



АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
КОМИССИЯ ПО ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ СССР

# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ СССР

ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ

*А. Н. Ассовский* (зам. главного редактора), *Н. А. Воскресенская* (ученый секретарь), *Г. И. Горбунов*, *Б. М. Зубарев*, *А. В. Пейве*, *В. В. Тихомиров* (главный редактор),  
*А. Л. Яншин*

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
Ленинградское отделение  
ЛЕНИНГРАД  
1972

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
ОРДЕНА ЛЕНИНА КОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ  
им. С. М. КИРОВА  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ  
ИЗУЧЕННОСТЬ  
СССР

Том 1

МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

период 1800—1928

*Выпуск I*

ОПУБЛИКОВАННЫЕ РАБОТЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
Ленинградское отделение  
ЛЕНИНГРАД  
1972

## АННОТАЦИЯ

В публикуемом выпуске 1-го тома «Геологической изученности СССР» содержатся рефераты и аннотации на всю литературу по геологии Кольского полуострова, опубликованную в СССР и за рубежом в 1800—1928 гг. Для более цельного представления о геологической изученности региона перед рефератами помещены обзорные главы, характеризующие основные результаты работ за данный период по стратиграфии, тектонике, петрографии, геохимии, минералогии, четвертичной геологии и геоморфологии. Выпуск рассчитан на широкий круг геологов всех специальностей, экономистов и работников смежных с геологией отраслей народного хозяйства.

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

тома 1

(Мурманская область)

*И. В. Бельков, М. С. Зискинд, Т. Н. Иванова, Л. А. Кириченко,  
Е. К. Козлов, Т. В. Новохатская (секретарь), А. С. Огородников,  
Г. Д. Панасенко, С. Д. Покровский, А. С. Сахаров*

### ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

*Д. Д. МИРСКАЯ*

### СОСТАВИТЕЛИ ВЫПУСКА

*Т. В. НОВОХАТСКАЯ, В. В. КИРНАРСКАЯ*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Геологическая изученность СССР является многотомным изданием и представляет собой сводку опубликованных (с 1800 г.) работ по геологии Советского Союза в форме рефератов, аннотаций, библиографических справок и обзорных глав. Это издание содержит фактический материал, который дополняет сведения, изложенные в томах фундаментального издания «Геология СССР». «Геологическая изученность СССР» издается в 50 томах, нумерация которых принята в последовательности перечисления союзных республик в Конституции СССР, а внутри республик — с севера на юг и с запада на восток. Издание осуществляется совместно Академией наук СССР, Министерством геологии СССР, Академиями наук союзных республик с участием других заинтересованных ведомств.

Работы по подготовке издания ведутся в соответствии с Инструкцией по составлению томов «Геологической изученности СССР» (Госгеолтехиздат, 1959 г.) и под научно-методическим руководством Комиссии по геологической изученности СССР (КОГИ) при Отделении наук о Земле АН СССР.

При составлении томов принята следующая периодизация:

I — 1800—1860 гг.;	VI — 1946—1950 гг.;
II — 1861—1917 гг.;	VII — 1951—1955 гг.;
III — 1918—1928 гг.;	VIII — 1956—1960 гг.;
IV — 1929—1940 гг.;	IX — 1961—1965 гг.;
V — 1941—1945 гг.;	X — 1966—1970 гг.

Первый том «Геологической изученности СССР» охватывает всю геологическую литературу по территории Мурманской области и является дополнением к I ч. XXVII тома «Геологии СССР».

В предлагаемом вниманию читателей выпуске охвачены печатные работы по геологии Мурманской области, опубликованные в 1800—1928 гг. (I—III периоды). Материал в выпуске размещен в трех разделах: «Обзорные главы», «Рефераты и аннотации», «Указатели».

В обзорных главах отражаются состояние геологической изученности региона к началу периода и основные результаты геологических исследований за данный период. Ссылки (в скобках) даны на номера рефератов.

В настоящем выпуске 349 рефератов и аннотаций. Они размещены в хронологическом порядке соответственно году издания работ, а внутри каждого года — по алфавиту фамилий авторов. Нумерация рефератов единая для данного выпуска.

Для удобства пользования книгой составлены указатели: авторский, предметно-систематический, географический, минералов, полезных ископаемых и месторождений. В предметно-систематическом указателе ссылки на работы, которые по своему содержанию охватывают несколько тем, даны в соответствии с этим в нескольких разделах и подразделах.

Географический указатель состоит из двух частей. В первой части указана номенклатура листов международной разграфки масштаба 1 : 200 000. Во второй части перечислены все географические наименования, упомянутые в тексте и заглавиях рефератов.

Настоящий выпуск подготовлен коллективом сотрудников Геологического института ордена Ленина Кольского филиала им. С. М. Кирова АН СССР. Список составителей рефератов приводится ниже — после обзорных глав. Обработку рефератов применительно к требованиям КОГИ провела Т. В. Новохатская. Библиография составлена Л. Б. Петровской и В. В. Кирнарской. Обзорные главы написаны сотрудниками Геологического института Кольского филиала АН СССР: «Введение» — Д. Д. Мирской, В. В. Добровым и В. В. Чижиковым, «Стратиграфия и тектоника» — В. Г. Загородным, «Петрография» — Б. А. Юдиным, «Минералогия и геохимия» — М. Г. Федотовой, «Четвертичная геология и геоморфология» — Б. И. Копечкиным. Библиографическая проверка выходных данных выполнена В. В. Кирнарской. Указатели составлены Т. В. Новохатской и В. В. Кирнарской. Редактирование сборника проведено Д. Д. Мирской.

Все замечания и пожелания по настоящему выпуску просьба направлять по адресу: Мурманская область, г. Апатиты, Геологический институт ордена Ленина Кольского филиала им. С. М. Кирова АН СССР, редакционной коллегии 1-го тома «Геологической изученности СССР» или: Москва Ж-17, Пыжевский пер., д. 7, Комиссия по геологической изученности СССР.

## ВВЕДЕНИЕ

Расположенный в основном за Полярным кругом, в суровых природных условиях, Кольский полуостров был отдаленной окраиной царской России. Однако наличие разнообразных природных богатств и морских путей сообщения благоприятствовало его раннему, хотя и медленному освоению.

С 1800 по 1928 г. освоение Кольского севера было связано с развитием рыболовства, морского зверобойного промысла, оленеводства, охоты, лесозаготовок и лесопиления.

В. И. Ленин в работе «Развитие капитализма в России» отмечал, что Мурманский берег относится к одному из главных центров русской рыбопромышленности. Уловы рыбы были наивысшими в 90-х годах прошлого столетия. В 1895 г. был достигнут максимальный улов — 999,3 тыс. пудов.

К другой отрасли хозяйства Кольского севера относилось оленеводство. На 1 I 1895 здесь насчитывалось 40 тыс. оленей. В начале XX в. в с. Ловозеро был построен небольшой завод по выделке оленьей замши. В конце XIX, начале XX вв. в Умбе был основан лесопильный завод Беляева, в Ковде — лесопильные заводы Ослунда, Карла Стюарта и товарищества «Русанов сын».

Большая часть промышленной продукции Кольского полуострова вывозилась на внутренний рынок страны и экспортировалась, меньшая — потреблялась внутри района.

С развитием производства увеличивалось население края соответственно по годам: 1858 г. — 5200, 1913 г. — 10 000, 1920 г. — 14 000, 1928 г. — 27 000 человек.

В период Первой мировой войны и интервенции промышленность находилась в упадке. Однако население края за это время увеличилось благодаря притоку рабочей силы на строительство Мурманской железной дороги и г. Мурманска.

После изгнания интервентов и установления Советской власти развернулись работы по дальнейшему освоению и систематическому исследованию природных богатств Кольского полуострова. Разрушенное в годы интервенции хозяйство быстро восстанавливалось. Началась эпоха вовлечения в производство минерально-сырьевых ресурсов края. 4 III 1920 Высший совет народного хозяйства республики создает «Северную научно-промысловую экспедицию», которая совместно с Академией наук занялась комплексным изучением естественных богатств европейского Севера. В связи с этим через два месяца была создана правительственная комиссия в составе президента АН СССР академика А. П. Карпинского, президента Всероссийского географического общества, почетного академика Ю. М. Шокальского и директора Минералогического музея АН СССР академика А. Е. Ферсмана. Уже в августе 1920 г. на Кольский полуостров была послана первая минералогическая экспедиция

Академии наук во главе с академиком Ферсманом, которая положила начало планомерному и систематическому изучению природных богатств этого края. В 1921 г. в Хибинах отряд А. Н. Лабунцова впервые обнаружил апатито-нефелиновые породы в россыпи. Несколько позднее были открыты основные апатито-нефелиновые месторождения: Расвумчорское — в 1923 г., Кукисвумчорское — в 1926 г., Юкспорское — в 1927 г. В дальнейшем на базе разработки этих месторождений возникла апатитовая промышленность.

Большую роль в освоении природных богатств Кольского полуострова сыграл Мурманский промышленно-транспортный колонизационный комбинат, который был организован путем объединения Мурманской железной дороги, Мурманского и Кемского морских портов. С 1 X 1923 комбинат вступил в строй действующих предприятий. При нем был создан колонизационный отдел с отраслевыми отделениями. Последние занимались решением вопросов развития конкретных отраслей народного хозяйства. В 1927 г. комбинат, выполнив поставленные перед ним задачи, был упразднен. В 1928 г. валовая продукция промышленности в 1,7 раза превысила уровень 1913 г.

В советские годы темпы хозяйственного освоения Кольского полуострова были более высокими по сравнению с предшествующим периодом, а планомерное и систематическое изучение его природных богатств и особенно полезных ископаемых создавало предпосылки для дальнейшего быстрого развития не только существующих, но и новых отраслей народного хозяйства.

Историю геологической изученности с 1800 по 1928 г. можно разделить на три периода: а) ранний период — старательских изысканий; б) период первых рекогносцировочных научных исследований (с 30-х годов XIX в.) и в) послереволюционный период — более углубленных, разносторонних и систематических исследований.

Ранние сведения о горном промысле на Кольском полуострове относятся к XIII в. — это вываривание соли из морской воды. Вероятно, к позднему времени относится жемчужный промысел в реках и «волчьих ямах» — следы поисков слюды в районах р. Ёны, оз. Бабинской Имандры и др. В 1732 г. были открыты серебросодержащие свинцово-цинковые руды на о. Медвежьем (Кандалакшский залив), где было добыто 32 пуда серебра. Последствием неоднократно возобновлялись поисково-разведочные работы на серебро и свинец на о. Медвежьем, побережье Порьей губы, в районе с. Умбы и на медную руду — в устье р. Поной, но все они были безуспешны.

Первые научные исследования, начиная с экспедиции Ф. П. Литке в 1821—1824 гг., осуществлялись больше иностранцами, чем русскими геологами. Они носили маршрутный характер, давая первые разрозненные представления о географии и горных породах, слагающих побережье Кольского полуострова и почтового тракта Кандалакша—Кола. Это был период визуального описания горных пород.

В конце XIX и начале XX столетий ряд экспедиций проникает и в центральные части полуострова. Эти работы характеризуются микроскопическим описанием горных пород и большей глубиной их исследования с изложением петрологических представлений. Большой вклад в изучение геологии этого времени внесли работы В. Рамсея,<sup>1</sup> открывшего Ловозерский массив и описавшего Ловозерский и Хибинский щелочные массивы; Е. С. Федорова, исследовавшего породы берегов Кандалакш-

---

<sup>1</sup> Здесь и далее имя В. Рамсей (W. Ramsay) дается в такой, более правильной транслитерации, хотя в литературе 1800—1928 гг. имя его пишется как В. Рамзай. По этому имени даны названия минералу — рамзаит и ущелью — ущелье Рамзая.



ского залива, в том числе друзиты; А. К. Болдырева, изучавшего гранитоиды центральной и восточной частей полуострова и др.

В предреволюционные годы А. А. Полканов начал исследование северо-западной части полуострова, где в районе Кольского фьорда им были открыты железные руды.

