
ОБ ЭТОЙ КНИГЕ

От Издательства

Литературное и научное наследие А. Е. Ферсмана обширно и многогранно. Естественно, что большая часть его работ посвящена минералогии, геологии, геохимии и другим наукам. Александр Евгеньевич был ученым-практиком; он часто осуществлял экспедиции и, значит, что тоже естественно, много видел и узнавал, был в местах, мало известных даже имеющим отношение к географии людям. А еще он обладал несомненным талантом рассказчика. И снова естественно (да простит нас читатель, что мы в третий раз употребляем это слово), что его рассказы об экспедициях — это не сухие отчеты, а яркие заметки, в которых переплелись научные знания, новые открытия и судьбы людей, с которыми Ферсману довелось повстречаться в разных уголках планеты.

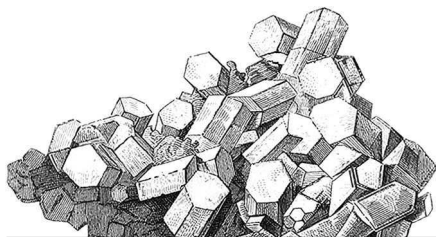
Представленное вниманию читателя издание состоит из трех частей. Первая посвящена исследованию Кольского полуострова и горного массива Хибины и называется «Три года за Полярным кругом». Эти три года пришлись на 1920—1922 гг. — время, когда страна едва-едва начала справляться с последствиями Гражданской войны. «Зажечь усталую молодежь» — такую цель ставил Ферсман, готовя к изданию эту книгу. Для самого же ученого Хибины стали особенным местом, их исследованиям он посвятил без малого два десятилетия своей жизни.

Вторая часть, «Воспоминания о камне», как писал сам А. Е. Ферсман, это «история целой жизни, история своеобразной любви к природе, искания разгадок природных тайн в течение почти пятидесяти лет». В коротких очерках автор рассказывает о поисках и происхождении различных минералов — от добываемых тысячами тонн до исторических камней, таких, как знаменитый алмаз «Шах».

Название третьей части — «Путешествия за камнем» — говорит само за себя. Годы, проведенные в многочисленных экспедициях и тысячи пройденных километров в поисках минералов и драгоценных камней вместились в эти истории.

А. Е. Ферсман рассказывает об исследованиях и походах, начиная с юности и заканчивая временем, когда он был уже маститым академиком и прославленным на весь мир ученым-минералогом.

СОДЕРЖАНИЕ



«Камень владел мною...»

А. Е. Ферсман всю жизнь занимался тем, что он любил больше всего в жизни...

6

ТРИ ГОДА ЗА ПОЛЯРНЫМ КРУГОМ



Введение

29

Мне хотелось бы зажечь огнем скитания и бродяжничества, порывом научных исканий нашу усталую молодежь, в столь тяжелых условиях борющуюся за знание, за право учиться.



Хибинские тундры

Не перечить той пестрой картины красок, которой одарила природа этот серый уголок земли.

31

В поисках перевала



33

Мы уже привыкли к тому, что человеческая фигура в горах на фоне неба вырисовывается необычайно отчетливо и кажется необычайно высокой. Скоро делаются слышны и голоса...



Центральные массивы

Тонкая наблюдательность естествоиспытателя и большой опыт нужны в этом деле, и не все делают хорошими искателями и не всем «везет».

40

На вершине Куксивумчорра

48

О, как хорошо мы изучили эти пустыни: то из маленьких обломков и скал, то из больших глыб, где нельзя пробираться без помощи рук, то из острых краев какой-либо сиенитовой жилы!



На берегу озера Кунъявр

И, пока стояли хорошие дни, мы решили попробовать подняться на Лявочорр, самое высокое горное плато Хибинского массива.

53

К восточным массивам

56

Мы попали в одно из самых интересных лопарских становищ во всей центральной части Лапландии, а их ведь немного.

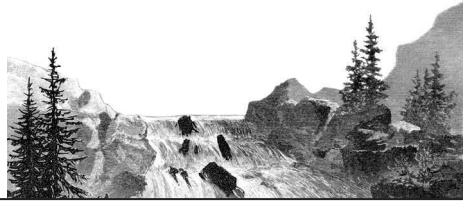


Ликвидация экспедиции

Нас никто не узнавал, и все сбегались смотреть на людей, проведших в этих страшных горах полтора месяца.

