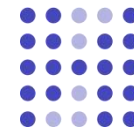




300  
ЛЕТ СПбГУ



Передовые  
инженерные  
школы



Передовая  
инженерная  
школа СПбГУ

# ПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ ДЛЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ ОТРАСЛИ В ПЕРЕДОВОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ШКОЛЕ СПбГУ

**Вячеслав Владимирович Половков**

директор Передовой инженерной школы СПбГУ

**Геологоразведочные работы** — комплекс различных специальных геологических и других работ, производимых с целью поиска, обнаружения и подготовки к промышленному освоению месторождений полезных ископаемых.

## Минерально-сырьевая база России это:

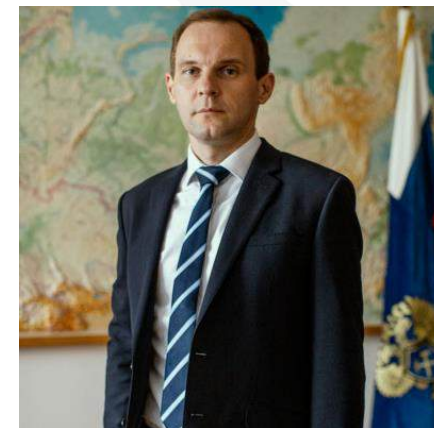
- Обеспеченность полезными ископаемыми
- Технологии
- Кадры

---

«Коллеги, нам нужно объединиться, чтобы сформировать потребность отрасли: кого мы выпускаем и в каком количестве! Ситуация критическая, и через пять лет мы не то, что окажемся в яме, мы даже границ видеть не будем. И станет неважно, какие усилия мы прилагаем для развития минерально-сырьевой базы, для снижения себестоимости продукции. Если некому будет с этим работать, все наши усилия окажутся напрасными».

Евгений Игнатьевич Петров, руководитель Федерального агентства по недропользованию «Роснедра» (2021-2024 гг.), член совета директоров государственного холдинга «Росгеология» (2023 – н.в.)

---



# ЗА РЯДОМ ИСКЛЮЧЕНИЙ: И ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ, И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА О ГЕОЛОГИИ В НАШЕЙ СТРАНЕ ЯВЛЯЮТСЯ УСТАРЕВШИМИ

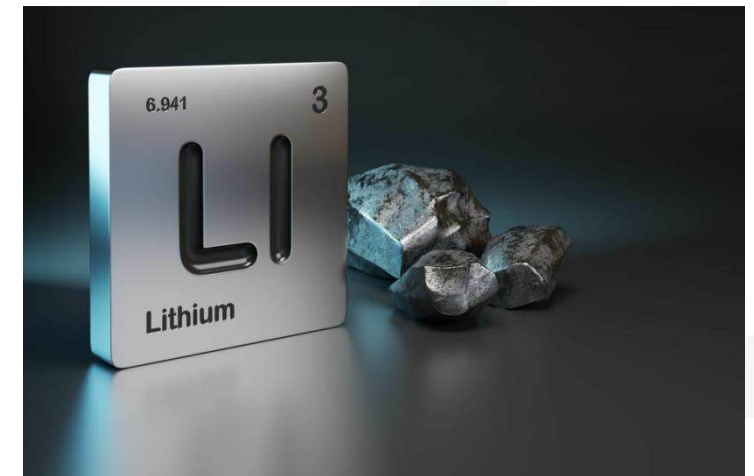
- Примерно 62 000 специалистов, связанных с геологией в России (по оценкам ФГБУ «ЦНИГРИ», 2023 год)
- Стабильное снижение количества специалистов, занятых на профильных предприятиях
- Рост среднего возраста сотрудников
- Сокращение числа сотрудников в возрасте 40-55 лет
- Только 50% выпускников остается в отрасли
- При подготовке кадров: почти полное исчезновение фундаментальной составляющей (стратиграфия, палеонтология и др.) с одной стороны, и отсутствие современных прикладных знаний с другой стороны
- Отсутствие мультидисциплинарности при подготовке кадров
- Устаревшие представления школьников и родителей о профессии геолога
- Падение престижа профессии геолога
- Недропользователям зачастую приходится самостоятельно готовить кадры для себя, либо доучивать выпускников

Рисунок Mistral AI по запросу «**геолог за работой**» не сильно отличается от представлений общества о профессии



# ОТСУТСТВИЕ БЫСТРОЙ ПРИБЫЛИ В ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ И ИМЕЮЩИЕСЯ РАЗВЕДАННЫЕ ЗАПАСЫ ПОЗВОЛЯЮТ «НЕ ЗАМЕЧАТЬ» ПРОБЛЕМУ ДЕФИЦИТА И КАЧЕСТВА КАДРОВ

- **Геологоразведка - это работа «в долгую»**, быстрых финансовых эффектов нет, при этом задел прошлых лет постепенно оказывается исчерпанным, но он еще есть, поэтому на коммерческих предприятиях, ориентированных на краткосрочную прибыль, критической потребности в специалистах нет, однако **через 6-10 лет дефицит кадров будет критическим**, при этом ряд задач, например таких как геологоразведка **цветных и редкоземельных металлов**, уже сейчас **являются стратегически важными для страны**.
- УГСН **21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия»** входит в Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования для подготовки инженерных кадров (Постановление Правительства РФ от 08.04.2022 N 619), что позволяет использовать инструменты передовых инженерных школ для решения обозначенных выше проблем.



# ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА ПИШ СПБГУ – ПОДГОТОВКА ВОСТРЕБОВАННЫХ И УСПЕШНЫХ ВЫПУСКНИКОВ, КОТОРЫЕ СТАНУТ ПОСТАНОВЩИКАМИ ЗАДАЧ В КОМПАНИЯХ



## Цель

Обеспечение экспортно-ориентированных **отраслей минерально-сырьевого комплекса высококвалифицированными инженерными кадрами с мультидисциплинарной фундаментальной подготовкой** для достижения технологического суверенитета России и проактивное участие в создании новейших видов продукции в партнерстве с высокотехнологичными компаниями



## Преимущества обучения

- Тесная **система кооперации** с высокотехнологичными предприятиями
- Участие **ведущих специалистов** реального **высокотехнологичного сектора** экономики
- Модернизированная научно-исследовательская база и **специализированные лаборатории**
- Актуальные **мультидисциплинарные образовательные программы** на стыке специальностей
- Тесная **кооперация между образовательной и научно-производственной компонентами** ПИШ СПБГУ
- **Индивидуализированные траектории** под заказ высокотехнологичного партнера
- Фундаментальные знания + прикладные технологии + цифровые и экономические компетенции



## Направления

- **Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело**
- Технологии материалов
- Искусственный интеллект и цифровые технологии
- Интеллектуальный инжиниринг высокотехнологичных разработок с оптимизацией рисков и максимизацией экономической эффективности



Передовые инженерные школы



300 ЛЕТ СПБГУ

## Партнеры ПИШ СПБГУ



# ЧТОБЫ СТАТЬ ПОСТАНОВЩИКОМ ЗАДАЧ, НАДО ИМЕТЬ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ БЭКГРАУНД, КОТОРЫЙ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ В ПИШ СПБГУ

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПОСТРОЕНЫ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТО ВЫПУСКНИК ВЛАДЕЕТ СЛЕДУЮЩИМИ ЗНАНИЯМИ:

- Фундаментальные и прикладные знания в области своей специальности (60%)
- Знания в области IT (20%)
- Знания в области экономики (15%)
- Мягкие навыки (5%)
- Широкий кругозор!

Такие специалисты могут «увидеть» перспективную задачу, «нащупать» решение, сформировать междисциплинарный коллектив и грамотно руководить им.

