

УНИВЕРСИТЕТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

**ИННОВАЦИИ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.
ИНТЕГРАЦИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ И
ПРАКТИКИ**



www.uzgeouniver.uz



100164, Узбекистан, г. Ташкент, Олимлар, 64



Структура Университета



Университет геологических наук создан Постановлением Президента Республики Узбекистан от **8 июня 2020 года № ПП-4740** «О мерах по организации деятельности Университета геологических наук в системе Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам».

УНИВЕРСИТЕТ ЯВЛЯЕТСЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ КЛАСТЕРОМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ИНТЕГРАЦИЮ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ПРАКТИКИ В ОБЛАСТИ ГЕОЛОГИИ

ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ПРАКТИКИ

1

ОБРАЗОВАНИЕ

В образовательном процессе задействовано более **120** профессоров и преподавателей

2

НАУКА

30 преподавателей – это научные сотрудники НИИ и производственных предприятий

3

ПРАКТИКА

Одаренные студенты прикреплены к научным исследованиям и геологоразведочным проектам

121
профессоры-
преподаватели



1955
студентов



1905
студентов



24
бакалавр



24
магистр



2
магистр



ЗАНЯТОСТЬ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА В НАУЧНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

- В научно-исследовательских институтах Университета – **85**
- Другие предприятия и организации – **154**

УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

В УНИВЕРСИТЕТЕ ФУНКЦИОНИРУЮТ **6** КАФЕДР

1 ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ

4 ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА,
ГИДРОГЕОЛОГИИ И
ГЕОЭКОЛОГИИ

2 ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА
МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ

5 ЭКОНОМИКА И
ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

3 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

6 ТОЧНЫЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ
НАУКИ

Стажировка профессоров-
преподавателей университета в
зарубежных НИИ и ВУЗах в
2022-2024 учебных годах



3



4



4



5

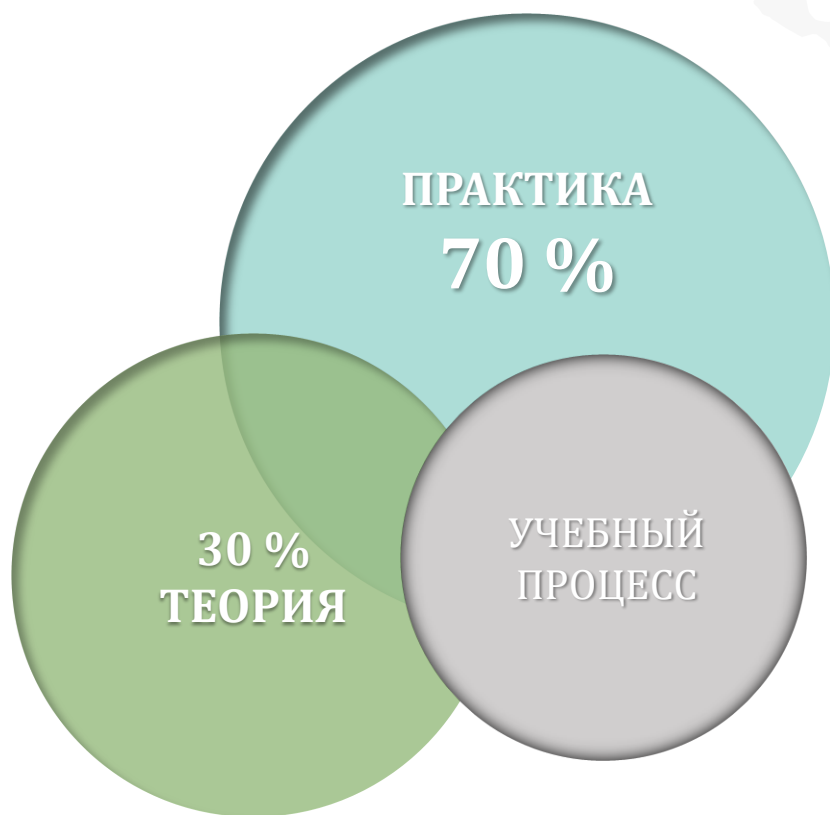


2



2

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ



ТЕОРИЯ

Лекции и семинары
30 %



ПРАКТИКА

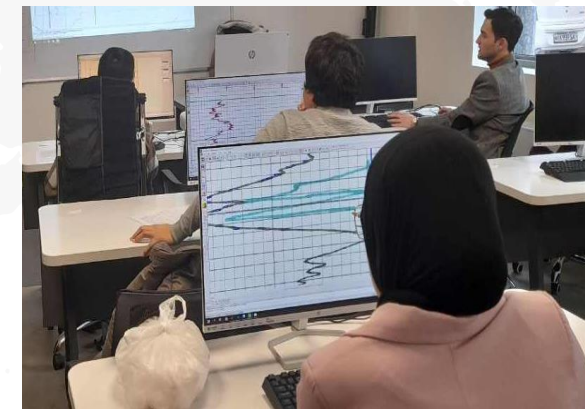
В производственных
организациях **70 %**

Практические
занятия
(44 %)
1-4 курс

Лабораторные
занятия
(4 %)
1-4 курс

Учебно-полевая
практика
(13 %)
1-2 курс

Производственная
практика
(9 %)
3 курс



СОВМЕСТНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

Совместные образовательные программы на 2025 год

Московский государственный университет имени В.М.Ломоносова (бакалавриат)



ГЕОЛОГИЯ
2 + 2
24
бакалавр



Томский государственный университет (магистратура)



ГЕОЛОГИЯ
1 + 1
24
магистр



Белорусский национальный технический университет (магистратура)



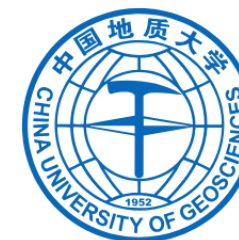
ЭКОЛОГИЯ
1 + 1
2
магистр



Университет Акита – Япония (магистратура)
1+1



Китайский университет геологических наук - Ухань (магистратура)
1+1



РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ УНИВЕРСИТЕТ 3.0.



Сегодня Университет Геологических наук является университетом 3.0.