Наиболее широкий размах и разносторонний характер геологические исследования на Кольском полуострове получили после Великой Октябрьской социалистической революции и после изгнания англо-американских интервентов в 1920 г.

Уже в первые годы благодаря заботе партии и правительства о развитии промышленности на Мурмане заметно увеличилось число экспедиций, давших блестящие практические результаты. Ведущая роль в геологическом изучении области принадлежала Академии наук СССР и геологическому комитету. С этого времени проводится систематическая геологическая съемка, вначале осуществляемая А. А. Полкановым и Н. Г. Кассиным вдоль трассы Кировской железной дороги. В результате этих работ была получена и первая стратиграфическая схема Кольского полуострова.

Из выдающихся исследований этого периода следует отметить многочисленные работы А. А. Полканова по северо-западной части полуострова (многие из них явились классическими трудами по отечественной петрологии); исследования Д. С. Белякина, Б. М. Куплетского, В. И. Влодавца берегов Кандакшского залива и Турьего мыса; изучение Б. М. Куплетским и О. А. Воробьевой щелочных гранитов центральной части полуострова и др.

Однако наибольшее внимание в это время уделялось геологическому и минералого-химическому изучению щелочных массивов Хибин и Ловозера, проводимых под общим руководством А. Е. Ферсмана. Эти работы привели к открытию богатых месторождений полезных ископаемых (апатита, нефелина, эвдиалита и др.). Открытие в 1926 г. крупнейшего в мире месторождения апатита и наметившиеся перспективы выявления других полезных ископаемых послужили впоследствии основой для коренного изменения экономики Мурманской области.

В целом к концу описываемого периода Кольский полуостров геологически был изучен еще очень мало и значительные его площади оставались белым пятном.

Одновременно с геологическими исследованиями началось изучение рельефа и четвертичных отложений Кольского полуострова. Ранние сведения о рельефе и рыхлых отложениях были краткими и отрывочными. На границе XIX и XX вв. появляются первые обобщенные представления о рельефе, оледенении, молодых движениях и распространении четвертичных отложений, высказываемые русскими и финскими исследователями: В. Рамсеем, Т. Таннером, Н. В. Кудрявцевым, А. А. Полкановым и др. Они были основаны на редких маршрутных пересечениях.

Лишь в послереволюционный период сложился ряд представлений, сохранивших свое значение и в наше время. Так, к концу периода была установлена связь крупных форм рельефа с геологическим строением, выявлен доледниковый возраст гидросети, установлены отложения двух ледниковых эпох, разделенные межледниковыми отложениями, определен значительный размах поздне- и постледниковых морских трансгрессий и сделан вывод о гляциоизостатическом поднятии полуострова.

Рассматриваемый период характеризуется немногочисленными данными по инженерной геологии и почти полным отсутствием сведений по гидрогеологии полуострова.

В связи с идеей постройки морского порта на Мурмане в 1890—1897 гг. было предпринято несколько кратковременных обследований

Мурманского побережья. С 1898 по 1907 г. с той же целью здесь работала Мурманская научно-промысловая экспедиция, в трудах которой содержатся сведения по инженерно-геологическим и гидрогеологическим вопросам.

Позднее инженерно-геологические изыскания проводились при проектировании и строительстве участка железной дороги Кандалакша—Мурманск в 1915—1916 гг., а также в первые годы ее эксплуатации и колонизационной работы до конца рассматриваемого периода. Однако эти данные отсутствуют в опубликованных работах описываемого периода, доступных для просмотра.

Что касается гидрогеологических сведений, то здесь можно сослаться лишь на указания высокой температуры источников (не замерзающих даже зимой), обнаруженных на участке от г. Кеми до г. Колы.

## СТРАТИГРАФИЯ И ТЕКТОНИКА

Рассматриваемый период — с 1800 до 1929 г. является начальным в истории геологических исследований Кольского полуострова. Для него характерны на первых порах разрозненные сведения о наличии тех или иных горных пород и их залегании, и лишь в конце периода появляются сводные работы, в которых даны первые схемы стратиграфии и тектоники полуострова.

К наиболее ранним опубликованным работам из заслуживающих внимания относятся материалы исследований В. Бетлинга (4, 5), А. Миддендорфа (5а), Ш. Рабо (23) и обработавшего его коллекции Ш. Велена (42). Все эти работы лишь отчасти касаются вопросов геологии Кольского полуострова и по своему характеру соответствуют скорее петрографическим этюдам, констатирующим развитие разнообразных горных пород по пути следования экспедиций. Тем не менее они представляют некоторый интерес и для региональных геологических построений. Так, уже в заметках В. Бетлинга показано, что Кольский полуостров сложен преимущественно очень древними геологическими образованиями — гнейсами и кристаллическими сланцами, которые прорываются диоритами и гранитами нескольких, по крайней мере двух, возрастов. На п-овах Среднем и Рыбачьем и о-ве Кильдин он отметил глинистые сланцы, кварциты и доломиты, на Терском побережье — красочные песчаники. В работе А. Миддендорфа (5а), обследовавшего Кольский полуостров по маршруту Кола—Кандалакша, впервые дано описание сиенитов с щелочной роговой обманкой, эвдиалитом и содалитом, слагающих в центральной части полуострова обширный горный массив Умптек—Хибинские тундры. Примечательно, что А. Миддендорф сопоставил Кольский полуостров с Гренландией как аналогичные щелочные петрографические провинции. Ш. Рабо и Ш. Велен (23, 42) дали довольно подробное описание горных пород западной части Кольского полуострова. В районе оз. Нотозеро они установили нефелиновые сиениты,<sup>1</sup> подобные хибинским; среди других пород, развитых в этой части полуострова, описаны амфиболовые гнейсы, амфиболиты, основные гранулиты и габброиды. В результате проведенных исследований Ш. Велен впервые предпринял попытку наметить последовательность формирования горных пород, причем в качестве основных элементов стратиграфии Кольского полуострова он рассмотрел амфиболовые гнейсы и гранулиты. По мнению Ш. Велена, широкое развитие изученных им амфиболовых пород является характерной особенностью для всей территории Кольского полуострова.

<sup>1</sup> Вероятно, имелся в виду массив Гремяха-Вырмес, позднее детально изученный А. А. Полкановым и Н. А. Елисеевым (1941 г.).

Следующий значительный этап в истории геологических исследований Кольского полуострова относится к концу прошлого и началу текущего столетия. Среди работ этого времени в первую очередь привлекают внимание многолетние исследования В. Рамсея в 1890—1924 гг., сыгравшие важную роль в познании четвертичной геологии, петрографии, а также общей геологии полуострова. Заслуживают внимания, кроме того, работы В. Штальберга (41), М. П. Мельникова (48, 49), Б. А. Попова (82) и Е. С. Федорова (94, 96, 98). Результаты геологических исследований этого времени наиболее полно представлены и обобщены в работах В. Рамсея (61, 144, 29, 46, 80, 73), который показал впервые, что Кольский полуостров является частью обширного докембрийского кристаллического массива, названного им же Фенноскандией и известного в современной геологической литературе как Балтийский щит. В геологической структуре полуострова В. Рамсей различает архейский кристаллический фундамент, а также продукты постархейской седиментации и эруптивной деятельности. В составе фундамента, соблюдая стратиграфическую последовательность, он выделил: 1) гранито-гнейсы, гнейсы и кристаллические сланцы; 2) эклогиты, гранулиты и амфиболовые сланцы; 3) зеленокаменные породы. За более молодые образования, предположительно палеозойские, им приняты: 4) сланцы и доломиты п-овов Среднего и Рыбачьего; 5) песчаники Терского побережья и 6) габброиды и нефелиновые сиениты центральной части Кольского полуострова.

К этому же времени относятся первые представления о тектонике Кольского полуострова. В. Штальберг (41), В. Рамсей (73, 80), Е. С. Федоров (92) и А. П. Карпинский (53, 130) показали, что для складчатых структур преобладает северо-западное простирание; это же направление характерно для крупных разрывных нарушений, развитых на территории полуострова главным образом в западной части, а также ограничивающих его вдоль северного и южного побережья. В центральной части полуострова и на восточном побережье существенную роль играют разрывы северо-восточного, близкого к меридиональному, простирания. В отношении возраста структур В. Рамсей предполагал, что вся территория Кольского полуострова образована путем пристройки складчатых цепей от архейского до последевонского времени и стабилизирована лишь в недалеком прошлом. Наиболее молодые структуры, вплоть до четвертичного времени, — разломы, ограничивающие полуостров. Несколько иной точки зрения придерживались В. Штальберг и А. П. Карпинский. Они считали, что Кольский полуостров в палеозое уже представлял собой стабильный участок земной коры — Балтийский горст, по А. П. Карпинскому. Наиболее молодые, постархейские, образования п-овов Среднего и Рыбачьего и о-ва Кильдин, по данным Х. Реуша (86), являющиеся частью Тиманской системы, лишь примыкают к нему. Вместе с тем современные очертания полуострова, береговые сбросы и прилегающие к полуострову впадины обязаны своим происхождением молодым движениям.

Последний этап — до 1929 г. — включает ряд важных геолого-стратиграфических исследований, частично сохранивших свое значение до наших дней. Среди них заслуживают внимания работы Я. Седерхольма (101), С. А. Конради (111, 117), А. Фиандта (106), А. К. Болдырева (110), А. Е. Ферсмана в 1914—1922 гг., Б. М. Куплетского в 1922—1928 гг., П. В. Виттенбурга (147), Г. Д. Рихтера (277—279), С. Бубнова (281). Особое значение имеют многолетние и обобщающие работы Н. Г. Кассина в 1918—1923 гг. и А. А. Полканова в 1912—1928 гг., в которых собраны и систематизированы материалы всех исследований рассматриваемого периода. Н. Г. Кассин (167) после завершения исследований вдоль трассы Мурманской железной дороги обобщил существовав-

шие к тому времени данные по геологии всего полуострова и сопоставил их с данными по зарубежным районам Фенноскандии. В результате сравнительного описания основных стратиграфических подразделений и тектоники он пришел к выводу о справедливости схемы стратиграфии и тектонического районирования, предложенной А. Хегбомом для всей территории Фенноскандии. В эти годы А. А. Полканов (127, 232) предложил свою оригинальную схему стратиграфии и тектоники, значительно дополненную работами 1925—1928 гг. (256, 275, 312).

Согласно принятой А. А. Полкановым номенклатуре, наиболее древними архейскими образованиями Кольского полуострова являются свионийские гранатовые и слюдяные гнейсы с подчиненными амфиболитами и амфиболовыми гнейсами. От более молодых образований их отделяет эпоха саамского диастрофизма, в результате которого были сформированы складчатые цепи саамид, преимущественно северо-западного простирания. Для этой же эпохи характерны интенсивная магматическая деятельность, а также интенсивный метаморфизм горных пород. Завершается эпоха периодом денудации и формированием предботнийской эрозионной поверхности.

Более молодыми образованиями архея являются ботнийские. К ним А. А. Полканов в тот период условно отнес комплекс сланцеватых амфиболитов, железистые кварциты и слюдяные сланцы. Далее следует свекофеннская эпоха диастрофизма, породившая горные цепи свекофеннид и сопровождавшаяся интенсивным магматизмом и тектонической и метаморфической переработкой горных пород. Предположительно к этой эпохе относится образование огромных горных массивов гранулитов, гнейсо-диоритов и гранитов. Завершилась эпоха образованием подкарельской эрозионной поверхности.

К протерозойским, карельским, образованиям А. А. Полканов отнес осадочно-вулканогенные формации печенга-кучин и имандра-варзуга. От более молодых образований они отделены эпохой карельского диастрофизма, сформировавшего складчатые цепи карелид. Эта эпоха сопровождается внедрением многочисленных интрузий перидотитов и даек диабаз, завершается длительным периодом денудации.