**Мы готовим инженеров — лидеров!**



Передовые  
инженерные  
школы

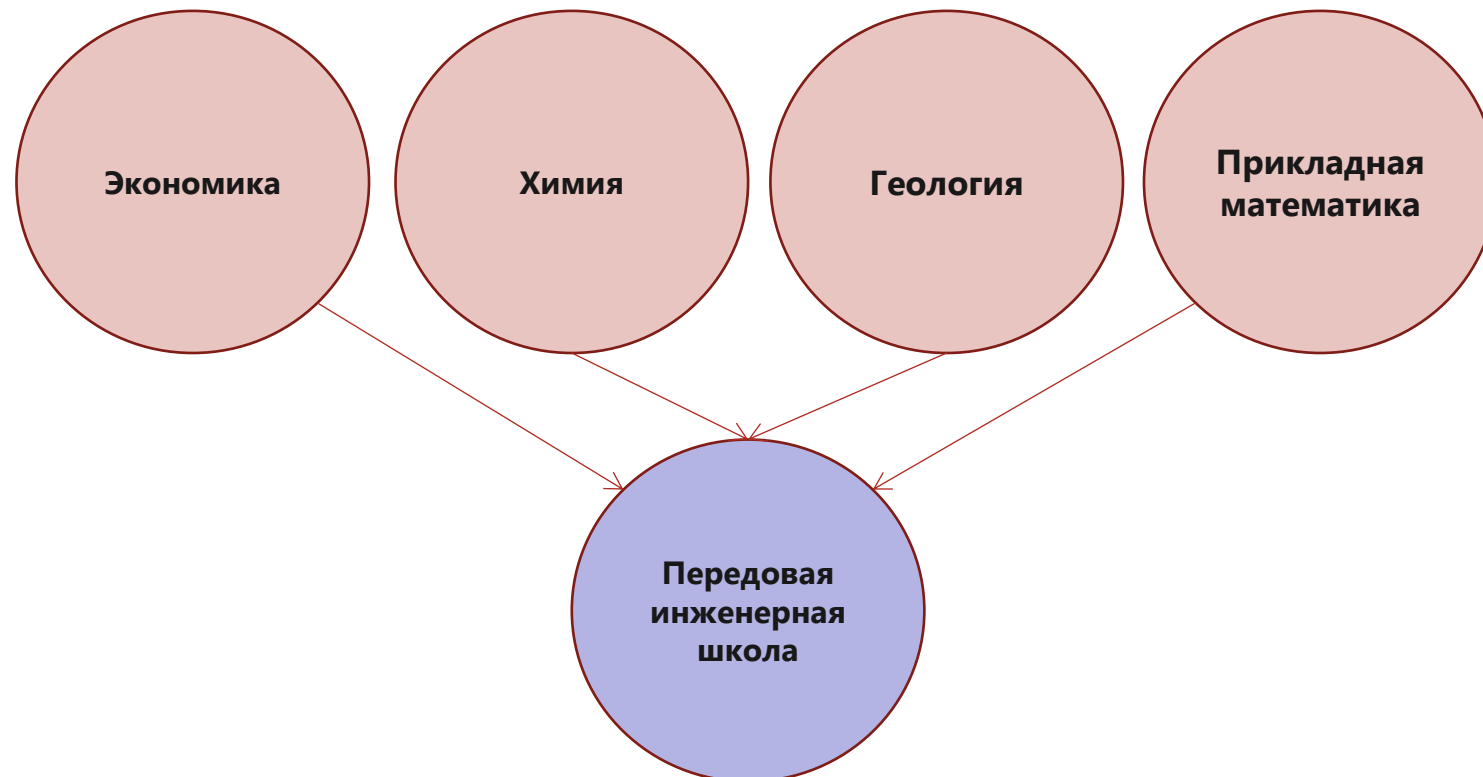


300  
ЛЕТ СПБГУ



# ЛУЧШИЕ НАРАБОТКИ И ПРАКТИКИ РАЗЛИЧНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ СПбГУ АККУМУЛИРУЮТСЯ В ПЕРЕДОВОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ШКОЛЕ ПОД КОНКРЕТНЫЕ ЗАДАЧИ

- Для реализации образовательных программ и выполнения научно-исследовательских работ Передовой инженерной школы формируются междисциплинарные коллективы, составленные из лучших специалистов в своей области знаний
- На площадке ПИШ СПбГУ происходит взаимодействие ученых и специалистов, а также руководителей компаний, которые иначе не пересеклись бы, что приводит к формированию новых идей и решений



# В ПИШ СПБГУ СОЗДАНО И ВНЕДРЕНО 8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

## Бакалавриат:

- «Нефтегазовое дело»

## Магистратура:

- «Нефтегазовое дело»
- «Геологическое сопровождение разработки месторождений углеводородов»
- «Материалы высоких технологий»
- «Цифровые технологии в химии»
- «Управление проектами в сфере цифровых технологий и наукоемкой экономике»

## Дополнительное профессиональное образование:

- Экономика инжиниринга в нефтегазовой отрасли, 504 ч. (партнер - ООО «Газпромнефть НТЦ»)
- Введение в экономику предприятия, финансовый анализ и экономику инвестиций (партнер - ООО «Газпромнефть НТЦ»)

**На программы высшего образования поступило 92 студента,** из которых 30 обучаются на платной основе, в том числе 18 иностранцев (Китай, Туркменистан, Ангола, Казахстан, Сенегал, Ирак, Экватор, Йемен, Сирия, Гана)





# РАЗРАБОТАНЫ ДВЕ СЕТЕВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



Передовые  
инженерные  
школы



300  
ЛЕТ СПбГУ

## Магистратура:

### ○ «Эксплуатация скважин в осложненных условиях»

Базовая организация:

Югорский государственный университет

Направление обучения:

21.04.01 Нефтегазовое дело

## Магистратура:

### ○ «Физика новых материалов и технологий»

Базовая организация:

Челябинский государственный университет

Направления обучения:

03.04.02 Физика

28.04.04 Наносистемы и наноматериалы



# ИНФРАСТРУКТУРА



Передовые  
инженерные  
школы

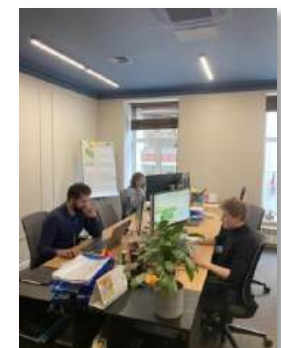
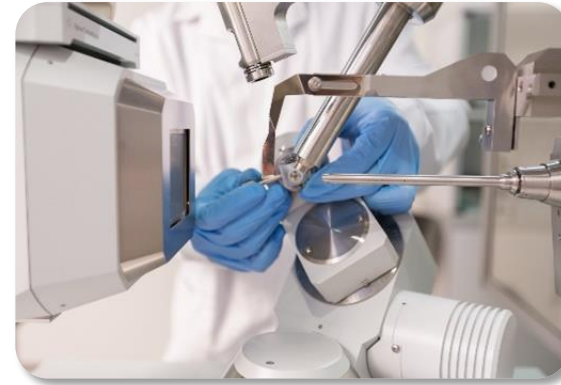


