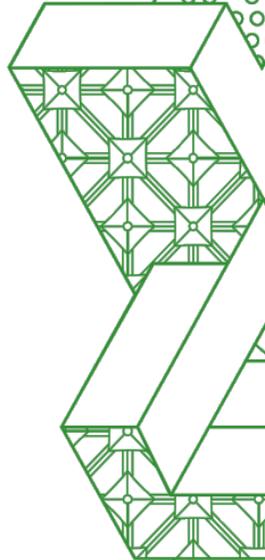
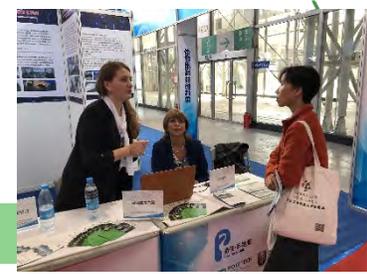
Юго-западный медицинский центр техасского университета в Далласе (отдел физиологии), входит в ТОП-20 лучших медицинских высших школ США.

ЯПОНИЯ

ФИНЛЯНДИЯ

ГЕРМАНИЯ

БЕЛЬГИЯ



## Контакты института:

 [ibsib@spbstu.ru](mailto:ibsib@spbstu.ru)

**Дирекция ИБСиБ, ВШБСиТ:** 8-812-290-9500

194021, Санкт-Петербург, ул. Хлопина, дом 11

**Дирекция ВШБиПП:** *дирекция* 8-812-550-0717

*бакалавриат* 8-812-294-4513

*магистратура* 8-812-550-0861

194021, Санкт-Петербург, ул. Новороссийская, дом 48

 Сайты:

*ИБСиБ:* [ibmst.spbstu.ru](http://ibmst.spbstu.ru)

*ВШБСиТ:* [medfiz.spbstu.ru](http://medfiz.spbstu.ru)

*ВШБиПП:* [vsbtipt.spbstu.ru](http://vsbtipt.spbstu.ru)