68

Научные результаты



72 *Мысль естествоиспытателя не может плодотворно работать без рабочих гипотез, она забегают вперед, строит свои схемы и ищет их в природных условиях.*



История Хибинских тундр

Это было замечательное время в истории нашей Земли. Глубокие разломы всюду ломали и обрывали края старых щитов, и всюду, как в Гренландии, так и в Норвегии, по этим разломам поднимались неведомые новые магмы, насыщенные редкими металлами — цирконием и титаном, носители новых редчайших минеральных тел.

78

ВОСПОМИНАНИЯ О КАМНЕ



От автора

87 *Воспоминания о камне — история целой жизни, история своеобразной любви к природе, искания разгадок природных тайн в течение почти пятидесяти лет.*



Искры прошлого

Почти полувека жизни исканий и увлечений, почти полувека любви, упорной и упрямой, любви безраздельной к камню, к безжизненному камню природы, к самоцвету, к куску простого кварца, к обломку черной руды!

88

Черное и белое



92 *Выстраиваются правильными рядами, как атомы в кристалле, деревья мандаринов и лимонов; по склонам холмов — зеленые бугорки чайных кустов, снова в том же строго геометрическом порядке, заимствованном человеком из великих законов кристаллов.*



Саамская кровь

И нет ему равного во всем мире, как нет ничего дороже крови человеческой, пролитой за свободу и жизнь.

94

Алебастр

97

Я окончил свой рассказ. Что хотел я им сказать? Я просто хотел нарисовать несколько судеб камня в прошлом человеческой истории.



В огне вулкана

Шурочка была прекрасным спутником, быстро вошла в роль «заведующего снабжением», даже слишком была разумной и расчетливой. «Шурочка, Шурочка, не будь такой умной», — смеясь, говорил я ей.

101



Беломорит

107

Нежный рисунок камня из каких-то тонких полосочек пересекал его в нескольких направлениях, как бы налагая таинственную решетку на исходящие из глубин лучи. Я собирал, отбирал, любовался и снова поворачивал на солнце лунный камень.



По грибы

Вы, творцы толстых фолиантов, написанных в кабинете, о происхождении цинковых руд или о свойствах тысячи шлифов змеевика, умеете ли вы так любить и ценить камень?

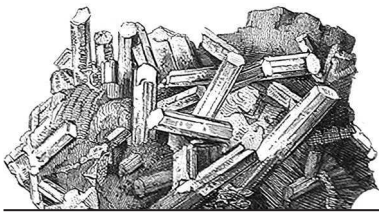
110

Testa nera

113

Кто из минералогов не знает замечательных образцов из этой копи: кристаллов плоского розового берилла, блестящего серого полевого шпата, редчайших цеолитов и, наконец, самой большой ценности — кусочков как бы обсосанного леденца — самого поллукса!





Люди камня

Камень наполнял мою жизнь, в сложных сочетаниях, в своей внутренней природе, в своей длинной и сложной истории. А люди?..

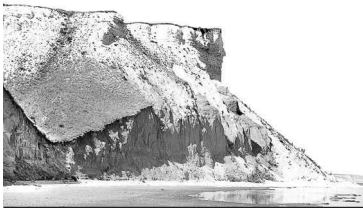
116

Монча



126

Так часто спрашивают: кто открыл? И так редко сходятся в ответе. Открытие почти никогда не делается сразу. Оно лишь последняя ступенька той длинной лестницы, которая создана трудами очень многих.

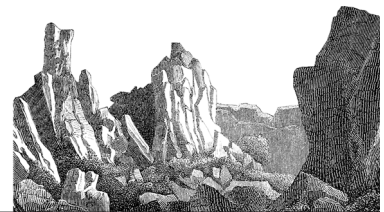


Целестин

Но разве эта сказка не сказочнее всех чудодеев и всех богатырей? Разве не сказочна эта история стронция, за сотни миллионов лет выросшего из иголочек радиолярий голубые кристаллики целестина?

131

Мрамор, мрамор и мрамор



134

Догорали огни, поблекли краски цветов. Беспорядочны, шумны были речи на десятках языков. Розовый мрамор стен сиял своей вечной, неизменяемой красотой, красотой, для которой нет ни слов поэта, ни кисти художника.