## Научный парк СПбГУ

- 23 ресурсных центра
- Общая площадь более 30 тыс. кв. метров
- Более 250 высококвалифицированных специалистов

## Лаборатории ПИШ СПбГУ

- Лаборатория геохимического анализа нефти
- Лаборатория цифрового анализа химических данных
- Лаборатория прикладной седиментологии карбонатных резервуаров
- Научно-образовательный центр (совместно с ООО «Газпромнефть НТЦ»)
- Лаборатория инженерно-экономического моделирования
- Лаборатория прикладной геофизики
- Лаборатория «Материалы высоких технологий»

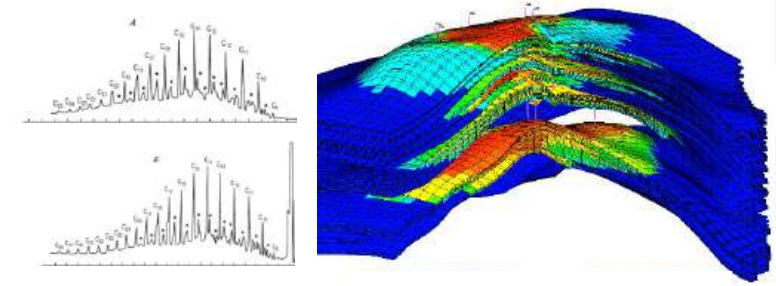


**200 млн. рублей на развитие инфраструктуры  
ПИШ СПбГУ в 2024 году**

# УНИКАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И НАРАБОТКИ

## ○ Технология геохимического контроля выработки запасов нефти

Одобрена на экспертном совете ФБУ «ГКЗ», рекомендована для использования на месторождениях Российской Федерации. Ведется работа на действующих месторождениях: Приобское месторождение, Суторминское месторождение.



## ○ Развитие IT платформы «Геобазис»

Разработаны модули «Резервуарная геохимия» и «Биомаркер» для обработки и хемометрического анализа геохимических данных, а также определения генезиса углеводородов.

[geobasis.spbu.ru](http://geobasis.spbu.ru)

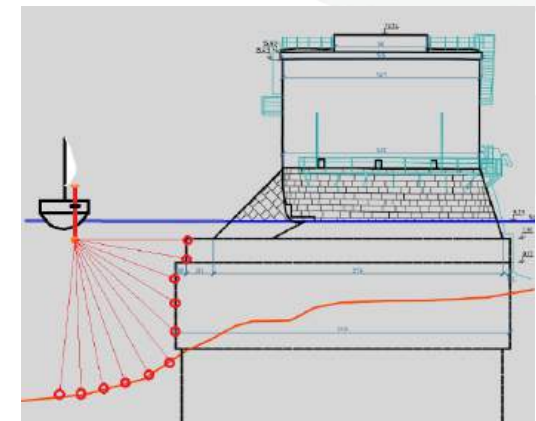
### Геобазис

IT-платформа объединяющая цифровые инструменты анализа химических и геохимических данных

- Загрузка хроматограмм
- Анализ и интерпретация
- Визуализация данных
- Структурированное хранение

## ○ Опытно-конструкторская разработка эхолота с круговой разверткой «ЭхоСкан 3Д»

Эхолот предназначен для подводного сканирования рельефа дна на глубинах до 20 м с использованием маломерных плавсредств.



# ВЫПОЛНЕНО ОКОЛО 20 НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ЗАКАЗУ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ КОМПАНИЙ

