

Поисковые работы в Норильском районе

Ноябрь 2022

Современные вызовы для поисковой геологии в Норильском рудном районе

Месторождение Норильск I эксплуатируется уже более 80-ти лет.

Октябрьское месторождение эксплуатируется более 60-ти лет.

Первая руда. Декабрь Талнах, 1960-е года.

СТРАТЕГИЯ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ



Brownfield

(До)разведка
разрабатываемых
месторождений



Оценка ресурсов и целевое исследование
ранее найденных рудных тел

Выявление новых рудных тел в границах
существующих рудных узлов



Greenfield

Поиск и разведка
новых
месторождений



Обнаружение новых месторождений в регионах
присутствия, вблизи существующей инфраструктуры

Выявление новых месторождений
в новых для Компании районах

Обеспечение действующего производства
нерудными полезными ископаемыми в НПР

Стадийность ГРР при реализации Стратегии геологоразведочных работ компании

Стадийность геологоразведочных работ

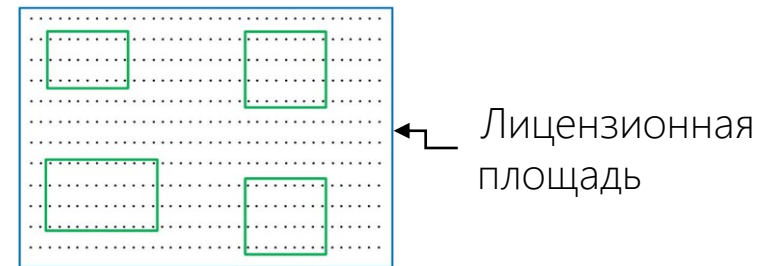


Для выявления одного первоклассного объекта необходимо опосковать не менее 50 перспективных площадей.

СТАДИЙНОСТЬ ПОИСКОВЫХ РАБОТ

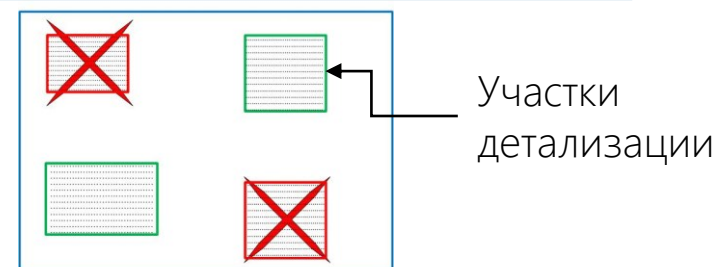
1 год

- Площадные работы с комплексом современных геохимических, геофизических и геологических методов
- Уточнение металлогенической специализации лицензионной площади
- Выделение локальных перспективных участков



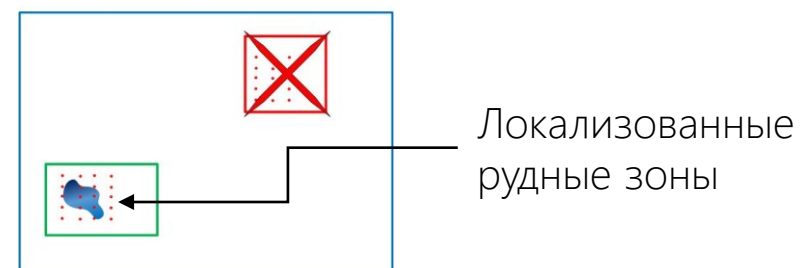
2 год

- Детальные площадные работы и локализация участков, перспективных на обнаружение сульфидных медно-никелевых руд
- Отбраковка бесперспективных участков
- Локальный прогноз и обоснование горно-буровых работ



3 год

- Вскрытие обоснованно предполагаемых рудных зон
- Локализация рудных зон, оценка прогнозных ресурсов категорий P1+P2
- Обоснование постановки оценочных работ



Применение рекомендуемой методики ГРР обеспечит с высокой степенью надежности выявление рудного объекта при минимальных затратах на горно-буровые работы