На горе Полковник

А вот этот камень еще прекраснее. Бурное море; красно-голубыми отливами переливается волна в отблесках потухающей зари и затихшей бури; белые каемки вот этих полосок — это кипящая пена опрокинутых и бьющихся о скалы бурных валов.

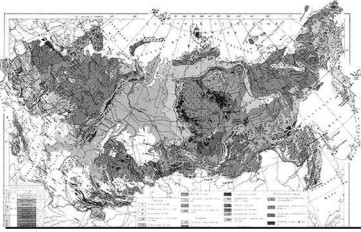
138

Синий камень Памира



141

Через всю длинную историю культуры проходил один камень — яркий синий лазурит Афганской земли, и сложными путями караванов попадал он в далекий Египет, Китай, в Рим и Византию.



Карта

Постепенно, нитка за ниткой, стали передо мной раскрываться тайны карты, и какие-то отрывки прошлого стали постепенно сливаться в единую общую картину.

144

Рождение слова



149

Так родилось слово, и тщетно будут разбирать через сто лет великие знатоки финских языков, фольклористы и историки, где искать корни этих загадочных названий.

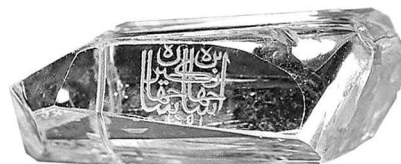


Алмаз

В борьбе двух камней углерода — прозрачного алмаза и черного угля — победа за черным!

154

Алмаз «Шах»



160

Нигде нет описей, не видно никакого порядка. В маленьком пакете, завернутом в простую бумагу, лежит наш знаменитый алмаз «Шах».

ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	III	IV	V	VI
1	(H)															
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Ar							
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te	I
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt							

Бунт атомов

И я видел, как тихо и покорно ложились атомы по своим номерам, снова заполнялись ряды и группы, снова стройной казалась таблица Менделеева, и только наверху — ни слева, ни справа — не было знака водорода, протона, начала всех начал!

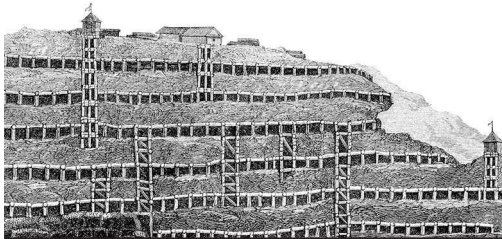
166



Две цены

168

Мы разговорились о погоде, вагонной пыли, зеленых горах, неожиданно перешли к камням и столь же неожиданно убедились, что жизнь всех нас троих была связана с драгоценным камнем.



За недра

Но не увлекайся своими победами, человек! Не думай о том, что овладел всеми тайнами природы и завладел всеми ее богатствами! Ты еще мало что сделал и мало что знаешь!

173

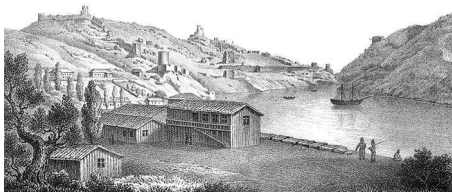
ПУТЕШЕСТВИЯ ЗА КАМНЕМ



От автора

183

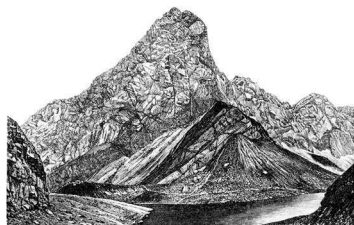
Я хотел написать простую книгу для юношества о своих путешествиях, а написал скорее историю своей любви к камню, историю отдельных крупных завоеваний современной минералогии и геохимии.



До больших экспедиций

Слово «геохимия» еще не было произнесено. Но мы становились геохимиками, вдумываясь и углубляясь в вечные законы химического превращения Земли.

186



На берегах Средиземного моря

213

Море, яркое, синее, могучее, поразило меня. И здесь, в порту города, с его гигантскими трансокеанскими судами, и в Нерви, среди пальм и агав, я впервые почувствовал красоту и обаяние юга.



На границе Монголии

И вот началось мое странствование. Не буду вам рассказывать, сколько я наделал тогда глупостей — и как путешественник, и как исследователь.

