

**ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.**

**MÉMOIRES**

**DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.**

**VIII<sup>e</sup> SÉRIE.**

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

**Томъ XXXII. № 2.**

**Volume XXXII. № 2.**

**ИЗСЛѢДОВАНІЯ**  
**ВЪ ОБЛАСТИ МАГНЕЗІАЛЬНЫХЪ СИЛИКАТОВЪ.**

**ГРУППЫ ЦИЛЛЕРИТА, ЦЕРМАТТИТА И ПАЛЫГОРСКИТА.**

**А. Ферсмана.**

„Réunissons des faits pour avoir des idées“.

Buffon.

**СЪ ТРЕМЯ ТАБЛИЦАМИ.**

*(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 23 марта 1911 г.).*



**С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1913. ST.-PÉTERSBOURG.**

А

**ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.**  
**MÉMOIRES**  
**DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.**  
**VIII<sup>e</sup> SÉRIE.**  
ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ.      CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.  
**Томъ XXXII. № 2.**      **Volume XXXII. № 2.**

---

ИЗСЛѢДОВАНІЯ  
ВЪ ОБЛАСТИ МАГНЕЗИАЛЬНЫХЪ СИЛИКАТОВЪ.

ГРУППЫ ЦИЛЛЕРИТА, ЦЕРМАТТИТА И ПАЛЫГОРСКИТА.

**А. Ферсмана.**

„Réunissons des faits pour avoir des idées“.

Buffon.

СЪ ТРЕМЯ ТАБЛИЦАМИ.

*(Доложено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 23 марта 1911 г.).*

— ❁ —

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1913. ST.-PÉTERSBOURG.

А

А

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.

С.-Петербургъ, Декабрь 1913 г.

Непремѣнный Секретарь, Академикъ С. Ольденбургъ.

ТИПОГРАФІЯ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

Вас. Остр., 9 лин., № 12.

А

## Введение.

«Nur wo man die Erscheinungen  
«gruppenweise sondert, erkennt man in  
«einzelnen gleichartigen Gruppen das  
«Walten grosser und einfacher Natur-  
«gesetze.

Humboldt. «Kosmos».

Втеченіе послѣднихъ пяти лѣтъ моя научная работа въ области химической и генетической минералогіи сосредоточивалась на изученіи нѣкоторыхъ магнезіальныхъ минераловъ изъ поверхностныхъ частей земной оболочки.

Исслѣдованіе это зародилось совершенно случайно подѣ вліяніемъ находки въ Крыму мѣсторожденія палыгорскита, но на дальнѣйшемъ его развитіи всецѣло отразились тѣ пути научной мысли, которые открылись благодаря выясненію роли глинозема въ конституціи силикатовъ. Мысль о комплексномъ характерѣ алюмокремневыхъ кислотъ не только дала мнѣ возможность проще и легче объяснить конституцію сложныхъ, запутанныхъ минеральныхъ группъ, но и явилась руководящей идеей при изслѣдованіи самого теченія природныхъ химическихъ процессовъ.

Однако, моя работа не пошла ни по одному изъ первоначально намѣченныхъ путей и не охватила во всей широтѣ ни одного изъ первоначально затронутыхъ вопросовъ.

Замкнувшись въ рѣзко очерченный кругъ нѣкоторыхъ природныхъ процессовъ, я посвятилъ свои силы освѣщенію лишь очень маленькой группы силикатовъ, стараясь идти въ *глубину* каждаго наблюденнаго явленія, а не захватывать его широко. И въ результатѣ такого изслѣдованія я отдалился отъ первоначальной темы и отъ всей необъятной по важности, широкой картины странствованія окиси магнія и глинозема въ поверхностныхъ слояхъ земной оболочки. Но въ этихъ деталяхъ и мелочахъ, въ которыя я ушелъ, и которыми наполнено это изслѣдованіе, я видѣлъ столько глубины и красоты неизмѣнныхъ природныхъ законностей, что эти мелочи въ поискахъ моей мысли сдѣлались для меня дороже и убѣдительнѣе, чѣмъ многія другія, несомнѣнно, болѣе важныя явленія въ химической жизни земной коры.

Въ этомъ — и оправданіе, и внутренній смыслъ настоящей работы.