ПРОГНОЗНО-ПОИСКОВЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ PGE-CU-NI МЕСТОРОЖДЕНИЙ В НОРИЛЬСКОМ РАЙОНЕ

Работы 1-го года

- Комплекс топографо-геодезических и геофизических работ с использованием БПЛА

Аэрофотосъемка масштаба 1:10 000

Лидарная съемка масштаба 1:10 000

Аэромагниторазведка масштаба 1:10 000

- Аэрогеофизические работы

Аэроэлектромагниторазведка VTEM масштаба 1:25 000

- Комплекс наземных геофизических работ

Гравиразведка масштаба 1:50 000

- Комплекс наземных геохимических работ

Гидрогеохимическая съемка масштаба 1:50 000

Шлихоминералогическая съемка масштаба 1:50 000

Литогеохимическая съемка по потокам рассеяния масштаба 1:50 000

- Комплекс ФАИЭТ (фациальный анализ интрузивных и эффузивных траппов)

Валунные поиски, совмещенные с геологическими маршрутами

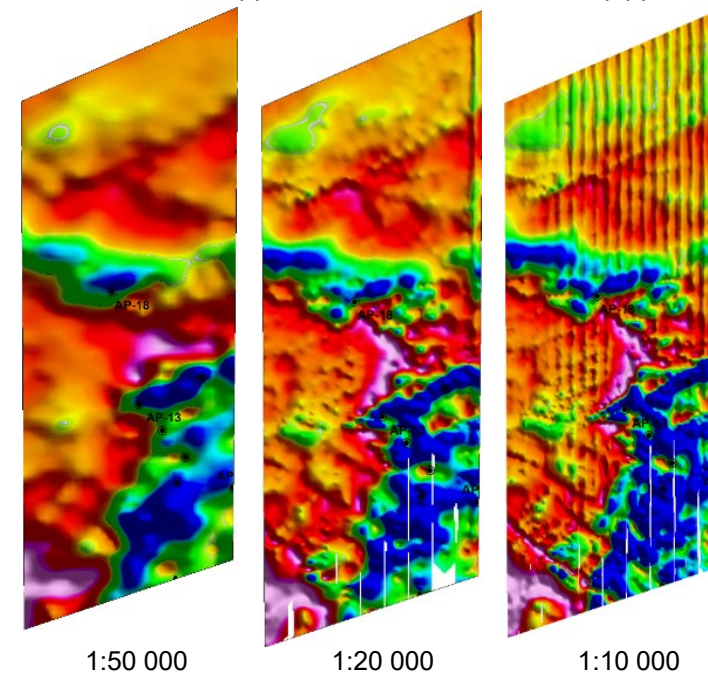
Комплекс исследований по фациальному анализу и идентификации апофиз круглогорского типа

Магнитостратиграфические исследования

Применение пилотируемых самолетов и БПЛА



Примеры разномасштабных аэромагнитных съемок на одной из поисковых площадей



Работы 2-го года

- Комплекс наземных геофизических работ

Метод сопротивлений и вызванной поляризации ВП в комплексе с глубинной электротомографией (при глубине до 500 м)

Метод пятикомпонентного аудио магнитотеллурического зондирования АМТЗ (при глубине свыше 500 м в областях присутствия техногенных помех)

Метод переходных процессов МПП (при глубине свыше 500 м в областях отсутствия техногенных помех)

Зондирование вертикальными токами ЗВТ

- Комплекс наземных геохимических работ

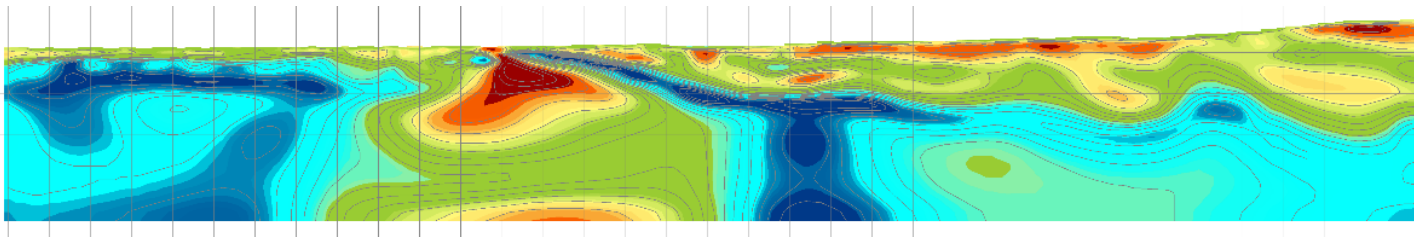
Литогеохимическая съемка по вторичным ореолам рассеяния МАСФ масштаба 1:25 000 – 1:10 000

