

## База данных из России позволит обучить ИИ помогать геологам

Коллектив ученых из AIRI, Sber AI, МГУ и Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана создал специализированную базу данных из тысяч изображений образцов горных пород. Она поможет обучать ИИ классифицировать минералы и определять их размер, а также оценивать качество работы алгоритмов компьютерного зрения для задач геологии.



*Сравнение качества датасета с существующими аналогами*

Определить, какой минерал находится перед геологом – достаточно сложная и трудоемкая задача. Анализ пробы может занять от 30 минут до нескольких дней. Ситуация осложняется тем, что не все минералы изучены одинаково хорошо. В природе существует около 6000 минералов, а подробно описаны только несколько сотен породообразующих и представляющих интерес для промышленности типов.

Визуальная диагностика – первый и наиболее распространенный метод анализа горных пород и минералов. Она позволяет отделить образцы, которые можно обрабатывать автоматически, от образцов, требующих ручного контроля. В то же время, именно этот подход больше всего подвержен человеческому фактору. Научные группы по всему миру работают над изучением методик визуальной диагностики с помощью ИИ, чтобы понизить процент ошибок при внешней оценке образцов. Это значительно экономит время на рутинных задачах, позволяя исключить из процесса дорогостоящие спектроскопию или химический анализ в случаях, когда они выполняются для подстраховки.

В то же время, в литературе отсутствуют четкие ориентиры для анализа изображений минералов и общепринятая система сравнительного анализа. Чтобы решить эту проблему,

научные группы «Fusion Brain» и «Глубокое обучение в науках о жизни» Института искусственного интеллекта AIRI создали проект «MinerallImage5k». Совместно с коллегами из Sber AI и МГУ имени Ломоносова ученые собрали базу данных из 44 тысяч изображений более чем 5 тысяч видов минералов. Внутри этой базы содержатся подмножества данных для классификации, сегментации и оценки размера образцов. Работа была проведена при поддержке Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана, в фондах которого хранится более 170 тысяч образцов горных пород и минералов.

Созданная база, хоть и уступает по размеру самому большому в мире датасету Mindat из миллиона изображений, является более однородной по условиям съемки, состоит из необработанных образцов, близких к минералам в дикой природе, и формирует более широкий взгляд на минеральное разнообразие. Совокупность этих факторов обеспечивает лучшее качество обучения моделей ИИ. Кроме того, «MinerallImage5k» привязан к коллекции музея и позволяет провести дополнительное изучение любого образца.

Научная статья опубликована в журнале Computers & Geosciences (Q1, IF=4.4). В будущем коллектив планирует расширять набор данных.

.....

**Вопросы:** [pr@airi.net](mailto:pr@airi.net)

**Научно-исследовательский Институт искусственного интеллекта [AIRI](#)** — автономная некоммерческая организация, занимающаяся фундаментальными и прикладными исследованиями в области искусственного интеллекта. На сегодняшний день более 90 научных сотрудников AIRI задействовано в исследовательских проектах Института для работы совместно с глобальным сообществом разработчиков, академическими и индустриальными партнерами.