Среди более молодых образований — иотнийских, силурийских и девонских — А. А. Полканов отметил соответственно песчаники Терского побережья, глинистые сланцы и доломиты п-овов Среднего и Рыбачьего и о-ва Кильдин, часть пород вмещающих массив Хибинских тундр. Весь длительный период существования Кольского полуострова от протерозоя и до четвертичного времени А. А. Полканов склонен рассматривать как платформенный. На проявления каледонского и герцинского диастрофизма, охватывавшего сопредельные территории, Кольский полуостров реагировал, как жесткая глыба, — расколами и платформенным магматизмом. К наиболее молодым расколам, вероятно третичным, он отнес разломы и грабенообразные опускания, ограничивающие Кольский полуостров.

Как уже говорилось, рассмотренная схема стратиграфии и тектоники Кольского полуострова явилась результатом обобщения всех предшествующих исследований. Позднее в работах А. А. Полканова (1932—1936 гг.), Б. М. Куплетского (1933—1935 гг.) и др. исследователей она была значительно дополнена и уточнена. Вместе с тем ее основные положения многократно подтвердились, получили широкое признание и сыграли важную роль, явившись основой для постановки в следующем десятилетии широких тематических, геолого-съемочных и поисковых работ. В этом отношении и весь рассмотренный период, с 1800 до 1929 г., представляется важной вехой в истории геологических исследований Кольского полуострова.

## ПЕТРОГРАФИЯ

В первой половине рассматриваемого периода преобладают работы по макроскопическому описанию горных пород побережья Кольского полуострова, почтового тракта Кандалакша—Кола, Кольского фиорда и западной материковой части полуострова. Во второй половине периода параллельно с этим проводится геолого-петрографическое изучение горных пород центральной части полуострова. При этом основные исследования были посвящены изучению открытых в это время массивов нефелиновых сиенитов Хибинских и Ловозерских тундр.

Первые геолого-петрографические характеристики горных пород полуострова относятся к 20-м годам XIX столетия. Ф. П. Литке (1) впервые описал Мурманский берег до Иокангских островов. Он отметил граниты на о-ве Скальном, лежащем против Иокангских островов, и на южном берегу Мотовского залива, северный берег которого сложен различными сланцами.

В 1835 г. Н. В. Широкий (2) описал граниты, гнейсы, амфиболовые породы и слюдяные сланцы берегов Кандалакшской губы и Белого моря, охарактеризовал историю открытия и разработки серебряных руд на о-ве Медвежьем. Характеристику пород западной части полуострова — слоистых кварцитов на горе Пюхе-тунтури, амфиболитов Нуорти-тунтури и господствующих гнейсо-сиенитов района Нотозера — дал В. Бётлинг (4). Он также описал (5) кристаллические породы побережья Мурмана и Святого Носа, глинистые сланцы, песчаники и кварциты п-ова Рыбачьего, кварциты и песчаники рр. Поноя и Варзуги, кварциты, рапакивиоподобные граниты и жилы диорита Турьего мыса. В. Бётлинг отметил, что преобладающими породами Лапландии являются граниты и гнейсы; граниты он отнес к плутоническим образованиям, а гнейсы — к метаморфическим неплутоническим породам, подчеркнул сходство горных пород Русской и Норвежской Лапландии. Позднее это же сходство отметили Л. И. Подгаецкий (24) и В. Рамсей (29). А. Миддендорф (5а), проделавший маршрут от норвежского г. Вардэ в г. Колу и оттуда в г. Кандалакшу, наблюдал в районе р. Туломы диориты, секущие граниты, отметил гнейсы у ст. Кицы, в Оленьей тундре и в районе р. Нивы.

Д. Киль (7), С. Буковецкий (19) и М. П. Мельников (48) описали граниты, гнейсы, амфиболиты и диабазовые дайки северного побережья Мурмана. Н. Дергачев (10) при описании геологического строения полуострова, охарактеризовал изверженные, осадочные и метаморфические породы. Отметил, что «огненные», или кристаллические породы — гранито-гнейсы прорезаны многочисленными жилками роговообманкового камня, диорита и гранита. В 1880 г. Н. В. Кудрявцев при пересечении полуострова по почтовому тракту Кандалакша—Кола, указал на развитие гранито-гнейсов и гранулитов у пос. Зашеек и хлоритовых сланцев

на о-ве Высоком (оз. Имандра). А. Штельцер (11) провел первое микроскопическое исследование пород Кольского полуострова по образцам, доставленным в 1868 и 1878 гг. Форстером и Бальдауфом.

В 1887 г. В. Рамсей (29) первый пересек Кольский полуостров в широтном направлении по маршруту Кола—Кильдин—Воронье—Ловозеро—Поной—Святой Нос и описал кристаллические гнейсы и сланцы, граниты и гранито-гнейсы, амфиболиты и другие породы. Вслед за В. Рамсеем изучение горных пород центральной части полуострова и Терского берега провел П. Б. Риппас (76). Он впервые описал роговообманковые граниты (щелочные граниты, — *Б. А. Ю.*) Белых тундр и основные породы Панских высот. Более полное изучение горных пород центральной и восточной частей полуострова было проведено А. К. Болдыревым (110). Рассматривая особенности геологического положения и состава плагиоклазовых и микроклиновых гранитов, А. К. Болдырев пришел к выводу о единой родоначальной магме этих гранитов. В 1928 г. Б. М. Куллетский описал щелочные граниты Западных Кейв и габброидные породы горы Сефкра-пахк, открыл месторождения граната на горе Тахлинтуайв и пегматитовые жилы с амазонитом и флюоритом.

Горные породы почтового тракта Кандалакша—Мурманск наиболее полно были изучены Ш. Рабо (23), Ш. Валеном (42), М. П. Мельниковым (48), Б. А. Поповым (82, 91), А. В. Павловым (124), Н. Г. Кассиным (167) и А. А. Полкановым (127).

А. А. Полканов (112, 113, 118, 233, 256, 312) в результате многолетнего изучения горных пород северо-западной части полуострова подразделил свиту кристаллических сланцев на два комплекса: а) комплекс слюдяных сланцев с подчиненными им роговообманковыми и магнетитовыми сланцами и б) комплекс слюдяных, гранатовых и гранато-силлиманитовых гнейсов. Кристаллические сланцы он рассматривает как парапороды, осадочный характер которых затушеван последующим метаморфизмом. Детально характеризуя контактовые воздействия даек диабаз на гранито-гнейсы (112), А. А. Полканов показал, что гранито-гнейсы у контакта с дайкой и в ксенолитах внутри дайки плавятся под воздействием диабазовой магмы с образованием эвтектической пары полевой шпат—кварц, дающей гранофировую структуру прорастания. Сформировавшиеся аплитовые расплавы часто перемещаются в успешшие уже застыть диабазы в виде тонких жилков. Одновременно образуются гибридные породы типа диоритов. Кроме того, кристаллизация минералов в горных породах может происходить и по принципу плавления (кристаллизации эвтектических пар минералов, возникающих в результате селективного плавления). Эти явления имеют прямое отношение к проблеме гранитов и гранитизации.

Классическим примером петрографического и петрологического исследований рассматриваемого периода явилась работа А. А. Полканова (344) «Несимметричная дайка диабаз с побережья Кольского фьорда». В этой работе А. А. Полканов дал детальное петрографическое описание всего разнообразия диабазовых пород и охарактеризовал слоистое анизотропное строение дайки. Он показал, что послойное распределение крупных вкрапленников плагиоклаза происходило во время и после выполнения расплавом трещины. Главными причинами несимметричного строения дайки явились пологое ее залегание и разница удельных весов плагиоклаза и остаточного расплава. Накопление вкрапленников регулировалось законами гидромеханики в процессе движения магмы, т. е. уже здесь А. А. Полканов выдвинул принцип гравитационно-кинетической дифференциации, детально разобранной в более поздних работах. В результате гравитации и движения, по его мнению, произошла дифференциация диабазовой магмы с образованием большого

разнообразия пород, крайними членами которых являются анортозиты. Отсюда А. А. Полканов делает вывод, что наблюдаемые в несимметричной дайке скопления кристаллов плагиоклаза имеют прямое отношение к вопросу о генезисе анортозитов, могущих возникнуть при кристаллизационной дифференциации базальтовой, а не анортозитовой магмы.

В 1915 г. в районе Кольского фиорда А. А. Полканов открыл и описал пластовые залежи железных руд, которые позднее изучались П. В. Виттенбургом (131), А. П. Герасимовым, И. Г. Кузнецовым (242) и др. Кроме того, А. А. Полканов (312) впервые дал характеристику щелочных гранитов тундры Гремяха, описал габброидные породы, обогащенные титаномagnetитом, и небольшой массив нефелиновых сиенитов на юге оз. Вырмес.

В 1926 г. Х. Хаузен дал характеристику основных структур Печенгского района и условий размещения никеленосных ультраосновных интрузий. Медно-никелевые руды Печенги он отнес к ликвационно-магматическим.

Детальные петрографические исследования горных пород южного и северного берегов Кандалакшского залива принадлежат Е. С. Федорову (64, 92, 94—96, 98), который впервые описал друзиты карельского берега Белого моря и разобрал вопросы их генезиса; на северном берегу он охарактеризовал граниты, диабазы, гнейсы, амфиболиты, габбро, гарцбургиты, авгитовые порфириды, кварцевые нориты, гиперстениты и катаранскиты. Последние он рассматривает как метаморфизованные габбро. В работах 1903 и 1904 гг. Е. С. Федоров выдвигает принцип различия глубокометаморфизованных и изверженных пород. Последние, по его мнению, кристаллизуются в условиях равновесия составных частей исходной магмы, поэтому в них достигается равновесие состава плагиоклаза с общим составом породы. В метаморфических породах равновесия не достигается, нет соответствия между составом плагиоклаза и составом породы, характерно присутствие реликтов первичных минералов. Позднее горные породы Кандалакшского залива и Турьего мыса изучали Д. С. Белянкин, Б. М. Куплетский (217) и В. И. Влодавец (216). С. Машковцев (309) беломорские друзиты, ранее описанные Е. С. Федоровым, отнес к глубинным породам, образовавшимся под воздействием кислой магмы на ультраосновные породы.

В рассматриваемый период были открыты крупнейшие в мире щелочные массивы Хибинских и Ловозерских тундр. Первые сведения о щелочных породах Хибинских гор — нефелиновых сиенитах — приводятся в работе А. Миддендорфа (5а). Позже Н. В. Кудрявцев (12) отметил роговообманковые сиениты Хибин. Открытие и изучение горных пород щелочного массива Ловозерских тундр связано с именем финского геолога В. Рамсея (29), который впервые выделил и описал петрографические группы пород Луяврурта, разделив их на: а) нормальный тип нефелинового сиенита (позднее названного луявритом); б) приграничные разновидности — порфировидные эвдиалитовые и мурманито-ловозеритовые луявриты и в) жильные разновидности — нефелиновые сиениты грубо- и среднезернистого сложения. В массиве Луяврурт он отметил преобладание средне- и грубозернистых нефелиновых сиенитов с параллельным расположением таблитчатых полевых шпатов. Эти породы, по предложению В. К. Брэггера, были названы луявритами. Последние рассматриваются как первично магматические породы, а параллельное расположение в них табличек полевого шпата объясняется кристаллизацией, параллельной ограничением лакколита.

В. Рамсей (66) описал уртит как основной член серии авгит-сиенит — нефелин-сиенит, образующий мощные пластовые жилы между слоями пород Луяврурта.