Мы развиваем коммерческий подход к технологиям. Продвигается культура стартапов, культура предпринимательства. **Университет** налаживает все более тесную связь с представителями бизнеса. Создан «бизнес-акселератор» и открыта **Spin-off** компания **GEOMOB**.

3.0

Партнеры проекта

В настоящее время предпринимаются меры по коммерциализации результатов фундаментальных, прикладных и инновационных проектов, реализуемых на основе кооперации научно-исследовательских институтов Университета геологических наук и геологических предприятий, таких как **Навоийский ГМК, Алмалыкский ГМК, ГП «Навоийуран», АО «Узбекнефтегаз», АО «Узбекгеологиякидирув», ООО «Узбекгидроэнерго» и др.**

Международные проекты

В научно-исследовательских институтах Университета геологических наук реализуется **2 международных проектов:**

- ✓ Всемирный банк – **1** проект
- ✓ КНР – **1** проекта



НАУЧНЫЙ БЛОК УНИВЕРСИТЕТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

В структуре Университета геологических наук функционирует **4** крупных НИИ с **30** докторами наук и **65** кандидатами наук. В университете работают **10** сотрудников с Н-индексом (ХИРША) выше **5**.

1957 г.

Институт
минеральных
ресурсов



Проводит научно-прикладные исследования по выявлению перспективных площадей на твёрдые полезные ископаемые и инновационные исследования по разработке новых технологий извлечения полезных и попутных компонентов. Имеет в составе **118** научных сотрудников, в т.ч. - **7** докторов и **17** кандидатов наук.

1937 г.

Институт геологии и
геофизики им. Х.М.
Абдуллаева



Проводит фундаментальные исследования по изучению глубинного строения недр. Имеет в составе **53** научных сотрудника, в т.ч. - **8** докторов и **14** кандидатов наук.

1969 г.

Институт
гидрогеологии и
инженерной геологии



Выполняет комплексные исследования в области гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии. Имеет в составе **107** научных сотрудников, в т.ч. **8** докторов и **20** кандидатов наук.

1959 г.

Институт геологии и
разведки нефтегазовых
месторождений



Выполняет научно-исследовательские работы по прогнозированию и выявлению нефтегазовых месторождений, а также подсчету их запасов. Имеет в составе **192** научных сотрудника, в т.ч. - **7** докторов и **14** кандидатов

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ



Институт минеральных ресурсов

Основные направления:

1. Разработка новых технологий переработки минерального сырья.
2. Проведение опытно-конструкторских работ с целью повышения эффективности буровых работ.
3. Геолого-геохимическое картирование и изучение вещественного состава горных пород.
4. Анализ металлогенного потенциала горнорудных районов и выделение новых перспективных площадей.
5. Совершенствование методических нормативных документов по геологии до международных стандартов.



Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений

Основные направления:

1. Изучение основных закономерностей формирования нефтегазовых геологических систем и прогноз месторождений углеводородов.
2. Научное сопровождение и повышение эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ.
3. Оценка ресурсов и запасов углеводородов современными методами и разработка нормативных документов.
4. Оцифровка данных и геологическое моделирование нефтегазовых регионов.
5. Оценка углеводородного потенциала новых нефтегазовых районов и стратиграфических горизонтов.



Институт геологии и геофизики имени Х.М. Абдуллаева

Основные направления:

1. Изучение и моделирование генезиса минералов в магматических и постмагматических процессах.
2. Обоснование и моделирование геодинамических процессов и закономерностей формирования оруденения.
3. Определение перспективных на углеводородное сырье районов и выявление геотермальных аномалий на основе геофизических исследований.
4. Создание электронной базы и атласа эталонных горных пород и руд полезных ископаемых.
5. Изучение геологических характеристик ледников и гляциологические исследования.



Институт гидрогеологии и инженерной геологии

Основные направления:

1. Обоснование новых методов прогноза, оценки и использования ресурсов подземных вод.
2. Изучение опасных геологических процессов и оценка устойчивости горных пород.
3. Оценка геоэкологического и мелиоративного состояния районов.
4. Создание оптимальной системы мониторинга подземных вод на основе современных гис-технологий.
5. Диверсификация гидроминеральных ресурсов и оценка их перспектив.

ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ



Авторские
свидетельства

120 шт

Сертификаты
на ЭБД

74 шт

IBM

Сертификаты
на ИКТ

18 шт



Патенты

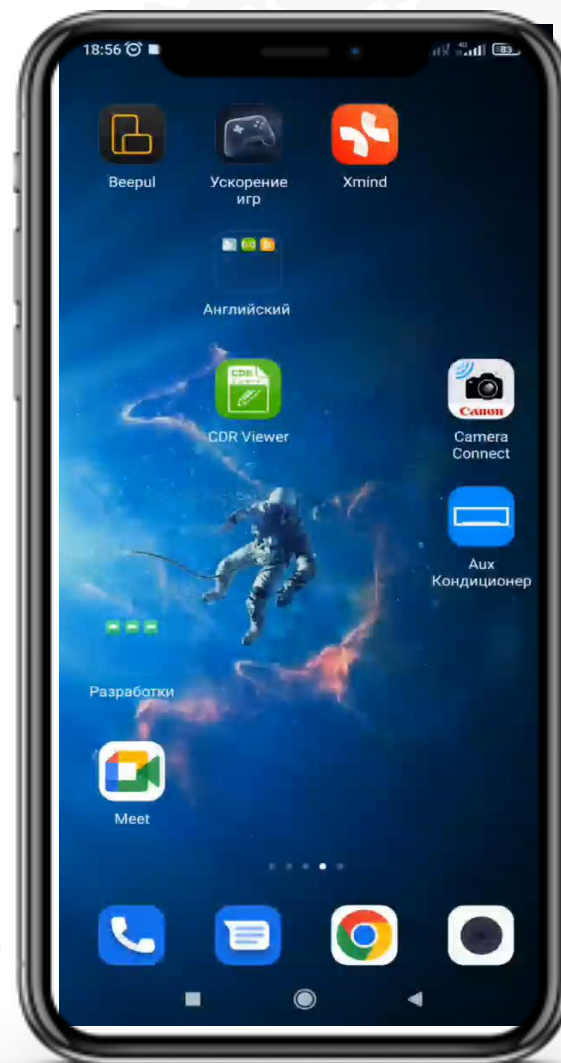
21 шт



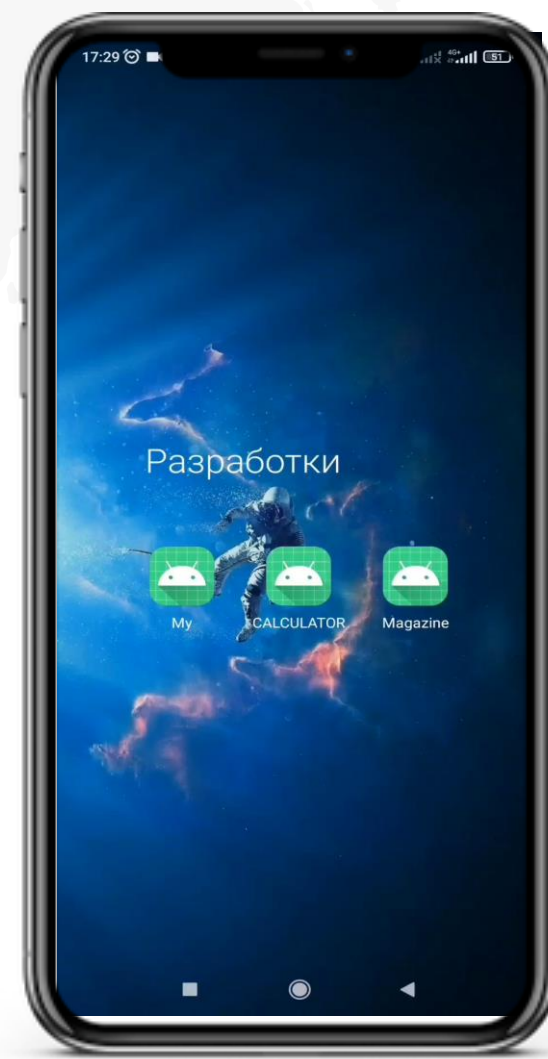
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

	Способ переработки лежалых хвостов обогащения медно-молибденовых руд (29.03.2022)	Разработан новый реагент-собирающий, с использованием нового способа переработки лежалых хвостов МОФ АО «АГМК» получен кондиционный Cu-Mo концентрат, содержащий 16,0% меди		Метод переработки черной сланцевой руды с отличным составом (31.07.2023)	На основании разработанной технологической схемы двухстадийном сернокислотном выщелачивании извлечение составило (%): урана – 95,3, ванадия – 72,5, молибдена – 78,12, меди – 92,5 , и суммы РЗЭ -66,2 .
	Способ получения сорбента для извлечения лития из гидроминерального сырья (27.07.2022)	По отношению к 1 кг сорбента сорбционная способность лития составляет 7,8-8,0 г, и литий может быть селективно выделен из растворов солей любым типом хлорида.		Способ переработки золы горючих сланцев сложного материального состава (17.04.2023)	В результате применения нового способа сквозное извлечение металлов в конечный продукт составило: Mo-81,2%, V2O5-70,6%, Zn-67,4%, Cu-41,8% .
	Устройство для извлечения нефтепродуктов с поверхности грунтовых вод (31.08.2023)	100% нефтепродуктов может быть выделено с поверхности подземных вод.		Смазочное масло (смазка) для армирования резьбовых соединений нефтепроводов (30.05.2023)	Разработка была направлена на снижение силы трения труб при бурении нефтяных и газовых скважин, повышение их герметичности. Кроме того, было достигнуто 95%-ное обход технических проблем, таких как возможное разрушение резцов.
	Метод извлечения Индия из растворов сульфата цинка (06.12.2022)	С применением нового способа извлечения индия получен металлический индий , имеющий чистоту 99,994%		Малогабаритная буровая установка (27.07.2022)	Конструкция обладает потенциалом для выполнения бурения и зондирования на лавиноопасных склонах и труднодоступных участках благодаря своим небольшим размерам и весу по сравнению с гидравлическими устройствами.
	Способ переработки горючего сланца (14.03.2023)	На основании разработанной технологической схемы извлечение ценных компонентов в сернокислотный раствор из золы горючих сланцев составляет, (%): урана от 68,4 до 70,1 ; молибдена от 87,5 до 88,1 ; ванадия от 70,2 до 72,5 ; цинка от 61,8 до 62,4 и сумма РЗЭ от 46,8 до 47,2 соответственно.		Керноотборный снаряд (15.10.2022)	В результате проведенной работы сумма поступления керна увеличилась на 100% .

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ГЕОЛОГОВ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ И СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА



OIL WELL 1.0

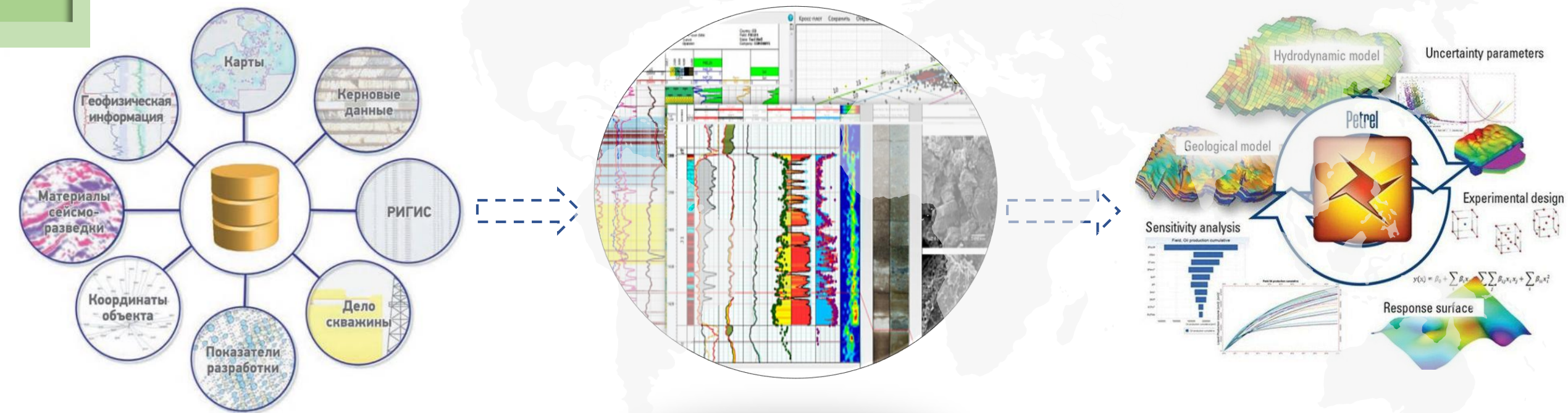


ROCKS AND STONES

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ



ЦИКЛ ЦИФРОВИЗАЦИИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ



Neuralog

TechLog



Petrel

MICROMINE
Intuitive Mining Solutions



ArcGIS



WellCAD™

GEOSOFT®

Прайм
СБОР ОБРАБОТКА ДАННЫХ ГИС

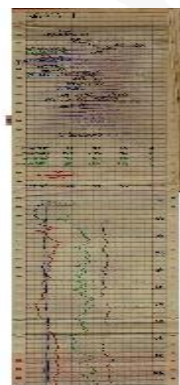
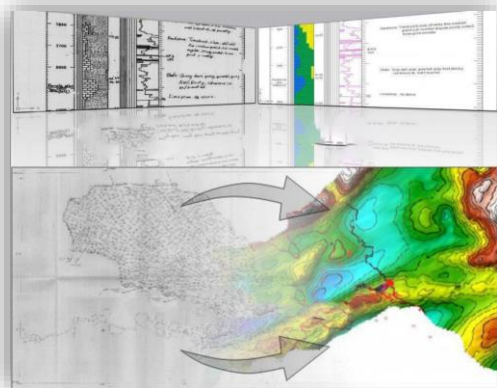


Petromod



ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО ВСЕМ ИМЕЮЩИМСЯ ВИДАМ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ



СОЗДАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ



СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ



ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ



ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРЕЗЫ



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПЛОЩАДИ



ДАННЫЕ СКВАЖИН

Neuralog



ArcGIS



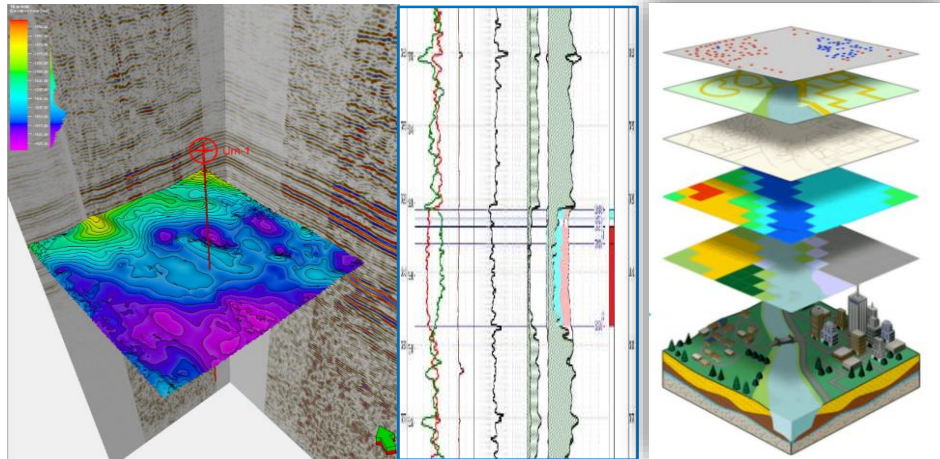
ArcMap



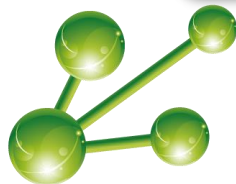
На основе современных программ формируется база данных месторождений