- Комплекс ФАИЭТ

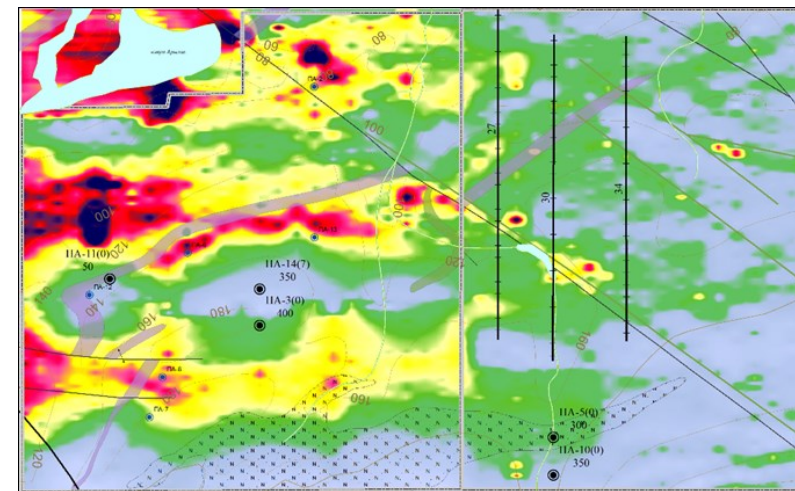
Валунные поиски, совмещенные с геологическими и литогеохимическими маршрутами

Комплекс исследований по фациальному анализу и идентификации апофиз круглогорского типа

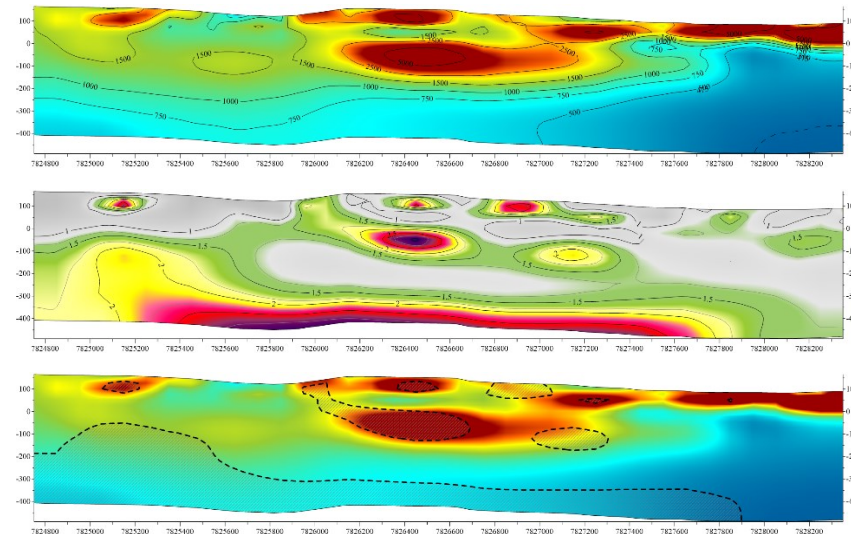
Пример электроразведочных работ методом АМТЗ на одной из поисковых площадей