Августъ. 1911.

Москва.

1. Фактически настоящее изслѣдованіе сложилось изъ трехъ главныхъ элементовъ: 1) сбора или приобрѣтенія матеріала по изслѣдованнымъ тремъ группамъ магнезіальныхъ силикатовъ, 2) экспериментальной обработки этого матеріала и 3) освѣщенія полученныхъ результатовъ на основаніи собранныхъ литературныхъ данныхъ.

Для сбора необходимаго матеріала и изученія генезиса на мѣстѣ мною были осмотрѣны нѣкоторыя мѣсторожденія изслѣдованныхъ минераловъ, при чемъ особенное вниманіе я обратилъ на палыгорскиты, какъ на наиболѣе устойчивые члены всего генетическаго ряда. Съ этой цѣлью мною были изучены мѣсторожденія этого минерала въ трещинахъ изверженныхъ породъ въ Крыму, въ сферосидеритовыхъ конкреціяхъ пермскихъ глинъ Владимірской губерніи, въ пестрыхъ мергеляхъ и глинахъ по берегамъ Оки и Волги въ Нижегородской губерніи, въ каменноугольныхъ известнякахъ окрестностей г. Москвы. Для сравненія были посѣщены наиболѣе важныя мѣсторожденія парасепіолита въ Парижскомъ бассейнѣ и области серпентитовъ острова Эльбы и Тосканы.

Собранные на этихъ экскурсіяхъ образцы освѣтили далеко не полно характеръ этихъ минераловъ, и, потому, втеченіе послѣднихъ четырехъ лѣтъ мною были приложены всѣ усилія, чтобы собрать для научной обработки дальнѣйшій матеріалъ. Въ этомъ направленіи я имѣлъ возможность воспользоваться любезностью цѣлаго ряда лицъ, частью довѣрившихъ мнѣ образцы для испытаній, частью разрѣшившихъ просмотрѣть подвѣдомственные имъ музеи.

Такимъ образомъ мною были просмотрѣны образцы въ слѣдующихъ музеяхъ и собраніяхъ: Минералогическій кабинетъ Московскаго Университета; Сельско-Хозяйственный Институтъ въ Петровско-Разумовскомъ, Академія Наукъ въ Петербургѣ, Университетъ въ Петербургѣ, Горный Институтъ въ Петербургѣ, Губернскій земскій музей въ Нижнемъ-Новгородѣ, Губернскій земскій музей въ Симферополѣ, Національный музей въ Прагѣ, Университетъ въ Берлинѣ, Геологическій музей въ Высшемъ техническомъ Училищѣ въ Шарлоттенбургѣ, Королевскій Музей въ Дрезденѣ, Горная Академія въ Фрейбергѣ, Университетъ въ Гейдельбергѣ, Университетъ въ Страсбургѣ, Университетъ въ Пизѣ, Jardin des plantes въ Парижѣ, Ecole des Mines въ Парижѣ, Національный Естественноист. Музей въ Вѣнѣ, Минерало-Петрографическій институтъ Университета въ Вѣнѣ.

Нѣкоторые изъ перечисленныхъ музеевъ уступили мнѣ часть матеріала для научной обработки, а именно: Московскій Университетъ, Сельско-Хозяйственный Институтъ въ Петровско-Разумовскомъ, Московскій Городской Университетъ имени Шанявскаго, Академія Наукъ въ Петербургѣ, Горный Институтъ, Университетъ въ Казани, Университетъ въ Томскѣ, Національный музей въ Вѣнѣ и Національный музей въ Вашингтонѣ.

Кромѣ того въ сборѣ матеріала любезное содѣйствіе оказали слѣдующія лица: В. И. Вернадскій (Москва), А. П. Ивановъ (Москва), С. Д. Кузнецовъ (Чита), А. Э. Кунферъ (Петербургъ), А. В. Павловъ (Москва), П. П. Пилипенко (Томскъ), Б. К. Полѣновъ (Казань), Е. М. Ряхина (Москва), Я. В. Самойловъ (Петровско-Разумовское), Н. И. Сургуновъ (Петровско-Разумовское), F. Berwerth (Вѣна), S. Calderon (Мадридъ),