В. Рамсею принадлежит также детальное геолого-петрографическое изучение Хибинского массива. Им была отмечена расслоенность, выражающаяся в многократном чередовании средне- и грубозернистых пород, которые пересекаются жилами нефелин-сиенитового порфира и нефелин-пироксеновой породы. Разновидности пород флюидного сложения (местами катаклазированные) он отнес к породам выводящего канала. Впервые провел сравнение крупнозернистых нефелиновых сиенитов Хибин с фойяитами В. К. Брэггера и с грубозернистыми нефелиновыми сиенитами Гренландии. Этот тип пород В. Рамсей назвал «хибинитами», а приконтактовые сиениты, бедные нефелином, — умптекитами. Кроме того, он охарактеризовал тералиты, ийолиты и авгит-порфиры, жильные породы — мончикиты, фонолиты и пегматиты, нефелин-сиенитовые порфиры и темные нефелино-пироксеновые породы. В. Рамсеем также была дана характеристика контактово-метасоматических преобразований вмещающих пород под влиянием интрузии нефелиновых сиенитов. Он отметил резкие границы контакта без сплавления нефелиновых сиенитов с вмещающими породами, указал на падение западного контакта массива на восток, северного — на юг, т. е. под массив. На основании присутствия ксенолитов силлиманитовых гнейсов В. Рамсей пришел к выводу о неглубоком залегании постели массива во внутренних его частях. Сравнивая Хибинский и Ловозерский щелочные массивы, он отметил единообразие их геологического строения и состава горных пород, сделал вывод, что оба эти массива являются самостоятельными, возникшими из общего магматического очага. Слоистое строение их В. Рамсей объясняет кристаллизацией магмы параллельно кровле. Оба массива он рассматривает как верхние части лакколлитов, имевших общие корни и общий очаг. Массивы лежат в области опускания, причем массив Луяврурта опущен по отношению к Хибинскому по долине оз. Умбъявр.

Параллельно с работами В. Рамсея В. Гакман (56) дал детальное петрографическое описание нефелиновых сиенитов и некоторых сопутствующих пород Хибинского массива. Т. Бреннер (132) привел описание тералитов как типичных глубинных пород, встреченных в Хибинском щелочном массиве среди нефелиновых сиенитов в виде залежи мощностью около 100 м, охарактеризовал новую разновидность ийолита из долины Тахтарвумчорра. Он предложил рассматривать ийолиты и тералиты в серии нефелиновых сиенитов как аналоги диабазов в ряду диоритов.

В послереволюционный период в Хибинских и Ловозерских тундрах проводят исследования многочисленные экспедиции Института по изучению Севера и Минералогического музея Академии наук под руководством А. Е. Ферсмана. Результаты исследований этого периода изложены в работах Б. М. Куплетского (228—231, 252, 267, 301, 302, 333—338), А. Н. Лабунцова (268—271, 303—308), А. Е. Ферсмана (193—205, 347), Н. Н. Гутковой (243, 244) и других исследователей.

Б. М. Куплетский, проводя геолого-петрографическое изучение Хибин, внес коррективы в схему геологического строения, предложенную ранее В. Рамсеем, и описал новые разновидности горных пород. На основании многолетних исследований он пришел к выводу, что Хибинский массив имеет форму лакколита. При объяснении концентрически зонального строения лакколита он предложил следующий механизм его формирования: 1) внедрение магмы, 2) опускание центральной части массива, 3) повторное внедрение магмы и 4) влияние минерализаторов на образование крупнозернистых пород. Внедрение магмы, по его мнению, происходило между двумя разновозрастными формациями: древнейшими гнейсами и сланцами, окружающими массив с севера, и молодой свитой сланцев, прилегающей с юга. Образование массива

Б. М. Куплетский связывает с тремя интрузивными фазами: 1) внедрение щелочной магмы, давшей крупнозернистые хибиниты с комплексом, вероятно, более молодых жильных образований — мелкозернистых эгириновых нефелиновых сиенитов; 2) внедрение слюдяных и роговообманковых нефелиновых сиенитов; 3) внедрение астрофиллитовых нефелиновых сиенитов и пород ийолит-уртитового ряда (формирование жил лампрофиров).

Характеризуя контактовые изменения вмещающих пород под влиянием нефелиновых сиенитов, Б. М. Куплетский приводит описание процессов преобразования сланцев в кварц-кордиеритовые роговики, песчаников — в кварцитовидные гнейсы, габбро-диабазов при окварцевании — в имандриты. В свою очередь нефелиновые сиениты в результате эндоконтактовых изменений дают зону меланократовых умптектов.

Наряду с общим геолого-петрографическим исследованием Хибинского массива детально изучаются открытые экспедицией А. Е. Ферсмана месторождения апатита на горах Расвумчорр, Юкспор, Кукисвумчорр и Поачвумчорр. А. Н. Лабунцов выделил два типа апатитовых месторождений: 1) апатитовые пегматитовые жилы, не имеющие промышленного значения и 2) собственно апатитовые месторождения, представленные пластовым телом, которое сложено апатито-нефелиновыми породами. Апатитовые месторождения он рассматривает как результат внедрения магмы, обогащенной фосфором. Б. М. Куплетский дал количественно-минералогическую характеристику апатито-нефелиновых месторождений и сделал вывод, что апатито-нефелиновые породы являются результатом шлировых отщеплений в урритах в магматическую стадию.

А. Е. Ферсман, Э. М. Бонштедт, Н. Н. Гуткова, Е. Е. Костылева, Б. М. Куплетский и А. Н. Лабунцов (347) все минеральные образования Хибин, сходные по генезису и минеральным ассоциациям, объединили в особые группы, рассмотрели месторождения Лууврурта. Для каждого генетического типа они привели данные о его распространении и связи с боковыми породами, описали условия залегания и минералы, разобрали геохимические особенности типов месторождений. На основании проведенных исследований они сделали вывод, что минеральные ассоциации Ловозерского массива совершенно отличаются от Хибинских.

Наряду с Хибинским и Ловозерским массивами нефелиновых сиенитов изучались щелочные породы Турьего мыса. Ряд работ Е. С. Федорова (92, 94—96) посвящен описанию щелочных пород ийолитового ряда. В. Рамсей (144) описал разновидность мелилитовых пород, названную им турьяитом, подробно охарактеризовал ийолиты. В. К. Брэггер (142) щелочные породы Турьего мыса объединил в один ряд с нефелиновыми сиенитами Хибинского и Ловозерского массивов. Д. С. Белянкин, В. И. Влодавец и другие исследователи (216) установили, что щелочные породы Турьего мыса образуют не один ийолитовый шток с апофизами в окружающие породы, а громадное количество образований жильного характера. Щелочные породы они подразделили на две группы: А — силикатные породы (ийолиты, турьиты, эгириновые сиениты, слюдяные и авгитовые порфириты); Б — флюорито-кальцитовые импрегнации и жилы. В 1925 г. Г. Соколов дал характеристику контакто-метасоматических изменений песчаников под влиянием щелочных пород, которые выразились в привносе в контактовую зону щелочей, магнезии, титана, железа и в образовании в этих породах щелочного амфибола и эгирина.

Кроме щелочных пород Хибин, Ловозера и Турьего мыса, в 1928 г. В. И. Влодавец впервые описал жилы натролитовых сиенитов района оз. Пухозеро и щелочные сиениты оз. Контозеро в центральной части

полуострова. Последние он рассматривает как отпрыски нефелиновых сиенитов Ловозерского и Хибинского массивов.

В конце XX в. появляются первые геолого-петрографические очерки по Кольскому полуострову. В. Штальберг (41) рассматривает последний как часть гигантского Балтийского щита. В 1893 г. М. П. Мельников привел геолого-петрографическую характеристику горных пород полуострова. В. Рамсей (73) обобщил результаты исследований по северу России. Фенноскандию он выделил как геологическую единицу, близкую к понятию «Балтийский щит». По его представлениям, эта область просечена корнями древних горных цепей и возникла путем последовательного пристраивания больших глыб и складчатых областей от архея до последеовонского времени, пока последующие большие сбросы не закрепили его границы. В. Рамсей (80) рассмотрел строение фундамента Кольского полуострова и состав горных пород, описал постархейскую интрузивную деятельность и формацию песчаников.

Я. И. Седерхолм (101) провел сравнение гранитов, гнейсов, кристаллических сланцев Скандинавии, Финляндии, Карелии и Кольского полуострова, сопоставил нефелиновые сиениты Умптека, Луяврурта, Куолайрви, Куусамо (Финляндия), Ально (Швеция) и Христиании (Норвегия), сделал предположение, что щелочные породы всех этих районов генетически связаны между собою.

А. Е. Ферсман (153) рассматривал Фенноскандинавский щит как горст, сложенный древнейшими гранито-гнейсами и ограниченный каледонскими, герцинскими и альпийскими дислокациями. Он отметил его сходство с Украинским щитом и Воронежским поднятием. В геохимической истории развития Фенноскандинавского щита А. Е. Ферсман выделил четыре цикла: 1) первичное осадконакопление, 2) метаморфизм первичных осадков, 3) основной и гранитный магматизм и дизъюнктивная тектоника, 4) третичные разломы и оледенение. Гранитный магматизм он разделил на два этапа: ботнийский и иотнийский. Хибинский и Ловозерский массивы рассматриваются как замкнутые геохимические провинции, характеризующиеся избытком натрия, титана, циркония.

Таким образом, обзор литературы показывает, что в первой половине рассматриваемого периода при проведении рекогносцировочных региональных исследований Кольского полуострова впервые были описаны с различной степенью детальности главнейшие комплексы и отдельные разновидности горных пород. Во второй половине периода работы велись главным образом по следующим направлениям: 1) дальнейшему геолого-петрографическому изучению горных пород полуострова; 2) систематизации горных пород полуострова и сравнению их со смежными регионами Фенноскандии; 3) составлению первых обобщающих региональных работ геолого-петрографического и петрологического характера; 4) изучению открытых в это время массивов нефелиновых сиенитов Хибинских и Ловозерских тундр и связанных с ними месторождений и рудопроявлений разнообразных полезных ископаемых. Потребность в сырье развивающейся индустрии в советский период и открытие апатитовых месторождений в Хибинах послужили базой для создания здесь горнохимической промышленности и способствовали освоению в следующем периоде других природных богатств Кольского полуострова.

## МИНЕРАЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ

Минералого-геохимические исследования периода 1800—1928 г. можно разделить на два этапа: 1) дореволюционный минералогический и 2) послереволюционный, советский, минералого-геохимический этап, тесно связанный с именем А. Е. Ферсмана, основателя геохимического изучения Кольского полуострова.

А. Е. Ферсман (153) так характеризует состояние наших минералогических знаний дореволюционного этапа исследований: «С минералогической точки зрения, русская часть Фенноскандинавского массива изучена очень плохо. Весь Кольский полуостров для минералогов еще terra incognita, если из него исключить часть Терского берега, Кандалакшскую губу и, конечно, центральные Умптекский и Луяврутский массивы» (стр. 77).

В дореволюционный период имелись только отрывочные сведения по минералогии Хибинских и Ловозерских тундр, серебросодержащим свинцово-цинковым рудам Кандалакшского залива, Западного Мурмана и Поной и по главным и типоморфным минералам некоторых изученных пород. Инициатором исследования недр Кольского полуострова была Российская Академия наук. Одновременно с русскими геологами Кольский полуостров изучали иностранцы. Главное место занимают работы финского геолога В. Рамсея.

В самом начале описываемого периода интерес к минералам Кольского полуострова проявился как интерес к полезным ископаемым. Большим толчком к изучению природных богатств полуострова явилось открытие в 1732 г. самородного серебра на о-ве Медвежьем в Белом море (20, 191).

Одновременно были открыты рудопроявления меди у с. Поной (100) и самородное золото «в пяти горах на правой стороне верхнего Поной» (191). Издревле на Кольском полуострове процветал жемчужный промысел. В работах, датированных 1745 г., М. В. Ломоносов описывает способ добычи жемчужных раковин в реке около Кольского острога.

Громкая слава о-ва Медвежьего хотя и не оправдалась запасами месторождений, но привлекла внимание к ископаемым богатствам края. В середине XVIII в. русскими рудознателями и землепроходцами в районе Кандалакшского и Терского берегов было обнаружено много мелких месторождений серебросодержащих свинцово-цинковых руд. Впервые в 1835 г. капитан Н. В. Широкий (2) дал геологический обзор берегов Кандалакшского залива от р. Варзуги до р. Кеми и описал аметистовое месторождение мыса Корабль и серебросодержащие свинцово-цинковые жилы о-ва Медвежьего. А в 1872 г. аналогичные жилы были описаны Д. Килем в районе Варангер-фиорда (7).