## Примеры выполненных проектов

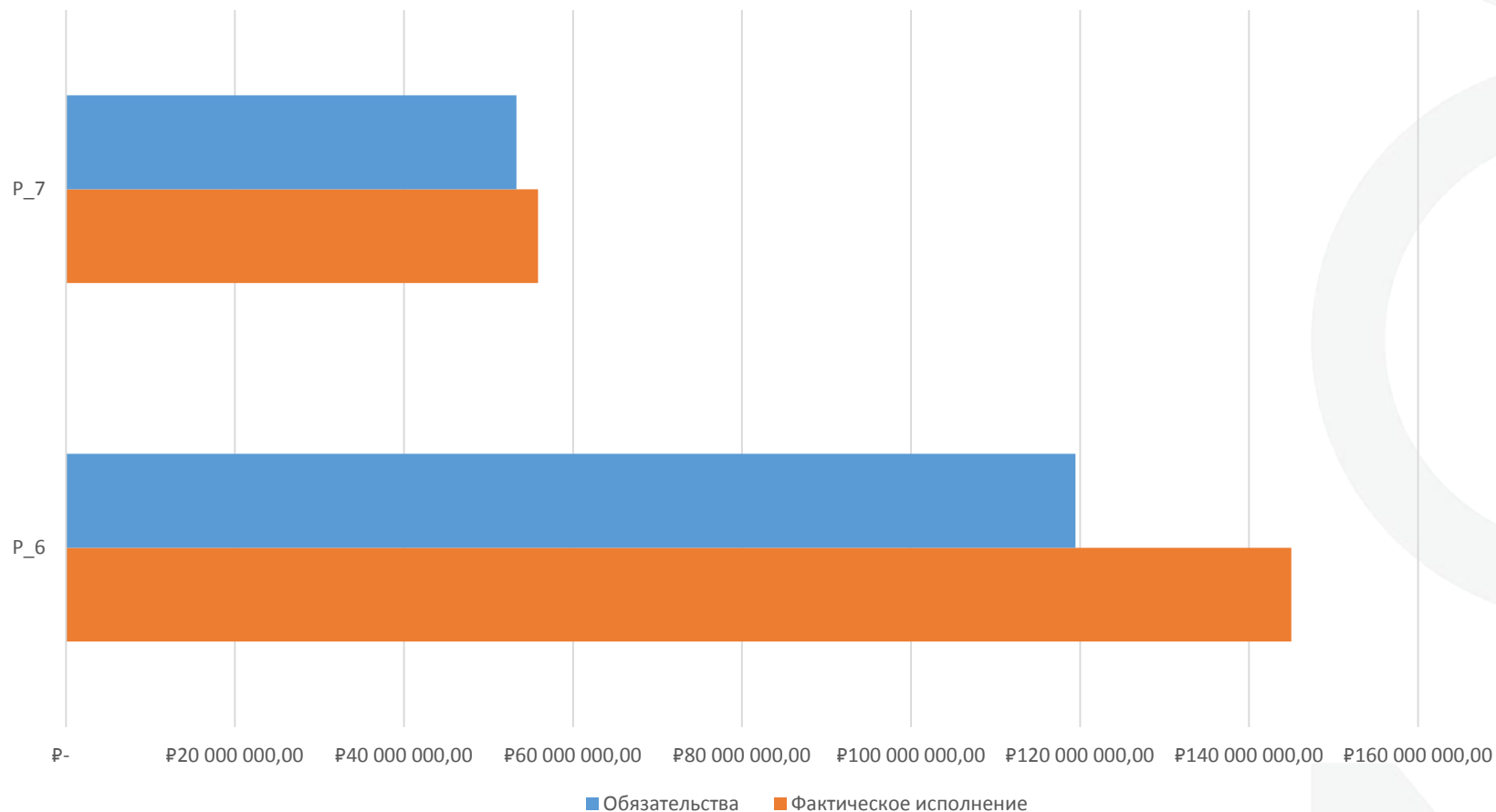
№	Тема проекта	Стоимость работ (млн. руб.)	Заказчик
1	Комплексное методическое сопровождение технологии геохимического контроля выработки запасов на территории Суторминского месторождения	8.3	ООО «Газпромнефть НТЦ»
2	Углубленные исследования литологии, истории диагенеза и структуры пустотного пространства девонских карбонатных пород-коллекторов и потенциальных покрышек по керну скв. 401 Западно-Рубежинская. Создание геохимического концепта формирования нефтегазоносности.	6.6	ООО «Газпромнефть НТЦ»
3	Сбор базы геолого-геофизической изученности в границах проектов портфеля «Региональный НИР №2»	4.7	ООО «Газпромнефть НТЦ»
4	Актуализация геохимического концепта мезозойских комплексов Енисей-Хатангского регионального прогиба	6.4	ООО «Газпромнефть НТЦ»
5	Определение возможности поглощения и генерирования энергии формуглеродными материалами фуллероидного типа	2.5	АО «Обуховский завод»
6	Физико-химические основы формирования предкерамических порошков многокомпонентных литиевых ферритов и функциональной СВЧ-керамики.	2.5	ООО «Новые технологии и материалы»

# ОБЩАЯ СУММА ПРИВЛЕЧЕННОГО СОФИНАНСИРОВАНИЯ СОСТАВИЛА 201.7 МЛН РУБ.

софинансирование на выполнение НИОКР **55.8 млн руб.**

(40.9 млн руб. + на 14.9 млн руб. будут подписаны акты в 2024 году)

софинансирование на развитие ПИШ СПбГУ **145.9 млн руб.**



# КОНКРЕТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОГРАММ ПИШ СПБГУ НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММЫ «ГСРМ»