220



Урал

229 На камне все прогорали, и тем не менее от любви к камню нельзя было освободиться. И мы заражались этой страстью и тоже таинственно перешептывались перед каждым новым кристаллом, восторгаясь какой-нибудь новой гранью.



Средняя Азия

Прошли шумные торжества 200-летия Академии наук, и я решил, не предупредив никого, попытаться проникнуть в пустыни Средней Азии. Меня уже больше не манили красочные осенние картины туркестанских оазисов...

265

В горах Копетдага



336

После долгих скитаний, дважды потеряв направление, трижды захав по ошибке чуть ли не на иранскую территорию, мы наконец попадаем в Арнаклен.

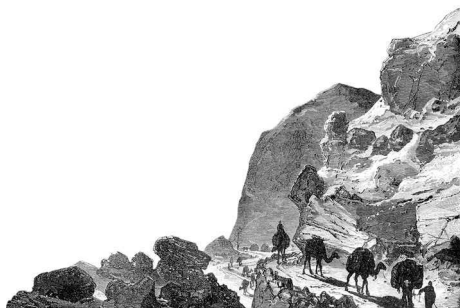


По Тянь-Шаню и Ферганской долине

Как люблю я эти ночевки среди природы, на камнях, под деревом около костра! Спишь, правда, довольно плохо, так как твердо и неудобно, вечером жарко от костра, а утром так холодно, что зуб на зуб не попадает. И все-таки эти ночевки замечательно хороши.

342

Путь в горы



346

Но вот наконец и пещера. Красивая, ярко отливающая на солнце змея лежит у самого входа. Она греется на солнце и медленно уползает, увидев человека.



По Ферганской котловине

Нет, мы не согласны со всеми теми, кто не верит в ископаемые богатства Средней Азии. Правда, они рассеяны; правда, они не так сконцентрированы, как, например, на Урале или на Кольском полуострове, но минералогия Средней Азии исключительно своеобразна и самобытна.

351

ПРИЛОЖЕНИЕ

РАССКАЗЫ О САМОЦВЕТАХ



Самоцветы и цветные камни

361



Больше камня, красивого, прочного, яркого, радостного, больше мраморов и яшм, разноцветных гранитов и лабрадоров для облицовок, больше красок в окружающей нас жизни!

Алмаз

Загадка кристаллов алмаза начинает выясняться, и нам становятся понятными сложные скульптуры их округлых граней.

392



Алмазный фонд СССР

400

Алмазный фонд объединил государственные ценности царской России и все сокровища бриллиантовых вещей, цветных камней и жемчугов, императорские регалии и короны.



Мрамор

Для ваения нет более совершенного материала, чем белый мрамор, в котором твердость сочетается с нежностью, а безукоризненная белизна кажется одухотворенной таинственной жизнью.

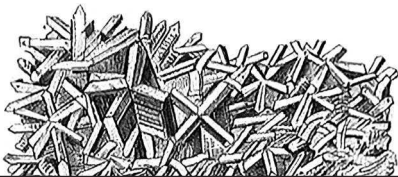
407



Кварц и его разновидности

414

Кварц в искусстве — в прошлом; кварц в технике — наоборот, в будущем.



Словарь терминов

428

«КАМЕНЬ ВЛАДЕЛ МНОЮ...»

Предисловие



Ученый, признанный безусловным авторитетом в своей области, и популяризатор науки — как ни странно, но это если и не совсем противоположные, то по крайней мере в некоторой степени взаимоисключающие понятия. Почему так? Потому что если человек долго и плодотворно занимается наукой, общается с «себе подобными», то ему просто объяснить сложные вещи своим коллегам, но совсем нелегко рассказать о чем-либо серьезном доступным языком тем, кто далек от науки. Вот именно поэтому немногие крупные ученые становились одновременно действительно выдающимися популяризаторами науки.

Одним из таких людей был Александр Евгеньевич Ферсман. Его достижения как ученого несомненны — звания, регалии, огромное количество научных книг и статей, членство в Академии наук, признание в ученых кругах всего мира; более того, вместе с академиком Вернадским* Ферсман стал основателем новой науки — геохимии. И при этом Ферсман в советское время был одним из самых популярных авторов книг о науке, рассчитанных на самый широкий круг читателей. Как ему это удавалось? Очевидно, дело в преданности науке, в том, что Ферсман всю жизнь занимался тем, что он любил больше всего в жизни...