Лет через десять начал изучаться состав свинцово-цинковых руд и слагающих их минералов. В руде количественно определена примесь серебра и золота (19).

В последующие годы район полиметаллических жил зал. Варангер-фиорд посещали многие горные инженеры: С. Буковецкий, А. Н. Подгаецкий, М. П. Мельников (19, 24, 32, 33, 45, 48). Д. А. Попович (119) делал попытки добычи свинца, цинка и серебра. Но все эти попытки, предпринимавшиеся без достаточных средств и научного подхода, кончались неудачей.

К 1891 г. относится загадочная находка алмаза на р. Паз, обнаруженного французским петрографом Ш. Веленом (43, 44) в коллекциях Ш. Рабо, что заставило отнестись более внимательно к изучению геологии и петрографии пород Принорвежской Лапландии и вызвало позднейшие поисковые работы М. П. Мельникова (45) и С. А. Конради (117).

Небольшие по объему исследования проводились на интересном щелочном комплексе пород Турьего мыса, на котором в 1891 и 1902 гг. побывал Е. С. Федоров. В своем отчете о поездке он упомянул о находке апатито-нефелиновой жилы. Указывая на большое содержание фосфорной кислоты и щелочей, он отметил, что апатито-нефелиновая порода может быть использована в сельском хозяйстве в качестве удобрения (98).

Как в начале, так и в конце дореволюционного периода появляется большое количество сводок о полезных ископаемых. Самой ранней критической сводкой можно считать сводку Н. Дергачева (10). Широкую пропаганду «вероятных» богатств Кольского полуострова вели публицист В. И. Немирович-Данченко (1873—1882 гг.), Г. Гёбель, инженер Б. Риппас (начало 90-х годов) и особенно академик Ф. Н. Чернышев, глубоко веривший в богатства Севера и всячески поддерживавший все начинания, направленные к изучению или к использованию полезных ископаемых края.

К числу чисто минералогических работ дореволюционного периода следует отнести первое кристаллографическое исследование минералов Кольского полуострова, принадлежащее крупнейшему минералогу академику П. В. Еремееву (47), который произвел точное описание кристаллографических форм ортоклаза. Продолжателем этого направления явился Б. А. Попов, изучавший законы срастания альбита и микроклина автитоного гранита горы Чагве-уайв в Лапландии (89).

В 1887—1892, 1897 и 1911—1914 гг. в Хибинских и Ловозерских тундрах работала комплексная экспедиция финского геолога В. Рамсея. Им был открыт Ловозерский и изучен Хибинский массивы. При исследовании новой горной породы — тавита из Луяврурта — В. Рамсей обнаружил новый минерал, названный им гакманитом (93). Кроме того, участники экспедиции впервые обнаружили и описали такие минералы Хибинских и Ловозерских тундр, как розенбушит, ловенит, эвдиалит, сфен, энigmatит, астрофиллит, лампрофиллит, предварительно описанный как минерал № 2, мурманит (№ 3), лопарит (№ 1) и минералы под №№ 4—6, до сих пор еще не расшифрованные.

Советский этап минералого-геохимического исследования Кольского полуострова тесно связан с работами экспедиций Академии наук СССР под руководством академика А. Е. Ферсмана, которые начались в августе 1920 г. Основной задачей экспедиции этого года и всех последующих лет было минералогическое изучение Хибинского и Ловозерского массивов. В течение восьми лет специальный отряд Северной научно-промысловой экспедиции НТО ВСНХ, организованный Минералогическим музеем Российской Академии наук, проводил свои работы в центре Кольского полуострова. В работах экспедиций принимали участие

сотрудники Минералогического музея Российской Академии наук, Ленинградского университета, КЕПС при Российской Академии наук, Московского технического училища, Ленинградского географического института и других организаций. Северная научно-промысловая экспедиция была преобразована впоследствии в Северный научно-исследовательский институт, а потом в существующий ныне Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт. Минералого-геохимические исследования были сконцентрированы преимущественно на Хибинском и, в гораздо меньшей степени, Ловозерском щелочных массивах.

Результатом исследования этих массивов явилась книга: «Хибинские и Ловозерские тундры», т. I (259) и т. II (348), которая содержит все разрозненные сведения и публикации за семилетний период экспедиционных работ и представляет первую систематическую сводку по топографической минералогии изученных щелочных массивов. Не говоря о геохимических выводах, уже первые предварительные публикации этого периода имели огромное практическое значение.

Главнейшими геохимическими выводами работы явились следующие: 1) щелочные массивы центральной части Кольского полуострова принадлежат к особой естественной ассоциации элементов, характеризующейся избытком натрия, титана и циркония; 2) самыми богатыми минералогическими объектами являются пегматитовые жилы, обогащенные редкими элементами; 3) весьма вероятно нахождение в жилах и на контактах этих массивов редкоземельных и радиоактивных соединений. В связи с этим главное внимание уделялось выявлению и качественному минералогическому описанию многочисленных пегматитов нефелиновых сиенитов.

Кроме того, была составлена первая схема местонахождения пегматитов, установлены генетические типы пегматитовых образований: 19 — для Хибинских тундр, 5 — для Ловозерских тундр и 8 — для эндоконтактной зоны. Для каждого типа указаны район его распространения, связь с вмещающими породами, характер залегания, некоторые геохимические особенности генетических типов пегматитов, а также приведены характеристика минералов и последовательность их выделения.

Выявлена связь отдельных генетических типов пегматитов с определенными разностями нефелиновых сиенитов (347). Охарактеризованы химические элементы, входящие в минералы и горные породы. В их составе преобладают элементы четных групп со средними атомными весами (156).

На основе карты профессора В. Рамсея 1894 г. составлена карта распределения различных горных пород и отдельных месторождений редких минералов Хибинского массива (около 90 месторождений), дающая общую картину строения щелочного массива с кольцевым распределением горных пород и приуроченных к ним месторождений. Выявленные А. Е. Ферсманом геохимические дуги в дальнейшем играли важную роль при нахождении различных полезных ископаемых. Логическим завершением работ этого периода явилось открытие коренных месторождений апатито-нефелиновых руд, сыгравших большую роль для развития производительных сил всего края.

Первые находки апатита в 1921 г. и летом 1922 г. имели чисто минералогическое значение, но, уже описывая их, А. Е. Ферсман выявил высокое содержание в них фосфора и предложил использовать апатит как удобрение для земельных участков, расположенных вдоль Мурманской железной дороги (238). О возможности практического использования апатита в будущем писала и Н. Н. Гуткова (234). Открытие в 1926 г. месторождений на Апатитовом отроге и втором южном отроге

Кукиевмчорра, а в 1927 г. на горе Юкспор поставило на очередь вопрос о практическом использовании апатита в качестве сырья для получения фосфора и фосфорных удобрений. В эти годы положено начало детальному и систематическому изучению вещественного состава Хибинского и Ловозерского щелочных массивов. Всего встречено 90 минеральных видов, из которых многие редчайшие, как например, ринкит, ловчоррит, нептунит, лампрофиллит и др. (306). Э. М. Бонштедт-Кушлетская описывает циркон (176), марганцевый нептунит (218), уссингит и шизолит (240), новые минералы группы мозандрита — ринколит и ловчоррит и др. (264); Н. Н. Гуткова — апатит (243), мурманит (295); Е. Е. Костылева — рамзаит (171), юкспорит, ошибочно отнесенный к пектолиту (248); В. И. Крыжановский — сернистые соединения (225); И. Г. Кузнецов — лопарит; Б. М. Кушлетский — пирротиную жилу на горе Юкспор (178); А. Н. Лабунцов — натролит (254), ильменит (269), титановый эльпидит (270), цеолиты (308), апатит (303, 304). С. С. Смирнов приводит результаты оптического исследования лампрофиллита и астрофиллита (190). Г. П. Черник публикует химические исследования вёлерита (208), анцилита (210), эвдиалита (260) и других минералов. А. Е. Ферсман описывает цеолиты, изучает редкие для щелочных массивов кварц и кальцит (154) и кристаллиты магматического карбоната кальция (199). К этому же времени относится получение А. С. Гинзбергом и Х. С. Никогосяном (222) рамзаита искусственным путем. Минералогические работы внесли много ценного в изучение состава пегматитов и привели к открытию новых неизвестных прежде редких минералов.

В 1921 г. в ущелье Гакмана Е. Е. Костылева обнаружила новый минерал — юкспорит. В 1922 г. в нескольких местах Хибин найден новый минерал рамзаит и в Ловозерских тундрах, в цирках Аллуайва, Ангвуйсока и Сенгисчорра — мурманит. Публикуются работы академика А. Е. Ферсмана, в которых описываются многочисленные разнообразные закономерные сростания минералов в Хибинских и Ловозерских тундрах, характерные «корониты», образовавшиеся при взаимодействии двух соседних минеральных тел или воздействии магмы (194); отмечается свойство содалита терять свою яркую окраску под воздействием света (318); оказывается, что хибинские минералы являются ценным поделочным и музейным материалом.

В работах, начиная с 1926 г., А. Е. Ферсман, П. А. Борисов, В. Н. Влодавец выдвигают проблемы огромного практического значения — отыскание новых технологических способов переработки апатитовых руд на минеральные удобрения и использование нефелиновых хвостов обогатительной фабрики. Разрабатывается ряд вопросов использования апатита в качестве сырья для производства фосфора, фосфорной кислоты, ее солей, фтора и других элементов, а также нефелина в стекловом деле и керамической промышленности.

Из минералов, имеющих промышленное значение, указываются апатит, нефелин, эвдиалит, калиевый полевой шпат, пирротин и др. (306).

С 1922 по 1925 г. на северном побережье Кандалакшской губы, островах Белого моря и в окрестностях с. Поной (214, 216, 220) работала экспедиция академика Д. С. Белякина (В. И. Влодавец, А. Шимпф). На Турьем мысе она изучала щелочные породы. В характеристике минерального состава щелочных пород приводится пектолит как минерал, довольно обильный для некоторых ийолитов и сиенитов, а также нозеан, сохранившийся вместе с нефелином в более свежих породах. Специальное внимание отводится метасоматическому кальциту, замещающему силикатные минералы пород. К этому же времени отно-

сится находка нарсарсукита, описанного как светло-желтый минерал, кристаллизующийся в мелких квадратных призмочках.

В 1926 г. Х. Хаузенем было дано краткое описание вмещающих пород и минералогии свинцово-цинковых месторождений Печенгского района. До сих пор эта публикация является наиболее полной минералогической сводкой полиметаллических руд побережья залива Варангер-фиорда. Освещая вопросы генезиса, Х. Хаузен указывал на пространственную, а не генетическую связь даек диабазы и гидротермальных жил.

В заключение следует отметить, что 1800—1928 гг. явились периодом зарождения и оживленного развития минералогических и геохимических исследований на Кольском полуострове. Основное внимание было сосредоточено на изучении Хибинского и Ловозерского щелочных массивов, отчасти жильных образований побережья и немногих других районов полуострова. Наряду с преобладающим морфологическим описанием минералов приводились их химические, оптические и кристаллографические характеристики, а также изучались вопросы генезиса этих минералов.

В итоге работ в щелочных массивах Хибин и Ловозера открыто 90 минеральных видов, в том числе ряд совершенно новых для науки, выявлены основные геохимические особенности этих щелочных массивов. Впервые составлены: а) карта распределения редких минералов в Хибинах; б) сводка по топографии минералов Хибинского и Ловозерского массивов, в) сводка минералогического описания полиметаллических руд Варангер-фиорда; г) обзор полезных ископаемых Кольского полуострова. Наконец, впервые здесь на научной основе был дан прогноз поисков полезных ископаемых, были поставлены проблемы практического использования минерального сырья (апатита, нефелина, эвдиалита и др.) и технологии его переработки.



## ЧЕТВЕРТИЧНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Рассматриваемый период резко неравноценен по характеру и масштабам геоморфологических и четвертично-геологических исследований Кольского полуострова.