## Магистратура

- Геологическое сопровождение разработки месторождений углеводородов

## Особенности программы

- Программа реализуется совместно с группой компаний «Газпромнефть»
- Совет образовательных программ состоит из экспертов отрасли
- Стипендии для лучших студентов, оплата обучения, финансирование командировок (студентам)
- Стажировки в компаниях «Газпромнефть»
- В чтении лекций и проведении практических занятий задействованы специалисты компании
- Студенты стажировались и работают в лабораториях Передовой инженерной школы СПбГУ, выполняя заказы группы компаний «Газпром нефть»

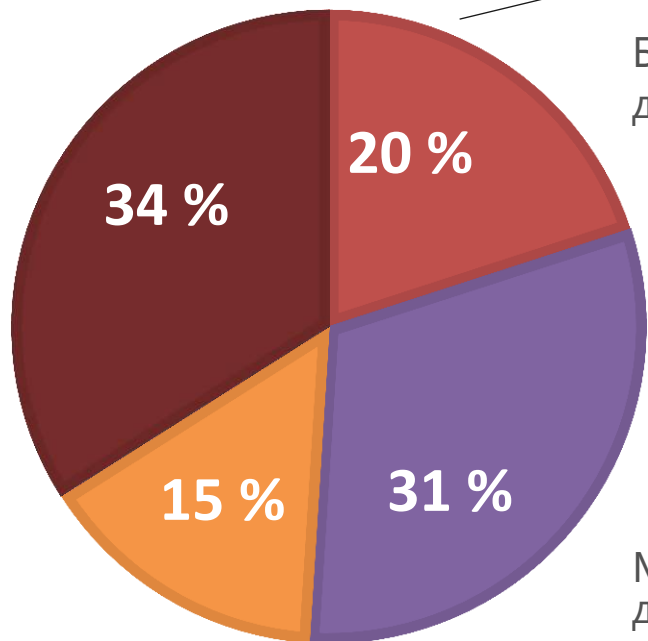
## Научно-производственные проекты

- Геологическое сопровождение по объектам ПАО «Газпром»
- Техничко-методический контроль обработки данных сейсморазведки
- Седиментология карбонатных резервуаров
- Геохимические методы контроля выработки запасов углеводородов