ЗД МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

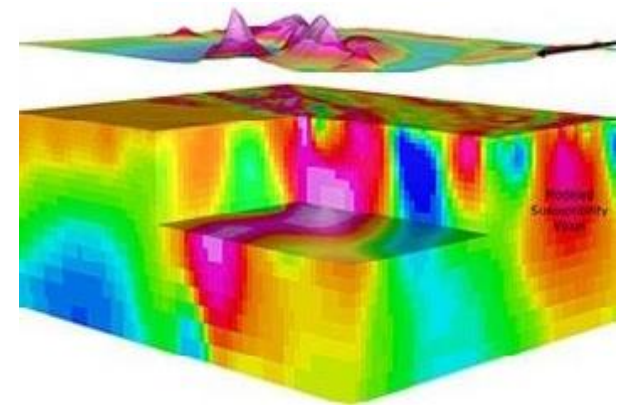
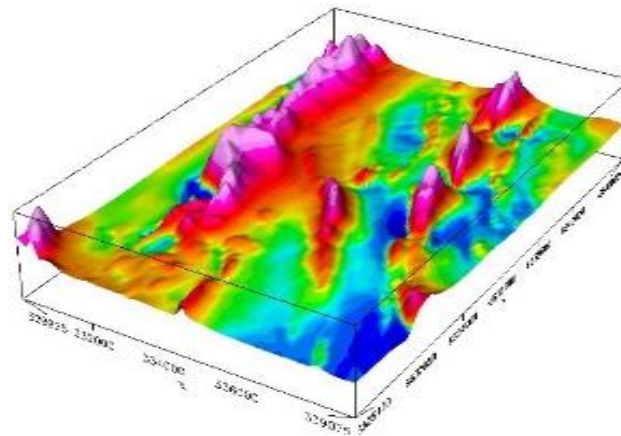
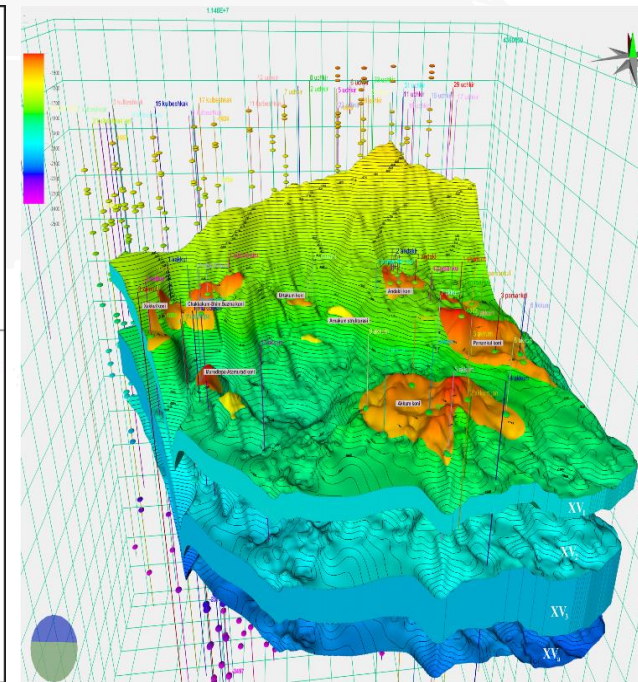
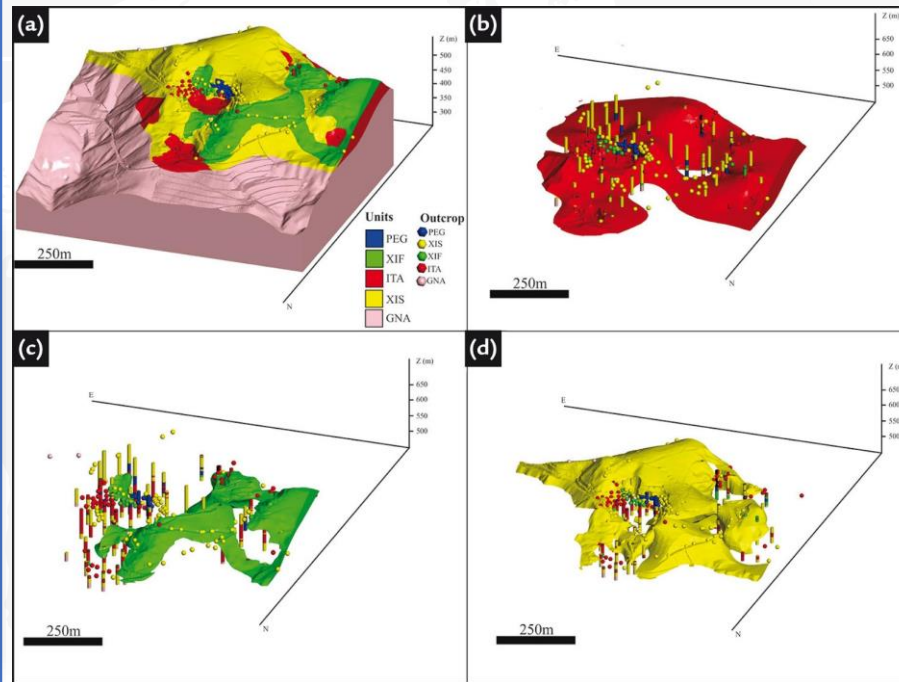
НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПРОГРАММНЫЕ
КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ



ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ



ПОСТРОЕНИЕ ЗД ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ



ПОДСЧЁТ ЗАПАСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

УГН

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПОДСЧЁТА ЗАПАСОВ



- лабораторные анализы



- геофизические данные

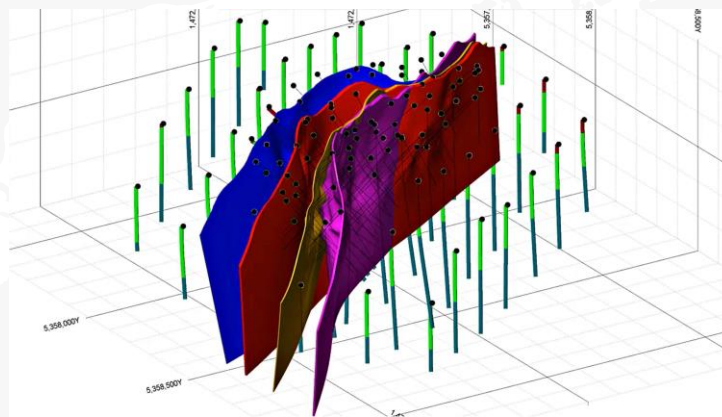
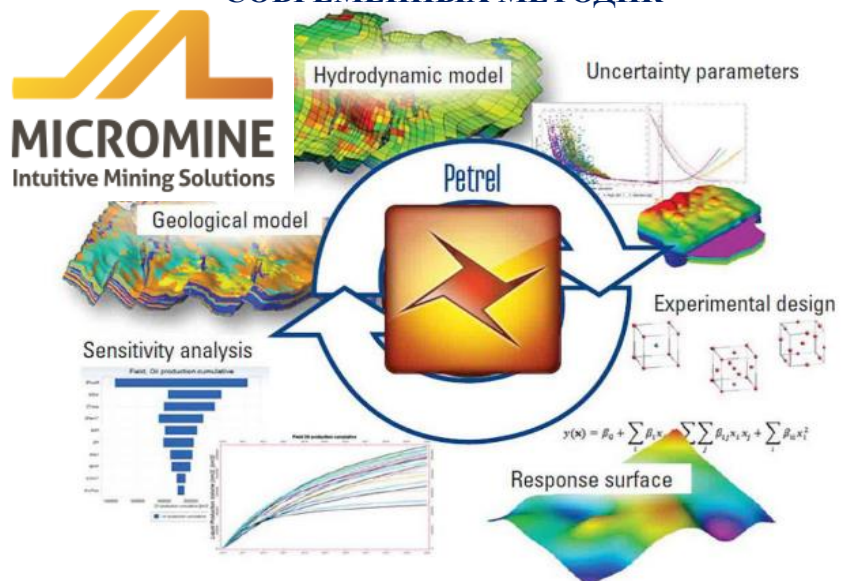


- данные бурения (отбор керна)