К его началу относятся первые, краткие и отрывочные сведения о рельефе (преимущественно орографии) и рыхлых отложениях полуострова, встречающиеся в трудах натуралистов и путешественников середины XIX столетия. Первые обобщенные представления о происхождении рельефа, развитии оледенения и его деградации, молодых движениях, древнебереговых линиях и распространении четвертичных морских трансгрессий высказываются русскими и финскими геологами на рубеже XIX и XX столетий и основываются на наблюдениях, выполненных при маршрутных исследованиях. И лишь в двадцатых-тридцатых годах нашего столетия определенно намечается переход к систематическому изучению рельефа и рыхлого покрова полуострова по отдельным его районам с решением и прикладных задач, возникших при интенсивном освоении края. Основное внимание исследователей данного периода обращено на выделение следующих вопросов: а) морфология и происхождение долин; б) распространение ледниковых отложений и ледниковых форм рельефа и палеогеографии ледниковой эпохи; в) древнебереговые линии и поднятие Кольского полуострова; г) фауна моллюсков в отложениях позднечетвертичных морских бассейнов и ее истории; д) сейсмичность.

### МОРФОЛОГИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ДОЛИН

Характеристики крупных линейных форм рельефа — хребтов, долин и озерных котловин касается Н. В. Кудрявцев (17). В ориентировке указанных форм рельефа он выделяет три направления: меридиональное, субширотное и северо-восточное. По соотношению с направлением тектонических элементов он выделил долины, согласные с простираем пород и направленные под углом к ним.

В. Штальберг (41) указал на предопределенность плановой конфигурации долин и береговой линии полуострова положением разломов. Ту же закономерность отметил П. Динзе (54) в отношении фиордов.

Исследуя долины Хибин, В. Рамсей (46, 60) выделил два морфологических типа — тектонические долины, сглаженные ледником и имеющие теперь U-образный поперечный профиль и глубоко врезанные узкие V-образные долины, не несущие признаков ледниковой обработки. Позднее к обсуждению вопроса о происхождении долин в Хибинах вернулись Б. М. Куплетский и А. А. Полканов (150), рассматривавшие V-образные долины как возникшие в результате водной эрозии, а U-образные — при воздействии ледника. Согласно Б. М. Куплетскому и А. А. Полканову,

долины и ущелья Хибин приурочены к вертикальным трещинам отдельности или тектоническим зонам.

В качестве характерной черты строения гидрографической сети Хибин они указали радиальную и концентрическую по отношению к центру массива системы долин с радиальной системой нарушений. Г. Д. Рихтер (277, 278) связал конфигурацию береговой линии оз. Имандра, тем самым придя к представлению о тектоническом происхождении его котловины.

В противоположность упомянутым исследователям, И. Н. Гладцин (330) главную роль в формировании долин, как и других отрицательных форм рельефа, отводил морозному выветриванию.

### РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛЕДНИКОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ, ФОРМЫ РЕЛЬЕФА И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ЛЕДНИКОВОЙ ЭПОХИ

Уже в работах исследователей второй половины XIX столетия западная часть Кольского полуострова характеризуется как классическая область развития ледниковых отложений. Ледниковой экзарации отводится значительная роль в формировании современного рельефа. Распространение морены и следов ледниковой экзарации отмечается в междуречье Колы и Туломы, по берегам и на островах оз. Имандра, у подножья Хибин (13, 17), в низовьях р. Паз (23), бассейнах рр. Рынды (36), Иоканги (28, 29) и Варзуги (76).

В 1891 г. В. Рамсей (46) изучал ледниковые образования и историю оледенения Хибин. Он установил два оледенения: раннее местное, совпадающее по времени с максимальным оледенением в Европе, и второе, соответствующее последнему оледенению, когда движение льда происходило из Скандинавии в двух направлениях — северо-восточном (к океану) и юго-восточном (к Белому морю). Морена последнего оледенения неслоиста, состоит из песка, гравия, галек и валунов. Массы льда закрывали горы до высоты 800 м, так как вершины Хибин имели вид нунатаков. Стадия нунатаков близка по времени эпохе Сальпауссельке в южной Финляндии.

Подробнее история оледенения (уже на территории всего полуострова) охарактеризована В. Рамсеем в более поздней работе (73). В ней он указал на большое значение изучения распространения валунов нефелиновых сиенитов из Хибинских и Ловозерских тундр для выяснения направления движения льда. Наличие таких валунов установлено им вдоль депрессии Имандра—Кола, по периферии Ловозерских тундр, р. Умбе и побережьям полуострова, исключая пространства между полуостровом Средним и Рындой, а также Иокангой и Пономем.

В. Рамсей устанавливает на Кольском полуострове следы двух оледенений. Льды первого оледенения были распространены по всему полуострову. Главное направление движения льда в это время северо-восточное, а в пределах юго-западной части полуострова — юго-восточное, во впадину Кандалакшского залива и Белое море. В. Рамсей характеризует потоки льда максимального оледенения. Так, на Кольском полуострове поток Инари-Варангер двигался через Варангер-фиорд к Мурманскому берегу и западнее п-ова Рыбачьего уходил к север-северо-востоку. Умптек-Луяввуртский поток шел из северной Финляндии на восток, пересекал оз. Имандра, обходил Хибинские и Ловозерские тундры и достигал моря между р. Рындой и мысом Черным. Мурманский поток из северной Финляндии перемещался на северо-восток, захватывая пространство между рр. Печенгой и Рындой. Беломорский поток направлялся из района Куоляярви-Куусамо на Кольский полуостров. Северная часть этого потока занимала южную и восточную части Кольского полуострова,

оттесняя Умптек-Луяввуртский поток к Ледовитому океану. Южная часть потока двигалась на восток через Белое море.

Последнее оледенение началось в горах. С запада, из северной Финляндии, двигался мощный ледник, который затем поглотил горные ледники. Однако он не покрывал северного побережья п-овов Рыбачьего, Среднего и о-ва Кильдин. При своем отступлении он оставил конечные морены в устье Кольского фиорда, в губе Средней и других местах.

Позже исследователи не делали попыток столь широких региональных обобщений в области ледниковой геологии, но дали глубокий анализ распространения ледниковых образований и истории оледенения для целого ряда районов полуострова. При этом формирование большей части моренных отложений, разнообразных ледниковых и водноледниковых форм рельефа было отнесено ко времени последнего оледенения. Так, В. Таннер (97а) в пределах полуострова описал полосу краевых осцилляторных образований времени регрессии последнего оледенения, представленных участками развития конечной морены, приледниковыми террасами и флювиогляциальными дельтами, которые расположены вдоль южного побережья Варангер-фиорда. И. Е. Росберг (99) в бассейне р. Туломы установил следы движения льдов в северо-восточном направлении. Б. А. Попов (91) отметил ледниковые образования в виде террас и моренных холмов на склонах Туадаш-тундр и Сальных тундр. Н. Г. Кассин и А. А. Полканов (266) описали моренные образования вдоль Мурманской железной дороги и по берегам Кольского залива. Более подробный анализ ледниковых форм района Мурманской железной дороги выполнил Н. Г. Кассин в своей последующей работе (167). На основании изучения состава валунов, их размера, распространения и формы «бараньих лбов» и курчавых скал, а также направления ледниковой шлифовки автор делает заключение о направлениях движения льдов. К югу от Чуна-тундры они двигались с северо-запада на юго-восток — к Кандалакшскому заливу, используя гидрографическую сеть, заложенную в третичное время. Сплошной ледяной поток, дойдя до массива Йовди-тундры, разделялся на три части: одна следовала на юг, к Кандалакшскому заливу; вторая, между тундрами Йовди и Хибинами, — на восток и юго-восток; третья, между Чуна-тундрой и Хибинами, — на север.

Ледниковые образования района р. Печенги изучались Х. Хаузенем (261). Здесь им выявлена преобладающая ориентировка ледниковых штрихов с азимутом  $45^\circ$ . Установлено почти повсеместное распространение основной морены, отступающей, однако, вдоль побережья. Помимо зеленокаменных пород, в составе морены отмечены гнейсы, граниты, амфиболиты. У пос. Печенга описана конечно-моренная гряда. В числе флювиогляциальных образований указаны многочисленные озы.

### ДРЕВНЕБЕРЕГОВЫЕ ЛИНИИ И ПОДНЯТИЕ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Раннее упоминание о древнебереговых линиях на побережьях Кольского полуострова находим в труде В. Бётлинга (5). Он отметил развитие морских террас вдоль северного и южного берегов и нечеткость следов древней деятельности моря на восточных берегах полуострова. Эти наблюдения в сочетании с фактом отсутствия здесь относительно молодых отложений позволили В. Бётлингу высказать мысль о длительном, продолжающемся до последнего времени поднятии этой части Фенноскандии. Позднее А. Ф. Миддендорф (6) описал три наиболее четко выраженные морские террасы на берегах Варангер-фиорда, п-ова Рыбачьего и о-ва Кильдин. Образование о-ва Аникеева (к востоку от п-ова Рыбачьего) он связал с поднятием участка морского дна в недавнее геологическое время. Более подробные наблюдения над морскими террасами принадлежат Н. В. Куд-

рявцеву (17 и др.). Обнаруженные у г. Кандалакши песчаные террасы с морской фауной, террасы на озерах Имандра и Пелесозеро, по рр. Туломе и Коле он рассматривает как признак недавнего поднятия, амплитуда которого возрастает от окраин к центральной части полуострова.

Подробное изучение древнебереговых образований на северном и южном побережьях полуострова было предпринято В. Рамсеем (73), определившим методами геометрического и барометрического нивелирования высоты террас в большом числе пунктов.

Наблюдения над морфологией террас, степенью их измененности под влиянием последующей эрозии привели В. Рамсея к представлению о трех этапах молодых движений, каждому из которых соответствуют «интегральные» литоральные линии, т. е. комплексы аккумулятивных и абразионных террас и отвечающих им береговых форм. Первый этап предшествует последнему оледенению и его береговые линии соответствуют уровням межледникового моря. Это линия  $I_2$ , имеющая на п-ове Рыбачьем и о-ве Кильдин высоту 90—100 м, линия  $I_3$ , имеющая там же высоту 77—86 м, и линия  $I_4$ , образующая «верхнюю морскую границу» в восточной части побережья Мурмана. Ко второму этапу молодых движений, отвечающему времени регрессии последнего оледенения, В. Рамсей отнес развитую на всем побережье линию  $I_5$ . Наконец, последний значительный этап оживления движений он отнес к послеледниковому времени, когда была сформирована береговая линия  $II_4$ . В итоге сравнительного анализа высотного положения береговых линий  $I_5$  и  $II_4$  в различных районах побережья В. Рамсей дал первую схему поднятия Кольского полуострова в поздне- и послеледниковое время. Согласно этой схеме, изобазы поднятия секут полуостров, а амплитуда послеледникового поднятия равномерно увеличивается от 0 на восточной окраине до 35 м в западной части полуострова. В одной из своих более поздних работ В. Рамсей (239) привел рассмотренные выше данные в согласии со взглядами Хансена об изостатической природе поднятия Фенноскандии.

Вопросу о молодых движениях на побережье Мурмана и Белого моря посвящена работа В. Фаусека (36). Он описал древнебереговые линии в районах г. Кандалакши, рр. Харловки, Рынды, Териберки, Подпахты, Вороньей, на о-ве Кильдин. Как результат деятельности моря В. Фаусек рассматривает лишь нижнюю террасу о-ва Кильдин, считая более высокие террасы структурными, возникшими в процессе выветривания в моноκлиально залегающей осадочной толще. В. Фаусек пришел к выводу о том, что в поздне- и послеледниковые времена полуостров испытал значительное поднятие. Современное поднятие и связанное с ним «отрицательное движение береговой линии» для Мурманского берега, однако, категорически отвергаются.

Древнебереговые линии западной части полуострова и сопредельной части побережья Финмаркена исследовал В. Таннер (97а).