Пример результатов электроразведки ВП-СГ



Примеры результатов электротомографии



Работы 3-го года

- Буровые работы

Колонковое бурение

Геофизические исследования скважин

Геологическая документация керна

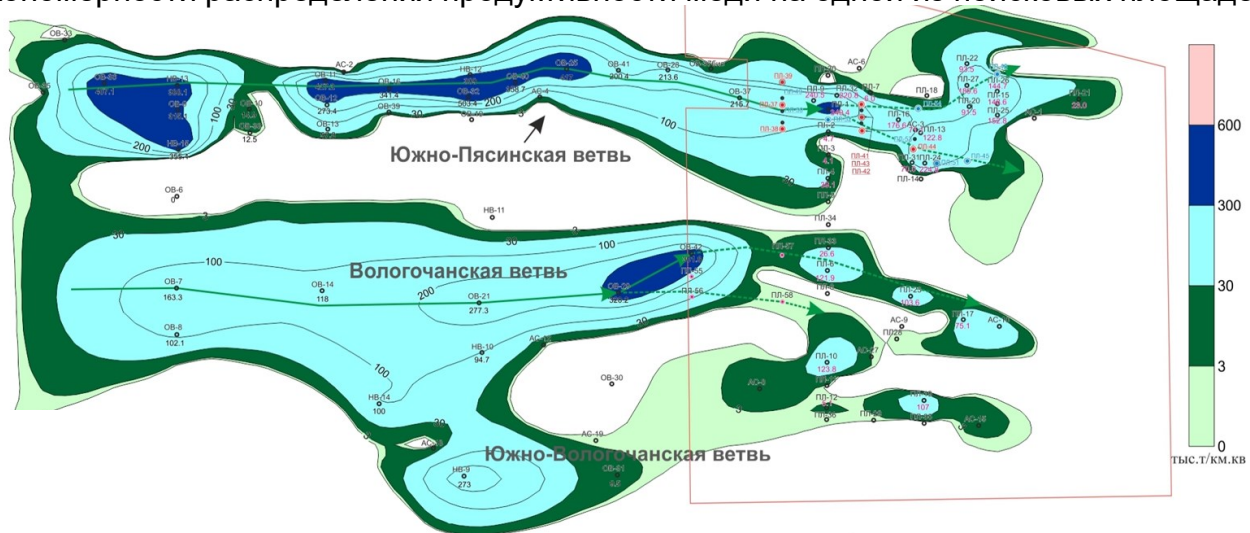
Отбор и подготовка проб

Химико-аналитические исследования

- Комплекс ФАИЭТ

Комплекс исследований по фациальному анализу и идентификации апофиз круглогорского типа

Результаты поисковых работ:
закономерности распределения продуктивности меди на одной из поисковых площадей