* * *

Казалось, «стартовые условия» не предвещали того, что Саша Ферсман, родившийся 27 октября (8 ноября) 1883 года в Санкт-Петербурге, станет одним из ведущих ученых-минералогов страны и мира. Его отец, Евгений Александрович, был по образованию архитектором, но впоследствии выбрал карьеру военного; он участвовал в Русско-турецкой войне 1877—1878 гг. и по ее окончании решил остаться в армии. Мать Александра, Мария Эдуардовна (урожденная Кесслер), была пианисткой и художницей.

* Владимир Иванович Вернадский (1863—1945) — ученый-универсал (среди его научных интересов были минералогия, кристаллография, геохимия, геология, почвоведение, радиогеология, биология, палеонтология, биогеохимия, метеоритика, философия и история науки), философ и общественный деятель; академик Императорской Санкт-Петербургской академии наук, один из основателей и первый президент Украинской академии наук (1918—1921).

Как видим, минералогии в этих раскладах, казалось бы, не было места. Но родители Александра Ферсмана не пытались наставлять сына на «путь истинный» и позволили ему идти своей дорогой. Минералогия же пришла в его жизнь, можно сказать, сама собой, через детское увлечение.

Летом семья Ферсманов часто приезжала в Крым, в похожий на замок дом дяди Александра по материнской линии, известного химика и метеоролога Александра Эдуардовича Кесслера. За садом начиналось табачное поле, а за ним был овраг, в котором дожди вымывали из глины горный хрусталь, сланцы и другие камни. Лет в шесть у Саши появился перочинный ножик, которым было удобно выковыривать эти камни. Камешек за камешком — и вот уже появляется первая коллекция.

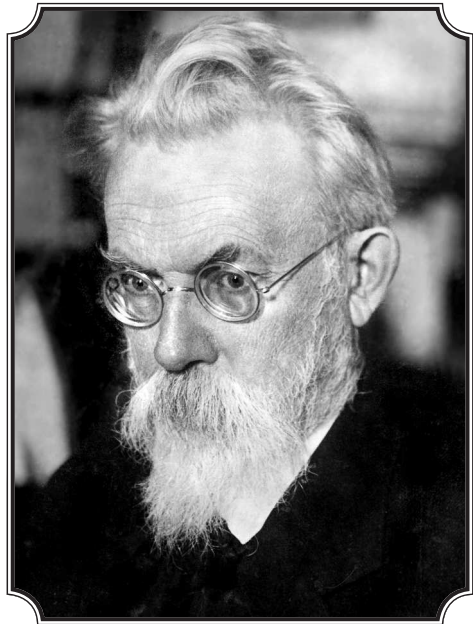
Затем была Греция, куда Евгений Александрович был назначен военным атташе. Здесь Александр познакомился с камнем искусства — мрамором. После еще одна «смена декораций» и новое место, где можно собирать ранее невиданные камни: Е. А. Ферсман был переведен в Одессу, на должность начальника кадетского корпуса. Уже повзрослевший Александр меняет перочинный нож на более серьезный инструмент — молоток, зубило, кирку — и часами обследует окрестные каменоломни.

Александр окончил гимназию в 1901 г. с золотой медалью (интересно, что единственная «четверка» у человека, внесшего впоследствии немалый вклад в географическую науку, была именно по географии) и в том же году поступил на естественное отделение физико-математического факультета Императорского Новороссийского университета (ныне Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова). А через пару месяцев юноша, уже несколько лет не просто увлекавшийся, а серьезно занимавшийся минералогией, вдруг заявил, что эта наука ему уже не мила и в дальнейшем он хочет посвятить себя истории искусств...

* * *

Ферсману, безусловно, везло с учителями, без них, как он сам признавал, он не стал бы тем, кем он стал. Однако были и исключения. Одним из них был профессор Новороссийского университета Прендель, преподававший Александру и его сокурсникам как раз таки минералогию. И его подход явно не импонировал Ферсману — лекции были сухими, монотонными, перегруженными цифрами. К счастью, другие учителя смогли удержать Александра от опрометчивого решения. Помог и очередной переезд: в 1903 г. Е. А. Ферсман получил должность начальника Александровского юнкерского училища в Москве, и Александр перевелся на физико-математический факультет Московского университета, где с 1891 г. минералогию преподавал В. И. Вернадский.