В отличие от В. Рамсея В. Таннер рассматривал древнебереговые линии на побережье как образующие непрерывную серию. Линии  $I_2$ ,  $I_3$  и  $I_4$  отнесены им к отрезку позднеледникового времени, предшествовавшему времени образования линии  $I_5$ . Следы последней как в виде береговых линий, так и в виде соответствующих отложений установлены им по долинам рр. Паз (вплоть до оз. Инари) и Печенги (до Лоутн-йоки). Линия  $II_4$  рассматривалась в качестве максимального уровня послеледниковой трансгрессии. Колебания береговой линии В. Таннер, как и В. Рамсей, объяснял поднятием Фенноскандии в связи с уменьшением ледовой нагрузки.

Позднее наблюдения над высотами береговых линий позднеледникового времени публиковались также А. А. Полкановым (233).

## ФАУНА МОЛЛЮСКОВ В ОТЛОЖЕНИЯХ ПОЗДНЕЧЕТВЕРТИЧНЫХ МОРСКИХ БАССЕЙНОВ И ИХ ИСТОРИЯ

Первое упоминание о находке четвертичной морской фауны на северном побережье Кольского полуострова содержится в труде А. Ф. Миддендорфа, посвященном результатам его путешествия к берегам Сибири. Н. В. Кудрявцев (13) нашел фауну моллюсков в морских песках в районе г. Кандалакши. Посетивший полуостров в 1884 и 1885 гг. Ш. Рабо (23) отметил ископаемую морскую фауну на левом берегу р. Туломы, у порога Кривец, в песчаной террасе высотой 20—30 м. С. Герценштейн (19а) обнаружил створки постплиоценовых морских моллюсков в береговых обрывах губы Ара. В. Фаусек (35, 36) детально описал несколько пунктов нахождения ископаемой фауны моллюсков (восточное побережье п-ова Рыбачьего, губ Ара, Ура, Золотой и о-ва Кильдин), которую он отнес ко времени последледниковой трансгрессии.

П. Б. Риппас (76) в низовьях р. Варзуги впервые встретил морские межледниковые отложения с фауной более тепловодного характера, нежели современная. В этих сборах Н. М. Книпович определил 24 вида, часть из которых была неизвестна на Кольском полуострове ранее.

В 1900 г. Н. М. Книповичем (84) опубликована монография по истории фауны Белого и Баренцева морей. В основу исследования положено сравнение с современной фауной и условиями ее обитания. Приведены списки 70 видов ископаемой фауны из 14 пунктов Мурманского побережья. В целом выделяются два комплекса, из которых один аналогичен современному, а другой — более тепловодный. Сборы по Мурманскому берегу отнесены к последледниковой трансгрессии, на Нотозере — к позднеледниковой, а на р. Варзуге — к межледниковой (бореальной). Развитие бореальной трансгрессии связывается с теплым периодом после максимального оледенения.

Новые сборы ископаемой фауны на северном побережье полуострова (побережье Варангер-фиорда и в устье р. Пааз) были сделаны В. Таннером. Фауна собрана в отложениях низких (до 35 м) террас и отнесена к последледниковому времени. Привлекая данные по северному побережью Норвегии и Финмаркену, В. Таннер установил, что в эпоху, предшествующую максимуму позднеледниковой трансгрессии, фауна моллюсков содержала 63% бореальных видов и 37% арктических. Для позднеледникового времени характерно увеличение количества арктических форм.

Фауне четвертичных моллюсков посвящена и работа В. А. Линдгольма (137), обработавшего сборы экспедиции П. В. Виттенбурга, которые сделаны в 1920 г. по Нотозеру, р. Туломе, Кольскому заливу и на п-ове Рыбачьем. В списках фауны 22 вида гастропод, 17 видов пелеципод и 1 вид брахиопод. Вслед за Н. М. Книповичем сделан вывод о близости состава четвертичной фауны Мурманского берега современной фауне Баренцева моря.

Происхождение фауны моллюсков Белого моря рассматривалось К. Д. Дерюгиным (331). По его представлениям, беломорская фауна сложилась из холодноводных элементов позднеледникового Иольдиевого моря и тепловодных элементов последующих трансгрессий, вызвавших гибель многих холоднлюбивых видов. Фауна Белого моря сложилась в период после оледенения и освобождения Беломорской котловины в позднеледниковую эпоху, т. е. насчитывает около 13 500 лет. В ней присутствуют реликты двух эпох: иольдиевой холодноводной и литориновой тепловодной.

Многочисленные арктически-бореальные виды могли проникнуть в последледниковое время.

## СЕЙСМИЧНОСТЬ

В течение рассматриваемого периода появились первые данные о сейсмичности Кольского полуострова и были предприняты попытки обобщения макросейсмических наблюдений.

М. К. Сидоров (8) сообщает о землетрясении в г. Коле 9 II 1873.

В обзорной работе Монтегюс де Баллора Ф. (75) указывается 8 землетрясений, отмеченных в г. Коле, и 7 на территории Русской Лапландии. В каталоге землетрясений И. Мушкетова и А. Орлова (50) приведены сведения об 11 землетрясениях на Кольском полуострове.

Помимо отмеченных в обзоре оригинальных исследований, данные о рельефе и рыхлых отложениях Кольского полуострова вошли в ряд уже появившихся в это время обобщающих работ и компилятивных сводок (65, 78, 24, 34 и др.).

Кончая рассмотрение истории изученности рыхлых отложений и рельефа Кольского полуострова с конца XIX по первую четверть XX столетий, следует отметить, что уже в этот ранний период сложился ряд принципиальных представлений, сохранивших значение и на современном уровне знаний. Был сделан вывод о связи крупных форм рельефа с элементами геологической структуры; установлена значительная роль разрывных нарушений в рельефе; доказан преимущественно доледниковый возраст гидрографической сети; установлены отложения двух ледниковых эпох, разделенные толщей межледниковых отложений; определен значительный размах морских трансгрессий поздне- и послеледникового времени и сформулирован вывод о гляциоизостатическом поднятии полуострова.

# РЕФЕРАТЫ ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ, АННОТАЦИИ И БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ СПРАВКИ

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

### А. Авторы (составители) рефератов

А. А. Ж. — А. А. Жангуров	Л. А. В. — Л. А. Виноградов
А. А. П. — А. А. Предовский	Л. А. П. — Л. А. Предовская
А. В. А. — А. В. Атаманов	Л. А. С. — Л. А. Стрельникова
А. В. Л. — А. В. Лоскутов	Л. В. — Л. Волкова
А. Д. А. — А. Д. Арманд	Л. В. К. — Л. В. Козырева
А. Е. Д. — А. Е. Дейч	Л. Н. Л. — Л. Н. Латышев
А. И. И. — А. И. Ивлиев	Л. П. К. — Л. П. Козлова
А. Л. К. — А. Л. Кудлаева	Л. Я. С. — Л. Я. Самсонова
А. Л. Р. — А. Л. Рык	М. Г. Ф. — М. Г. Федотова
А. П. А. — А. П. Афанасьев	М. Д. П. — М. Д. Петерсилье
А. П. Б. — А. П. Белолицепкий	М. И. Д. — М. И. Дубровский
А. С. С. — А. С. Сахаров	М. К. Г. — М. К. Граве
Б. В. Г. — Б. В. Гавриленко	М. Т. К. — М. Т. Козлов
Б. И. К. — Б. И. Кошечкин	Н. А. И. — Н. А. Иванова
В. А. Т. — В. А. Токарев	Н. Е. С. — Н. Е. Соколов
В. В. Л. — В. В. Любков	Н. И. П. — Н. И. Плетнева
В. Н. Б. — В. Н. Басманов	Н. Н. А. — Н. Н. Арманд
В. Н. М. — В. Н. Макаров	О. Б. Д. — О. Б. Дудкин
В. Р. В. — В. Р. Ветрин	П. К. С. — П. К. Скуфьин
В. С. Г. — В. С. Гунова	П. Л. К. — П. Л. Кацблин
В. Я. Е. — В. Я. Евзеров	П. М. Г. — П. М. Горяинов
Г. В. В. — Г. В. Виноградова	Р. М. Л. — Р. М. Лебедева
Г. С. К. — Г. С. Курбатова	С. А. С. — С. А. Стрелков
Е. С. А. — Е. С. Антонюк	Т. А. Ф. — Т. А. Федкова
Ж. А. Ф. — Ж. А. Федотов	Т. В. Н. — Т. В. Новохатская
И. В. Б. — И. В. Буссен	Т. В. Я. — Т. В. Яковлева
И. Д. Б. — И. Д. Батиева	Ю. А. А. — Ю. А. Астафьев
К. И. П. — К. И. Поляков	Ю. В. Г. — Ю. В. Гончаров
К. К. Ж. — К. К. Жиров	Ю. М. К. — Ю. М. Кирнарский

### Б. Сокращения распространенных слов

абс. выс. — абсолютная высота	Зап. — Записки
абс. отм. — абсолютная отметка	Изв. — Известия
анал. — аналитик	Изд. — издание
англ. — английский	изд-во — издательство
библиогр. — библиография	илл. — иллюстрация
бюлл. — бюллетень	ин-т — институт
в. вв. — век, века	комисс. — комиссия
Вест. — Вестник	м-ние — месторождение
возв. — возвышенность	минералог. — минералогический
вып. — выпуск	назв. — название
г., гг. — год, годы	научн. — научный
г. — город (при названии)	немецк. — немецкий
геол. — геология, геологический	о-в — остров
геогр. — географический	о-во — общество
губ. — губерния	оз. — озеро
дер. — деревня	отд. — отделение
др. — другие	отн. отм. — относительная отметка

п-ов — полуостров  
 Пгр. — Петроград  
 р., рр. — река, реки  
 ред. — редактор  
 р-н — район  
 Росс. — Российский  
 руч. — ручей  
 с. — село  
 саж. — сажень  
 сер. — серия  
 см. — смотри  
 СПб. — Санкт-Петербург

ст. — станция  
 табл. — таблица  
 тв. — твердость  
 Тр. — Труды  
 уд. в. — удельный вес  
 ур. м. — уровень моря  
 физ.-мат. — физико-математический  
 франц. — французский  
 фут. — футы  
 хим. сост. — химический состав  
 ч. — часть

## РЕФЕРАТЫ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В 1800—1928 гг.

1828

УДК 55 (1) + 552 (470.21)

1. Литке Ф. [П.] Четырехкратное путешествие в Северный Ледовитый океан, совершенное по повелению императора Александра I на военном бриге «Новая Земля», в 1821, 1822, 1823 и 1824 гг., части 1, 2. Спб., 1828, 251 с. R-36-XX—XXII, XXVIII—XXX, R-37-XXV, XXVI, XXXII—XXXIV.

Экспедиция впервые дала описание морского Мурманского берега Кольского полуострова начиная с района Иокангских островов. Очертания его нанесены на карту. В путевых заметках охарактеризованы берега и бухты, глубины прибрежной части моря и состав грунтов, описаны каменные берега Териберской губы, Лицких и Айновых островов, Арагубы, устья р. Титовки, Варангер-фиорда и других районов. Отмечается, что «южный берег Мотовского залива высотой 50—80 сажен состоит из гранита. Северный берег этого залива сложен сланцами разных пород. . . От мыса Гордеева, на юго-восточной оконечности острова Кильдин, к СВ протягивается берег . . . с высокими отрубам, в которых сланцевое образование весьма ясно видно» (стр. 200, 221). 20 карт., 14 табл. В. А. Т.

1835

УДК 55 (1) + 552 (470.21)

2. Широкин [Н. В.] Геогностический обзор берегов Кандалакшской губы и Белого моря до г. Кеми в Архангельской губернии. — Горн. ж., 1835, ч. I, кн. 3, с. 397—427. Q-36-IX, X.

Сообщаются первые представления о геологическом строении района. Кратко описаны амфиболитовые породы: <sup>1</sup> граниты, гнейсы, слюдяные сланцы.

Граниты южной части Лапландии менее распространены, чем слоистые породы. Как разновидности выделяются венисовый гранит близ с. Умбы, гор Соколей и Крестовой и роговообманковый гранит у оз. Имандра. Здесь встречаются пегматитовые жилы, содержащие венису,<sup>2</sup> перл и слюду, а также кварцевые жилы с известковым и полевым шпатом, содержащие медные и серебро-свинцовые руды.