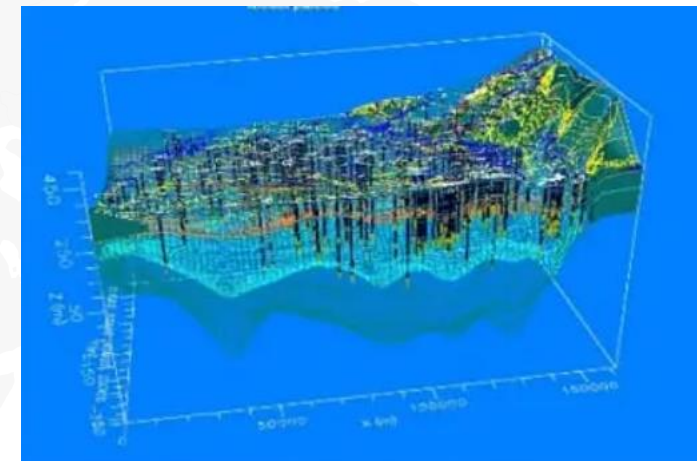


- подсчёт запасов на программном обеспечении

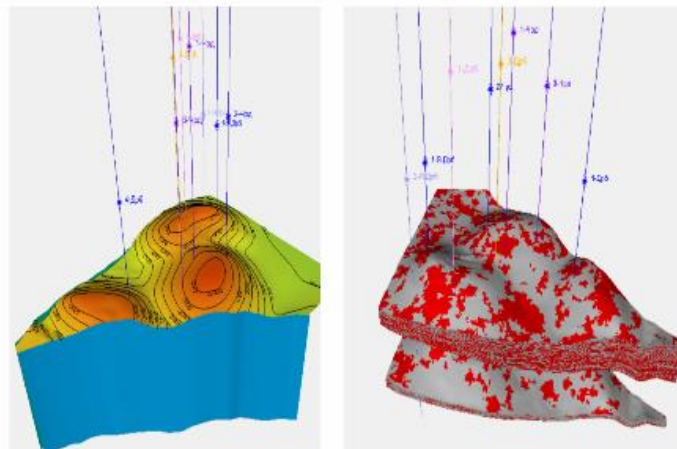
ПОДСЧЁТ ЗАПАСОВ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК



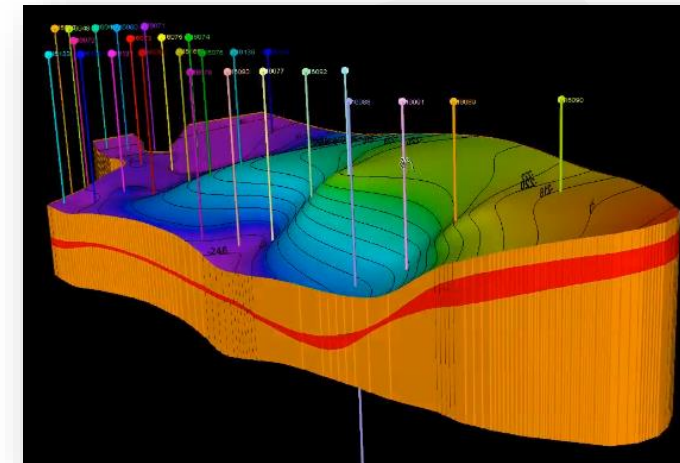
Подсчёт запасов золота



Подсчёт запасов воды



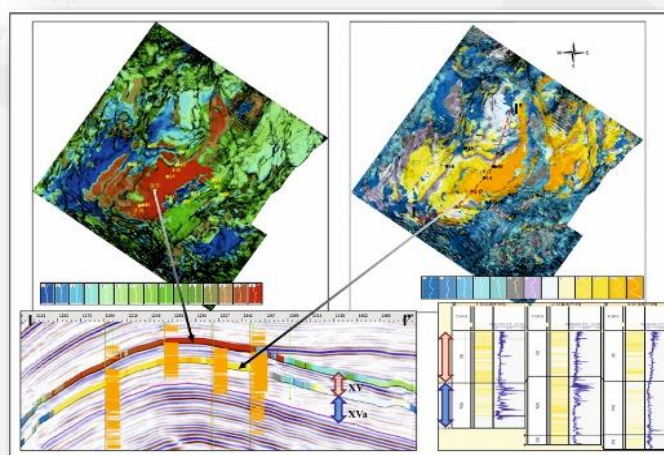
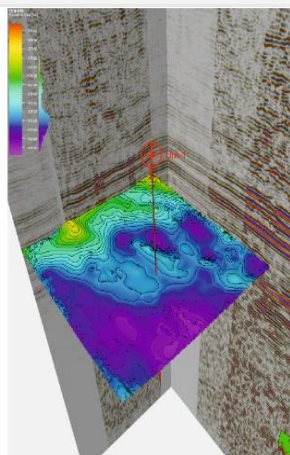
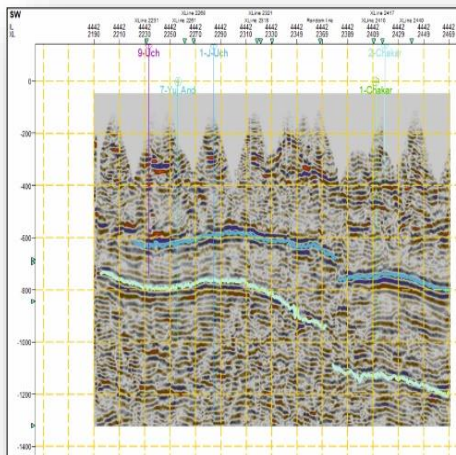
Подсчёт запасов нефти и газа



Подсчёт запасов урана

ИЗУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ВЫЯВЛЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