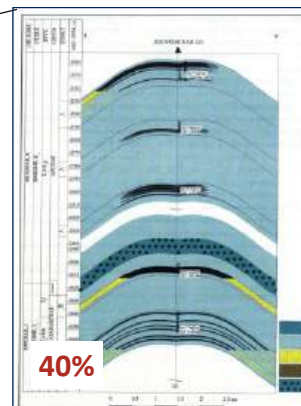


# УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ГСРМ

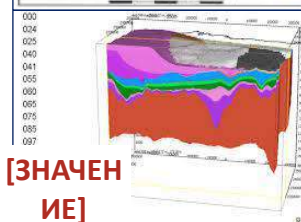
Научная деятельность



Базовые дисциплины



Геология



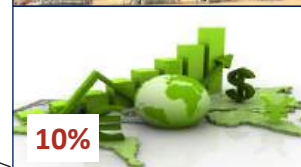
Моделирование



Геологоразведка



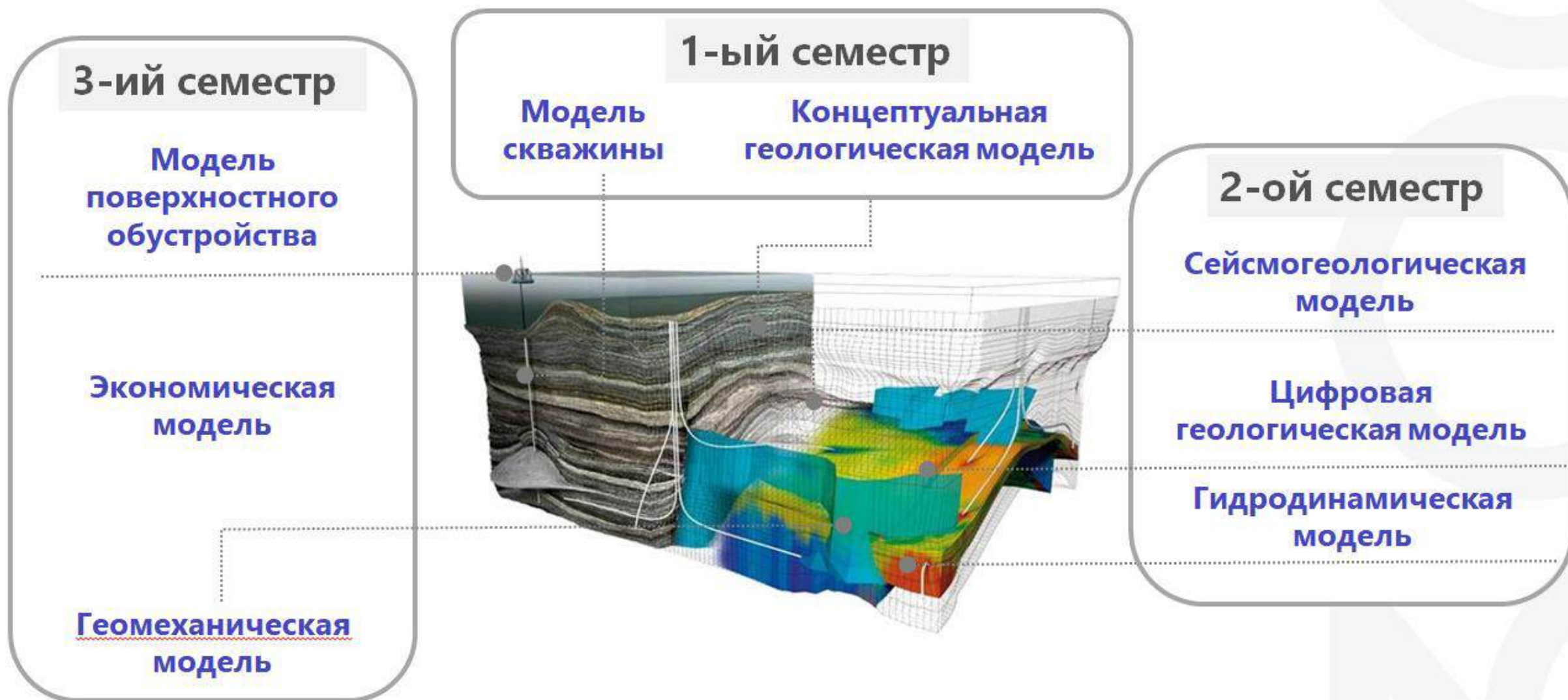
Разработка



Экономика, Управление и ИТ

Практики (учебные, производственные)

Модули дисциплин по выбору





# ПРАКТИКИ И СТАЖИРОВКИ СТУДЕНТОВ

## В дочерних компаниях ПАО «Газпром нефть»:

- «Газпромнефть НТЦ»
- «Газпромнефть-Оренбург»
- «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз»
- «Газпромнефть-Восток»
- «Газпромнефть-Хантос»
- «Газпромнефть-Гео» и др.

## В лабораториях Передовой инженерной школы СПбГУ:

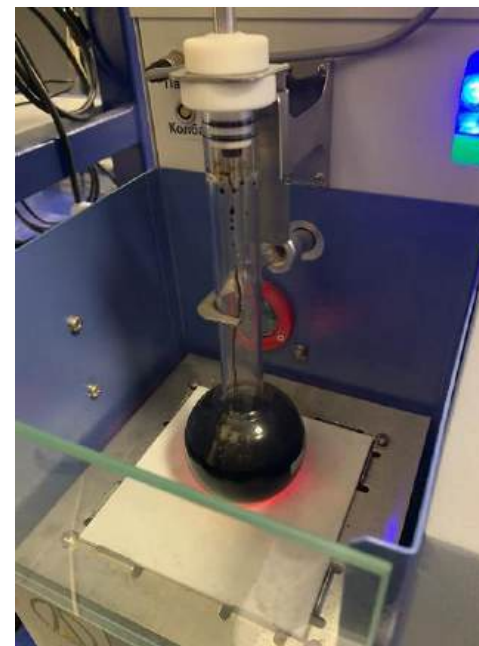
- Лаборатория геохимического анализа нефти
- Лаборатория цифрового анализа химических данных
- Лаборатория прикладной седиментологии карбонатных резервуаров
- Лаборатория инженерно-экономического моделирования



## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ



**«Отбор и лабораторные исследования керна»** —  
в кернаохранилище НЕОКОМ (г. Тюмень)



**«Лабораторные исследования флюидов и PVT-свойства нефти, газа и пластовой воды»** —  
КФУ (г. Казань)

# 17 ИНЖЕНЕРОВ ПРОШЛО ПРОГРАММУ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «ЭКОНОМИКА ИНЖИНИРИНГА В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»



Передовые  
инженерные  
школы



1 выпускник программы уже устроился в ДОО «Газпром нефть» по ДГПХ.

Еще 2 выпускника – на этапе оформления документов.

Еще 22 студента направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» зачислены на ДПО «Введение в экономику предприятия, финансовый анализ и экономику инвестиций».

# РАБОТА СТУДЕНТОВ ВНЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА



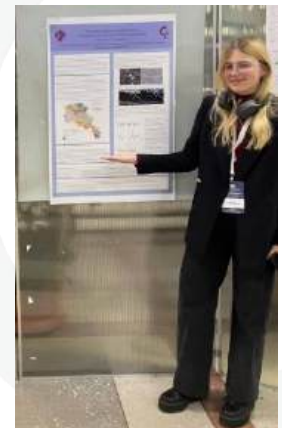
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА НА КОЛЬСКОМ П-ОВЕ**