По сравнению с Одессой это были небо и земля, совершенно разные вселенные. Вернадский к тому моменту еще не был ученым с мировым именем, но его подход к изучению минералогии во многом опережал время. Ранее господствующим был «патологоанатомический» метод, при котором минералогия



Владимир Иванович Вернадский.
Фотография. 1934 г.

занималась исключительно описанием «мертвых» камней. Вернадский же проповедовал совершенно иной подход: не описание, а история рождения и развития минералов, их непрекращающейся «жизни» в природе.

Было ли Ферсману легко и просто влиться в новый коллектив? Нет, конечно. «Не без страха пришел я в минералогический кабинет Московского университета,— вспоминал он первую встречу с Вернадским.— Я так волновался, что не мог говорить, а профессор, смотрящий через свои большие очки, казался мне таким строгим! Он направил меня в небольшую 12-метровую комнату — минералогическую лабораторию — к своему еще более страшному ассистенту. Мне отвели место в углу, около печки, и дали изучать кусочек минерала ярозита с острова Челекен.

Так началась моя многолетняя работа у профессора Владимира Ивановича Вернадского и его ученика, трагически погибшего, Павла Карловича Алексата. Так начались замечательные пять лет моей университетской жизни в Москве, в дружной семье минералогов».

Безусловно, багаж научных знаний, полученных Ферсманом у Вернадского, был огромен. А еще юноша научился много и тяжело работать. «Мы работали не менее 12 часов в лаборатории,— писал Александр Евгеньевич,— нередко оставаясь на ночь, так что анализы шли целые сутки; два раза в неделю мы читали доклады в кружке у Вернадского, разбирали с ним коллекции, слушали его увлекательные лекции». В 1907 г. Александр Ферсман окончил университет с дипломом первой степени по специальности «геология, палеонтология и минералогия». В. И. Вернадский за четыре года по достоинству оценил способности своего ученика и рекомендовал оставить его при кафедре минералогии для подготовки к профессорскому званию.

Обычно в таком случае следовала заграничная командировка. Ферсман оказался в Гейдельберге, в лаборатории кристаллографа и минералога Виктора Мордехая Гольдшмидта*. Здесь он впервые близко познакомился с драгоценными камнями, интерес к которым сохранил на всю жизнь. У Гольдшмидта Александр осваивал кристаллографические и оптические методы изучения камней, прежде всего алмазов. Вместе со своим наставником он работал над двухтомной книгой «Алмаз», которая была издана в 1911 г.

В рамках европейской командировки А. Е. Ферсман побывал в Италии. Посещение острова Эльба определило одно из направлений, которым он занимался впоследствии много лет. В недрах Эльбы находятся многочисленные залежи самоцветов, при этом драгоценные камни в большинстве случаев вкраплены в пегматитовые жилы. Эти жилы являются «маркерами» не только месторождений драгоценных камней, но и залежей слюды, полевых шпатов, ряда редких и радиоактивных элементов. Александр Евгеньевич был одним из первых, кто обратил внимание на такой характер пегматитовых жил, впоследствии изучал их на Урале, в Забайкалье, Средней Азии. Результатом многолетних исследований явилась изданная в 1931 г. книга «Пегматиты, их научное и практическое значение», ставшая одной из самых главных в его научном наследии и принесящая ему мировую известность.

После возвращения из-за границы А. Е. Ферсман с сентября 1909 г. начал работать сверхштатным ассистентом при Минералогическом кабинете Московского университета. В январе 1911 г. был опубликован циркуляр министра просвещения Л. А. Кассо «О временном недопущении публичных и частных студенческих заведений». Новые правила запрещали проведение собраний в университете, вменяли в обязанность ректорам препятствовать проникновению в университет посторонних лиц и сообщать в полицию о предполагаемых сходах; на градоначальника возлагалась обязанность закрытия университета с помощью полиции

* Виктор Мордехай Гольдшмидт (1853—1933) — немецкий кристаллограф, минералог и философ. (Здесь и далее, если не указано иное, — примеч. Редакции.)