АНАЛИЗЫ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ



ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ



- сбор и анализ сейсмических материалов



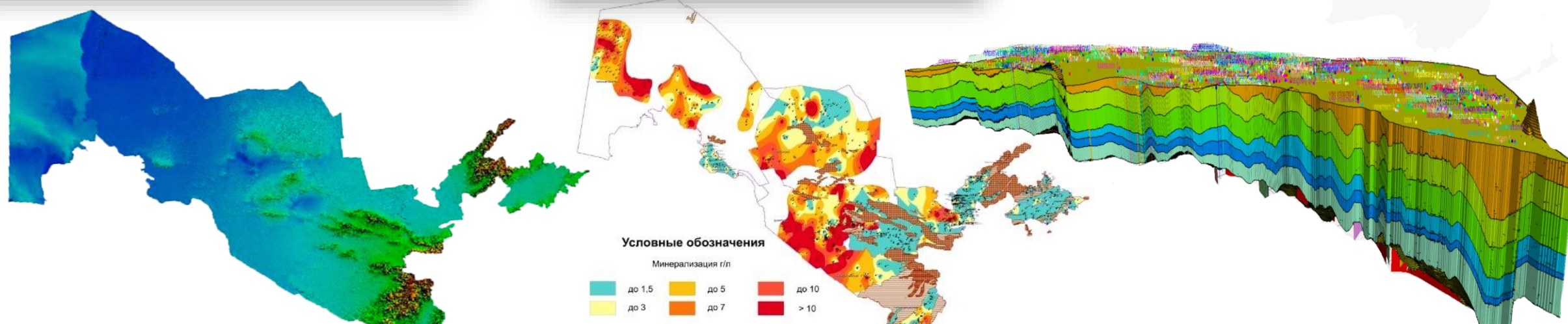
- сбор и анализ скважинных данных



- уточнение геологической модели



- выявление новых перспективных площадей



Поставлены первые **ШАГИ** в будущее геологической науки

УГН

Разработка бактериальных методов
извлечения полезных компонентов.
Биотехнологии

Перевод в цифровой формат всех
геолого-геофизических данных

Создание дрона и ПО с
использованием **ИИ** для
полевых геологических
исследований

Разработка нейросетей для поисков
месторождений, программного
обеспечения с использованием **ИИ**

**СВЯЗЬ ГЕОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ПРИВЕДЁТ К ДОСТИЖЕНИЮ
ВЫСОКИХ И БЫСТРЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

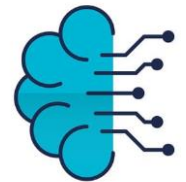
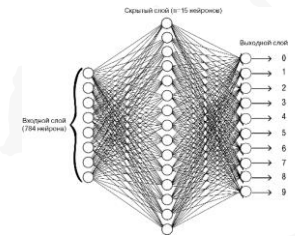
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ ПРИ
ПРОГНОЗИРОВАНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ И НЕЙРОННЫЕ СЕТИ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Алгоритмы машинного обучения и нейронные сети предоставляют возможность анализировать огромные объемы данных, выявлять скрытые корреляционно-регрессионные связи и создавать модели, которые могут прогнозировать потенциально-перспективные зоны нахождения золоторудных месторождений

Сложности поиска золоторудных месторождений

- ❖ Поиск потенциальных золоторудных месторождений является сложным и трудоемким процессом;
- ❖ Традиционные методы исследований, такие как геохимические и геофизические исследования, аэро-космо-фотосъемки и карты спектрального анализа ДЗЗ, могут быть ограничены в точности и достоверности определения перспективных зон.



КОНЦЕПТ НОВОГО ИНСТРУМЕНТА

Основные функции и возможности:

1. Сбор и предварительная обработка данных;
2. Анализ и построение моделей;
3. Визуализация результатов;
4. Указание технических требований и используемых языков программирования.

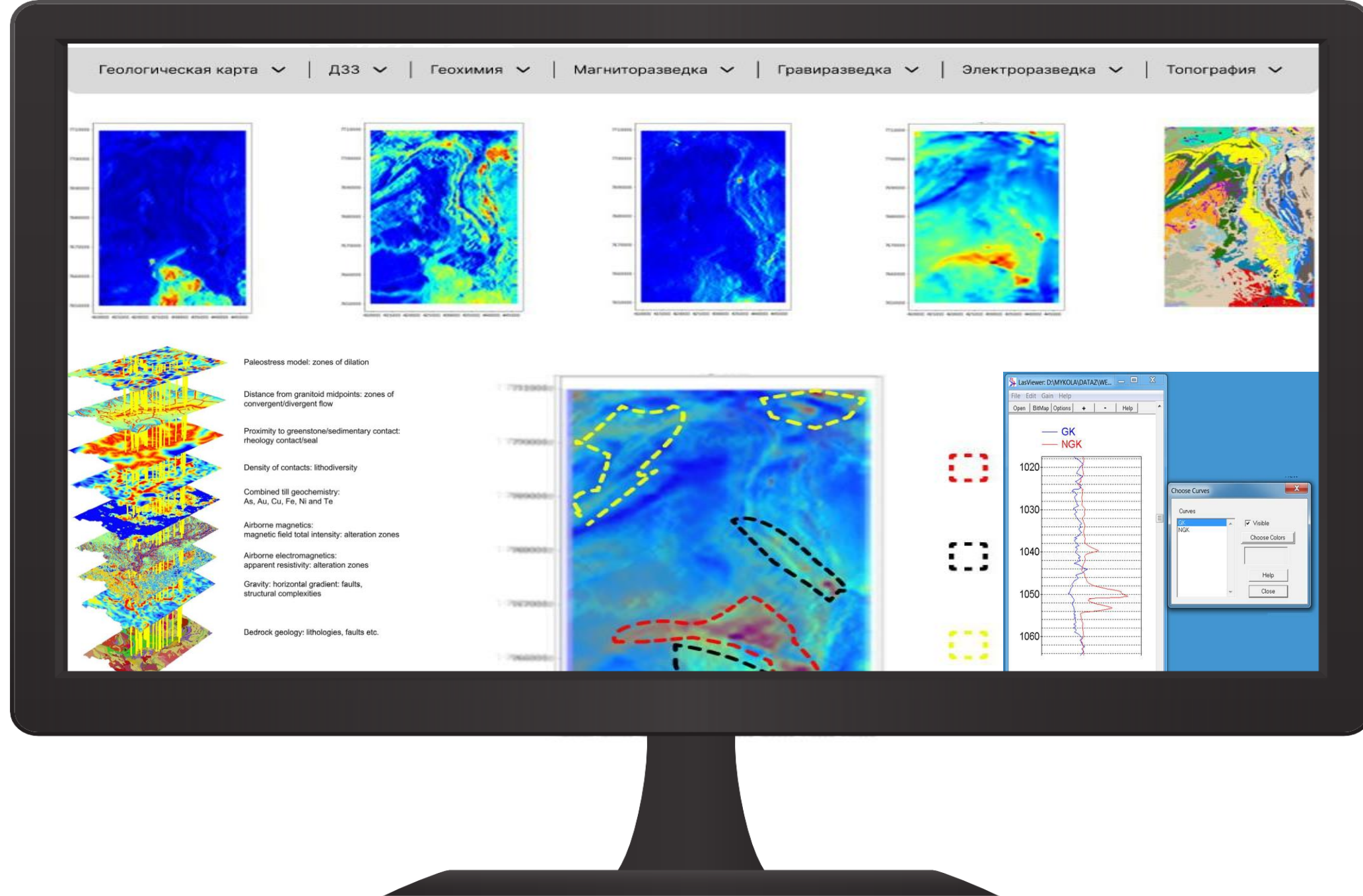
Для разработки комплекса программных продуктов с ИИ мы на своих проектах используем следующие технические требования:

1. Мощные вычислительные ресурсы для обработки больших объемов данных и тренировки моделей;
2. Программные библиотеки и фреймворки для машинного обучения и нейронных сетей, такие как TensorFlow, PyTorch или scikit-learn;
3. Языки программирования для разработки алгоритмов и обработки данных Python, R., C++



**Сегодня
необходимо
создать будущее
геологической
науки по мировым
тенденциям**

**Будущее
геологической
науки тесно
связано с
использованием
искусственного
интеллекта в
отрасли**



НОВЫЕ ПОДХОДЫ ПРИ ИЗВЛЕЧЕНИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ИЗ СЛОЖНЫХ РУД

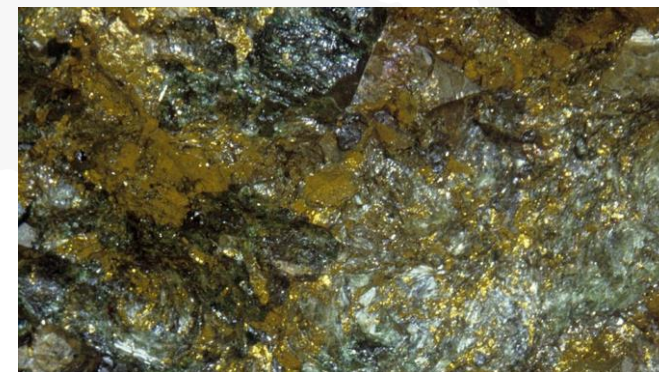
Разработка бактериальных методов извлечения полезных компонентов. Биотехнологии

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОТЕХНОЛОГИЙ

- ✓ Повышение уровня извлечения металлической руды благодаря использованию бактерий
- ✓ Экономическая рентабельность добычи бедных руд
- ✓ Снижение энергозатрат при добыче металлических руд

МИРОВАЯ ТЕНДЕНЦИЯ

Истощение мировых запасов богатых рудных залежей требует вовлечения в эксплуатацию бедных и забалансовых руд, хвостов и отвалов



Технологическая эволюция

Открытие бактерии
Thiobacillus ferrooxidans
1940-е

Промышленная
биодобыча меди,
урана, золото
1970-е – 2000-е

Использование микроорганизмов для
извлечения ценных элементов из сточных
вод и электронного мусора (e-waste)
2010-е

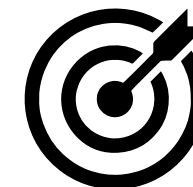
Синтетические «микробы-
инженеры» для переработки
электронного мусора в новые
компоненты в Марсианских
колониях (Urban Biomining)
2050 и далее



1940 г.
Выдан первый патент на
извлечение меди из
сульфидных руд с
использованием бактерии
Thiobacillus ferrooxidans

2000-е
Биоремедиация почва для
иммобилизации опасных
загрязнений, таких как
радионуклиды и тяжелые металлы

После 2020
Биодобыча металлических руд,
залегающих на большой глубине
(проект BIOMORE в рамках программы
ЕС «Горизонт 2020»)



РАЗРАБОТКА ДРОНОВ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОИСКОВЫХ РАБОТ



СЕГОДНЯ МЫ НАЧИНАЕМ РАЗРАБОТКУ АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЗВОЛЯЮЩЕГО ПРОВОДИТЬ ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СЪЕМКУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДРОНОВ

Полная интеграция с БПЛА.



Извлекает потерянные данные во время разрыва связи с помощью алгоритма извлечения данных.

Превращает фото/видео данные в интуитивно понятную и полезную информацию.

Отображает в режиме реального времени рабочее состояние БПЛА, геопозиционирование GPS, высоту, объем данных,



ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

ЗАДАЧА: ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНОЙ МИНИАВИАЦИИ (ДРОНА) В ЦЕЛЯХ СОСТАВЛЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ РЕГИОНА ПРИ ПОМОЩИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

АКТУАЛЬНОСТЬ

Простота в управлении, надёжность и компактность БПЛА в сочетании со специализированными сенсорами и разработанной нейросети (ИИ), способны решать прикладные задачи, решение которых иным способом либо невозможно, либо - чрезвычайно дорого и долговременно.

- Картографирование приоритетных участков;
- Анализ и планирование;
- Оперативный мониторинг.

ИНСТРУМЕНТЫ



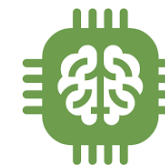
БПЛА
КОПТЕРНОГО
ТИПА



ТЕПЛОВИЗОРНЫЕ
И ОПТИЧЕСКИЕ
СЕНСОРЫ



АНАЛИТИЧЕСКОЕ
ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИ



МОДУЛЬ
ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЙ
ДАННЫХ



DJI Pilot



Pix4d Capture



Google Earth



Airmap

ИДЕЯ

ВНЕДРЕНИЕ

МАСШТАБИРОВАНИЕ

ОБЪЕДИНЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИИ

РЕАЛИЗАЦИЯ
ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА

МАСШТАБИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ
В ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ НА ТЕРРИТОРИИ
УЗБЕКИСТАНА

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!



www.uzgeouniver.uz



100164, Узбекистан, г. Ташкент, Олимлар, 64