**СТУДЕНЧЕСКАЯ СЕКЦИЯ SPE СПбГУ**



**ОЛИМПИАДЫ В ТОМСКЕ**

**ТРЕНАЖЕР PETROSCUP**



**КОНФЕРЕНЦИИ**

**ОТКРЫТЫЕ ЛЕКЦИИ**



+ Олимпиада Petropolitan Science (Re)Search

# УЧАСТИЕ В ПРОГРАММЕ «ПЛАВУЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Передовые  
инженерные  
школы



300  
ЛЕТ СПбГУ

[ru-ocean.ru](http://ru-ocean.ru)



НИС «Академик Борис Петров» - экспедиция  
Плавучего университета



# 12 СТУДЕНТОВ МАГИСТРАТУРЫ ПРОШЛИ СТАЖИРОВКИ В ФГБУ «ИНСТИТУТ КАРПИНСКОГО»



Передовые  
инженерные  
школы



## Программы стажировок:

- Региональные геологоразведочные работы на углеводородное сырье
- Геологическая интерпретация сейсмических данных
- Нефтегазовая геология
- Моделирование нефтегазоносных систем
- Основы методики современных стратиграфических исследований
- Разработка порядка и автоматизация расчета стоимости выполнения работ по государственному геологическому изучению недр

**Наставники студентов – ведущие специалисты и эксперты ФГБУ «Институт Карпинского».**



## Наши студенты — уже востребованные сотрудники!



**Герасимов Клим**

**Научное подразделение компании «Газпромнефть»**

**Производственные задачи:**  
сопровождение программы опытно-промышленных работ с целью оперативного управления программой снятия геологических неопределённостей.

**Образование:** студент первого курса магистратуры ПИШ СПбГУ  
Направление 21.04.01: «Нефтегазовое дело».



**Рузманова Анастасия**

**«Газпромнефть – Битумные материалы»**

**Производственные задачи:**  
проект в управлении месторождений «Мегион» — построение концептуальной геологической модели юрских отложений, сопровождение программы ГРП

**Образование:** студент первого курса магистратуры ПИШ СПбГУ  
Направление 21.04.01: «Нефтегазовое дело».



**Селиванова Алена**

**Научное подразделение компании «Газпромнефть»**

**Производственные задачи:**  
седиментология Западной Сибири

**Образование:** студент первого курса магистратуры ПИШ СПбГУ  
Направление 21.04.01: «Нефтегазовое дело».

# ПРОФИОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТЕ ПИШ СПБГУ С БОЛЕЕ ЧЕМ 20 000 ШКОЛЬНИКОВ В 2024 ГОДУ

На 03 декабря 2024 года:

- В лицее № 226 создан инженерный класс, который будет курировать ПИШ СПБГУ. Численность класса: **30 школьников**
- Проведены проектные смены в ГБУ ДО Центр «Интеллект» - **60 школьников**
- Стенды ПИШ СПБГУ на образовательных выставках посетило **6 060 школьников**
- В **образовательных лекциях**, практических занятиях и вебинарах ПИШ СПБГУ приняло участие **2 350 школьников**
- В **олимпиадах СПБГУ**, организованных и проводимых с участием Передовой инженерной школы, приняли участие **14 370 школьников**





# 32 СОТРУДНИКА ПИШ СПБГУ ПРОШЛИ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ



Передовые  
инженерные  
школы



- ДПО «Современные практики повышения эффективности работы управленческих команд и профессорско-преподавательского состава передовых инженерных школ», 50 ч. ООО «Интеллектум»
- ДПО «Подготовка экспертов, привлекаемых к аккредитационной экспертизе (для экспертов и претендентов в эксперты)», 24 ч. ФГБУ «Национальное аккредитационное агентство в сфере образования»
- ДПО «Технологии эффективного управления для передовых инженерных школ», 50 ч. АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка»



# 32 СОТРУДНИКА ПИШ СПБГУ ПРОШЛИ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ



Передовые  
инженерные  
школы



## Ключевые темы, рассмотренные на ДПО:

- Управление проектами
- Применение искусственного интеллекта для оптимизации административной и преподавательской деятельности
- Применение искусственного интеллекта для научных исследований
- Практика подготовки выступлений, презентаций, ведения переговоров
- Особенности закупочных процедур по 44-ФЗ и 223-ФЗ для ВУЗ-ов



# ИЗДАНИЕ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

- Сараев А.К., Шлыков А.А., «**Электромагнитные зондирования**», Издательство СПбГУ, 216 стр.
- Алфимова Н.А., Морозова Е.Б., Самсонова А.А., Бобков А.А., «**Планета Земля**», Издательство СПбГУ, 112 стр.

Учебные пособия рассмотрены на заседании Учебно-методической комиссии СПбГУ по УГСН 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия» и рекомендованы для обучающихся Передовой инженерной школы СПбГУ (протокол № 05/2.1/21-03-9 от 30.10.2024).

Учебные пособия приняты в печать.

«Электромагнитные зондирования» - будет издано в 2024 г.

«Планета Земля» - будет издано в 2025 г.