Вкрапленное PGE-Cu-Ni оруденение, вскрытое на новых поисковых площадях

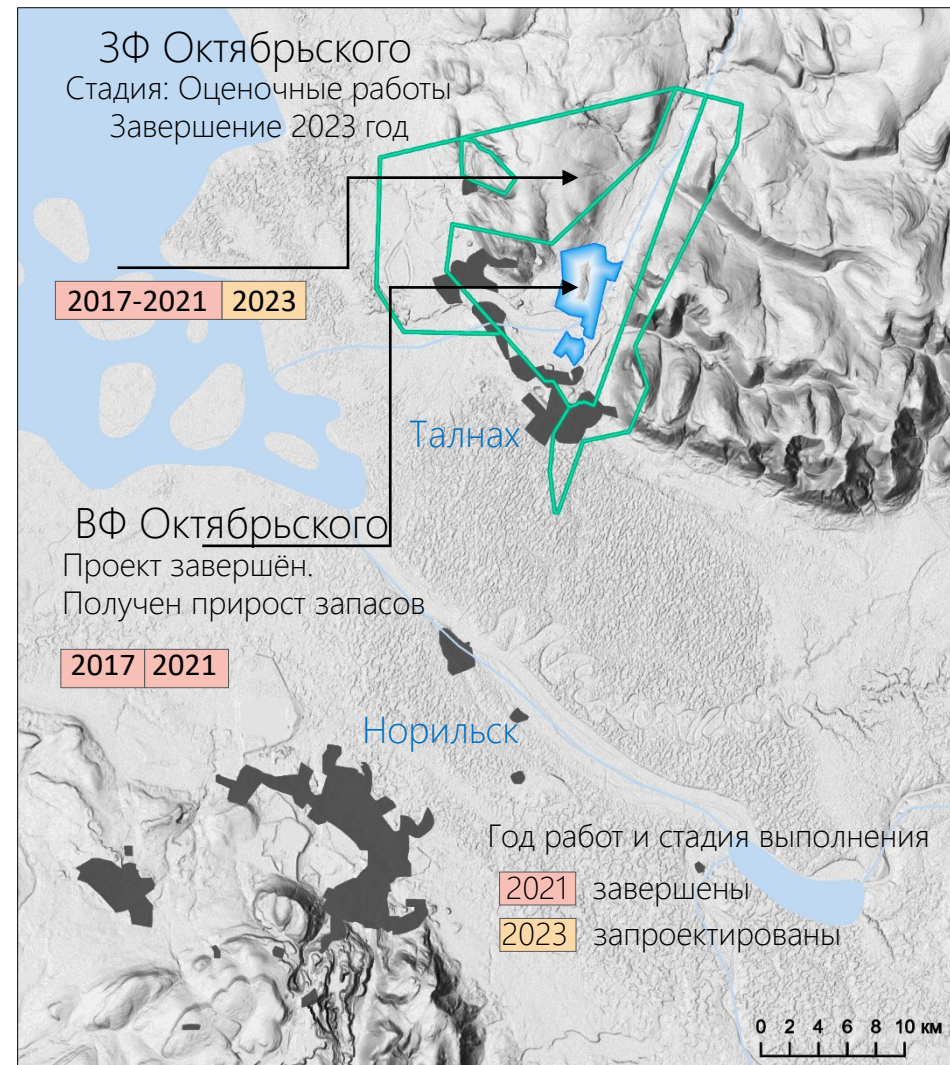


ДЕЙСТВУЮЩИЕ ОБЪЕКТЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ В НОРИЛЬСКОМ РАЙОНЕ

Greenfield



Brownfield





ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПОИСКОВЫЕ ОБЪЕКТЫ

НОРНИКЕЛЬ

Арылахская площадь:

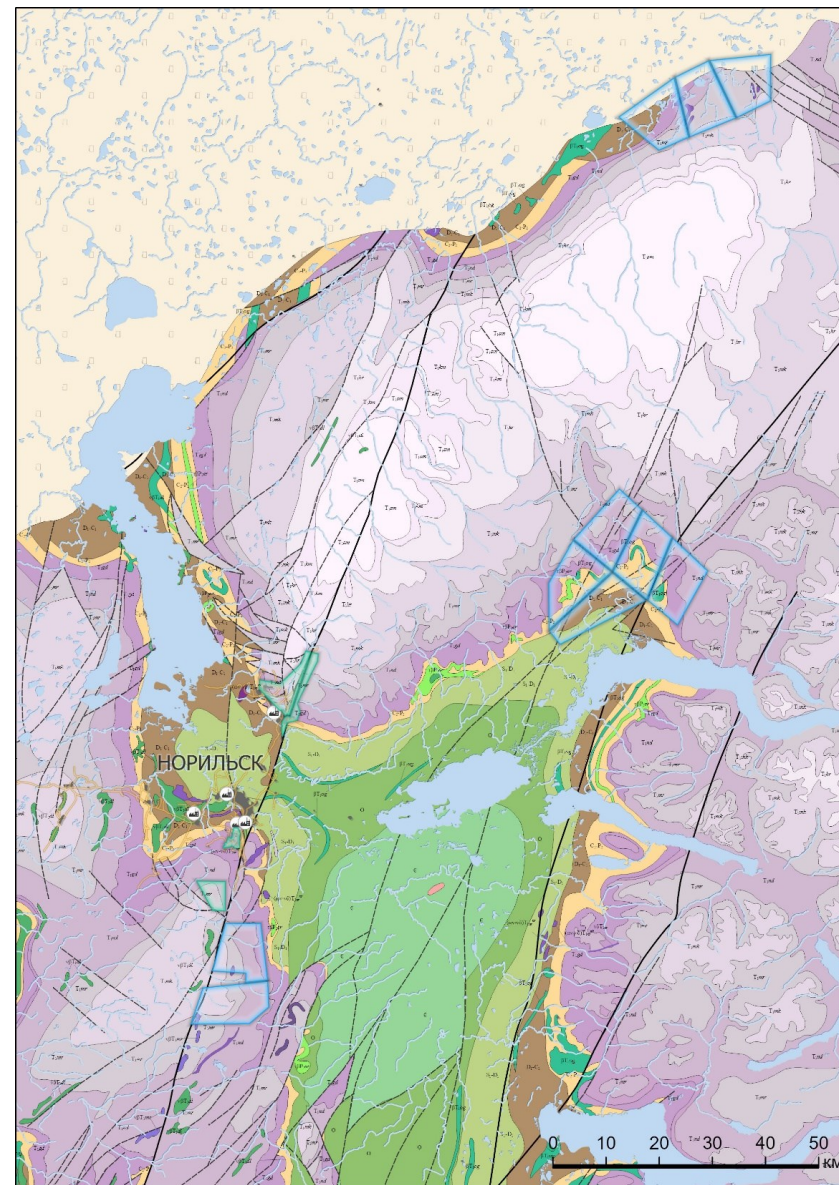
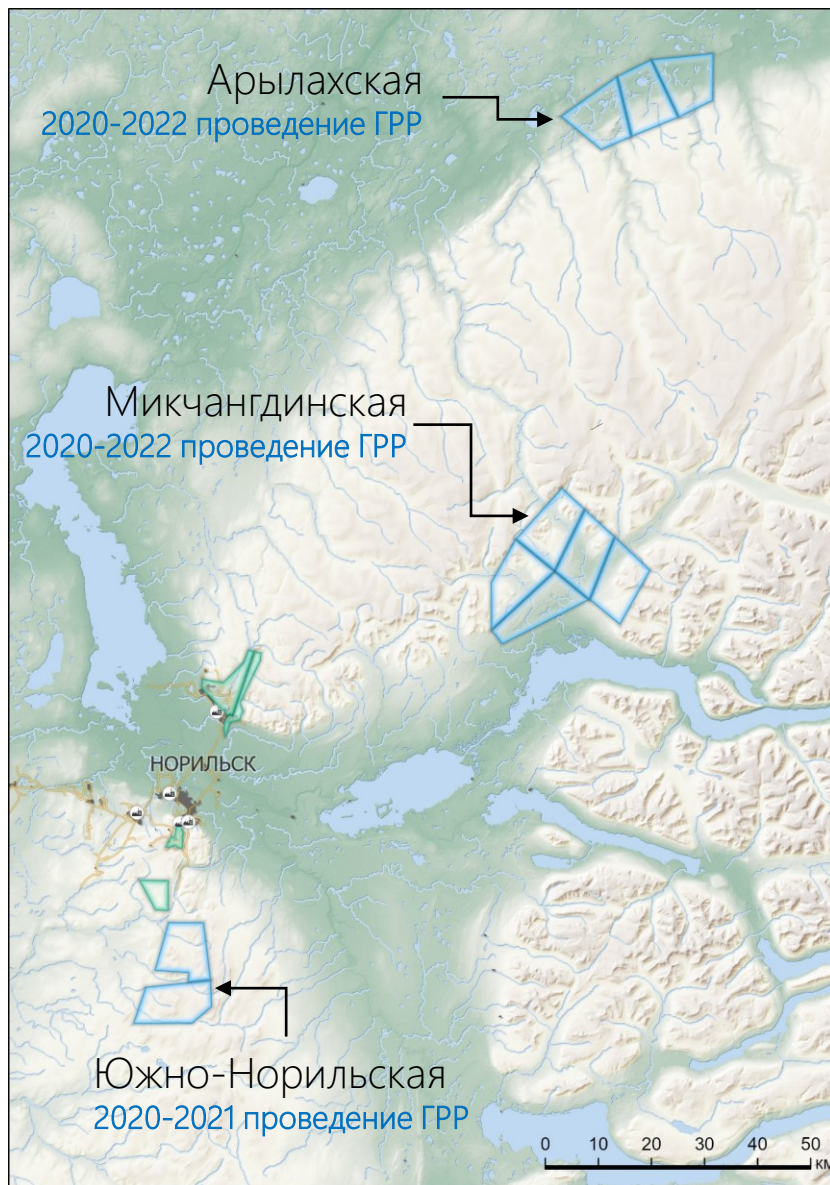
- ✓ Проведены площадные геохимические и геофизические работы.
- ✓ Выполнены буровые работы.
- ✓ Получены результаты, свидетельствующие о перспективах площади и продолжении поисковых работ.

Микчангдинская площадь:

- ✓ Проведены площадные и профильные геофизические работы.
- ✓ Выполнены буровые работы.
- ✓ Получены пересечения вкрапленных руд.

Южно-Норильская площадь:

- ✓ Проведены площадные и профильные геофизические работы.
- ✓ Выполнены буровые работы.
- ✓ Получены пересечения вкрапленных руд.





НОРНИКЕЛЬ

«Находка произошла случайно, но случайность в научной работе, обычно, все же связана с долгим подготовительным трудом, а «случайное открытие» почти всегда является просто последним шагом в долгой борьбе за определённую мысль, наградой за упорные, долгие поиски.»

А.Е. Ферсман об открытии Соликамских месторождений калийных солей в 1925 году.

Ноябрь 2022