Наиболее распространенной породой в Лапландии является гнейс с жилами амфиболита (Гридина губа, р. Ковда) и зеленокаменного порфира. Указывается на находки роговообманковых сланцев, диабаз, сиенита и зеленых афанитовых пород. Слюдяной сланец в Карельских горах содержит бурую венису и небольшие кианиты. Из более редких пород автор наблюдал кварцеватый черный известняк между рр. Умбой и Кузрёкой и железистый зернистый кварц, который содержит пустоты,

<sup>1</sup> Породы названы так, как у автора (М. Г. Ф.).

<sup>2</sup> Гранат.



выполненные аметистом, фиолетовым плавиковым шпатом и тяжелым шпатом. Изложена история открытия и разработки серебро-свинцовых руд на о-ве Медвежем. Признаки таких же руд обнаружены в Порьей губе, на о-вах Горелом, Хед, Седловатом, близ с. Умбы. М. Г. Ф.

## 1838

УДК 55 (1) (470.21)

3. Ваег К. Е. Expédition à Novaja Semlja et en Laponie. [Экспедиция на Новую Землю и в Лапландию]. — Bull. Scient. publié par l'Acad. Impériale des Sci. de St.-Petersbourg, 1838, t. 3, №№ 8, 9, pp. 132—144. Q-37-XII, XVI, XVII.

По данным Р. Лемана, работавшего в экспедиции в качестве геолога, русская Лапландия — платообразная страна. Южнее с. Поной на дневную поверхность выходят сланцы, возвышаясь только на несколько футов над уровнем моря. Слои падают к югу под углом 30—40° и секутся пластами розового альбита с кварцем и роговой обманкой, а также пластами, сложенными мелкозернистой роговой обманкой с редкими зернами полевых шпатов. Реже встречаются жилы грубозернистого гранита 2—3 фут. мощности. С ними встречаются залежи сиенита. Эти породы слагают берег и дно долины одной речки. О-в Сосновец сложен сланцами, у р. Пялицы выходит сиенит с черной слюдой и лучистым камнем, связанным с мощными жилами белого кварца.

Три Острова — кварцитовые сланцы с правильной слоистостью и юго-западным падением. У с. Поной — кварцевые и хлоритовые сланцы, у долины р. Поной — тонкозернистые граниты. И. В. Б.

## 1840

УДК 55 (1) + 552 (470.21)

4. Boehlingk W. Bericht einer Reise durch Finnland und Lappland. Erste Haelfte: Reise von St.-Petersbourg bis Kola (lu le 31 janyier 1840). [Сообщение о путешествии по Финляндии и Лапландии. 1-я часть. Путешествие от Санкт-Петербурга до Колы]. — Bull. Scient. publié par l'Acad. Impériale des Sci. de St.-Petersbourg, 1840, t. 7, №№ 8, 9, pp. 107—128. R-36-XXVII, XXVIII, XXXI—XXXIII; Q-36-I.

Геологические исследования проходили по маршруту Выборг—Хельсинки—Торнео—Кемь, по р. Кемь, руч. Вая, водоразделу Сотти-тунтури (Сотта-йоки)—Нуорта-йоки (до верховий), Куддас-йоки, Гирвас-йоки, Нот-йоки, Нотозера, Тулома, Кола. Описание носит географический характер. На Кольском полуострове отмечены: слоистый кварцит на горе Пюхе-тунтури (747 фут. высоты), амфиболиты, слагающие большую часть Нуорти-тунтури (570 фут.). У ее подножия — слоистые кварциты. У оз. Нотозера господствуют гнейсosiениты. Граниты расцениваются как plutonические, гнейсы — как нештунические метаморфизованные породы.

Приводятся сведения о делювиальных шрамах — следах движения обломков, увлекаемых водой при быстром поднятии местности. Отмечена высокая температура источников по пути от г. Кеми до г. Колы — вода в них не замерзает даже зимой. Библиогр. — 10 назв. А. С. С.

УДК 55 (1) + 552 + 551.7 (470.21)

5. Boehlingk W. Bericht einer Reise durch Finnland und Lappland. Zweite Haelfte: Reise längs den Küsten des Eismeeres und Weissen Meeres (lu le 8 mai 1840). [Сообщение о путешествии по Финляндии и Лапландии. 2-я часть. Путешествие вдоль берегов Ледовитого океана и Белого моря]. — Bull. Scient. publié par l'Acad. Imperiale des Sci. de St.-Petersbourg, 1840, t. 7, NN 13, 14, pp. 191—208. R-36-XIX, XX, XXIII, XXVII, XXVIII, R-37-XXXIV; Q-36-IX, XI, XVII, XVIII, Q-37-XII-XVII.

Описывается маршрут от г. Колы на Паз-фиорд и п-ов Рыбачий, затем на о-ва Кильдин, Святой Нос, устье р. Поной и далее на Кандалакшу и устье р. Выг.

Горы около Кольского залива — скалы до 300—400 фут. высотой, рельеф как в районе Норвежских фиордов. Жилы массивных черных амфиболитов секут светлые граниты, слагающие местность. Делювиальные шрамы направлены на юго-запад, редко на юго-восток. Делювиальные отложения состоят из глины и песка. Прибрежное плато постепенно поднимается к Норвегии, лишь единичные вершины имеют высоту до 1000 фут. Вблизи Варангер-фиорда амфиболиты, сходные с отмеченными для Кольского фиорда, образуют жилы на берегу Ледовитого океана. С появлением полевых шпатов породы приближаются к диоритам, которые, таким образом, моложе, чем граниты этого берега.

Вблизи Пазвик-фиорда скалы поднимаются на 600—700 фут. прямо от моря, диоритовые жилы пересекают гнейсы и граниты. У п-ова Рыбачьего отмечены граниты материка и сланцы, выходящие на самом полуострове. В основании сланцев находится зернистый кварцит (в некоторых слоях массивный), состоящий преимущественно из кварца с частичной примесью полевошпатовых зерен. На кварцитах залегают глинистые темно-серые и коричневые сланцы, на последних — белые и желтоватые песчаники с крупной отдельностью. Эти сланцы несогласно залегают на гнейсах и гранитах материка; граница обеих формаций идет вдоль перешейка, но скрыта делювием. Среди пород, слагающих полуостров, преобладают глинистые сланцы. Сходные породы встречены на о-ве Кильдин; глинистые, мергелистые и кварцевые сланцы здесь чередуются, к ним добавляются залежи доломита. Слои падают на северо-восток. Далее к востоку по побережью выходят в больших массах диориты, слагающие острова и берег моря. От них во все стороны отходят жилы во вмещающие породы, создавая в гранитах колонноподобные обособления. Многочисленные жилы кальцита падают круто или образуют сеть в разных породах.

Берега близ Святого Носа сложены гнейсами и гранитами, часто связанными друг с другом через переходы или чередования. Вероятно, это одна формация, но все же жилы грубозернистого гранита часто секут все другие породы. Севернее устья р. Поной (Три Острова) отмечаются кварциты, с которыми переслаиваются амфиболовые, глинистые и хлоритовые сланцы. Южный берег Лапландии плоский и песчаный. Близ устья руч. Гремиха обнаружены породы типа габбро (лучистый камень с полевым шпатом и хлоритом), внедренные в амфиболовые сланцы; на контакте — обломки обеих пород, погруженные в хлоритовую массу. Каменистая часть моря близ дер. Кашкаранцы. Возле устья р. Варзуги — слоистый песчаник светло-кирпичного цвета, частью — темно-кирпичный, находится в горизонтальном залегании. Здесь отмечаются древние береговые валы высотой 120 фут.; на восточном берегу Кольского полуострова следы древнего уровня моря редки и неясны. Скалы Турьего полуострова сложены голубовато-серым кварцитом, в последнем — бесчисленные жилы диоритов двух возрастов: крутопадающие жилы секут пологопадающие. На западной стороне полуострова находится гранит, сходный с рапакиви. От Кандалакши до Кемь распространены гнейсы, амфиболовые сланцы и граниты. Дальнейшие сведения относятся к Карелии.

Высказаны общие соображения о различии тонко- и грубозернистых разновидностей гнейсов и амфиболитовых сланцев и о сходстве происхождения гнейсов и тонкозернистых гранитов, чередующихся друг с другом. Наоборот, грубозернистые граниты представляются более молодыми. Приводятся данные о делювиальных ледниковых шрамах в южной Швеции, Финляндии и Лапландии. Эти данные нанесены на карту, составленную по Н. Г. Сельфстрому и В. Беллингу. 1 карта: А. С. С.

УДК 55 (1)+552 (470.21)

5а. Middendorf A. Bericht über einen Abstecher durch das Innere von Lappland während der Sommer-Expedition im Jahre 1840. [Сообщение о кратковременной поездке в центральную часть Лапландии во время летней экспедиции 1840 года].<sup>1</sup> — Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs, 1845, Bd. 2, S. 139—182. R-36-XXVII, XXVIII, XXXIV; Q-36-III, IV, IX.

Сообщается о геологических наблюдениях, проведенных автором в 1940 г. по маршруту г. Кола—г. Кандалакша.

В двух верстах от г. Колы на правом берегу р. Туломы А. Миддендорф наблюдал диориты, прорвавшие граниты. Берега р. Колы 10—12 саж. высотой сложены песком, под которым находится синяя глина, лежащая на гнейсе. В Оленьей тундре обнажены гнейсы. Породы, слагающие тундру Умптек, определены как сиениты, которые содержат содалит, щелочную роговую обманку — арфведсонит и эвдиадит. Высказано предположение о продолжении пород Умптека до Белого моря. Сиениты Умптека, по мнению автора, сходны с Гренландскими. Район г. Кандалакша сложен гнейсами. На Железной горе прослежен переход гнейсов в песчаники, насыщенные гранатом.

## 1860

УДК 55 (1) (470.21)

6. Middendorf A. Anikiev, eine Insel im Eismeere, in der Gegend von Kola. [Аникиев остров в Северном Ледовитом океане, вблизи Кольского полуострова]. — Bull. Scient. publié par l'Acad. Imperiale des Sci. de St.-Petersbourg, 1860, t. 2, N 2, pp. 152—158. R-36-XXI.

О-в Аникиев — один из многих небольших островов у побережья Кольского полуострова. Он расположен почти вплотную к южной оконечности п-ова Рыбачьего и сложен глинистыми сланцами, пласты которых перевернуты с незначительным падением на запад. Возникновение его связано не с какой-либо делювиальной катастрофой, а с поднятием участка морского дна в недавнее геологическое время. Б. В. Г.

## 1873

УДК 55 (1) (470.21)

7. Киль Д. Об исследованиях и разведках, произведенных летом 1872 г. на Мурманском берегу Ледовитого океана. — Горн. ж. 1873, т. 2, № 5—6, с. 310—314. R-36-XX.

Изложены результаты трехмесячных геологических исследований Мурманского побережья в 1872 г. Породы, слагающие побережье, — граниты, гнейсы и диабазовые дайки (зеленокаменные жилы). Обнаружены и описаны жилы свинцового блеска у рыбацкого поселения Мало-Немецкого и у Амбарной губы — жила железного блеска. 1 разрез. М. Г. Ф.

УДК 550.34 (470.21)

8. Сидоров М. К. Было ли настоящее землетрясение в г. Коле Архангельской губернии под 68°53' с. ш. и 50°40' в. д. — Живописное обозрение, 1873, № 14, с. 209—211. R-36-XXVIII.

Поставлено под сомнение появившееся в газете сообщение о землетрясении в г. Коле, происшедшем 9 II в 4 час. утра. Землетрясение продолжалось 5 мин., сопровождалось подземным гулом и было настолько сильным, что дома шатались и в них вся утварь попадала на пол. Землетрясение было замечено только в радиусе 90 верст от г. Колы. Автор предлагает не теряя времени собрать более определенные сведения. Т. В. Н.

<sup>1</sup> Реферат написан на основе изложения содержания данной работы М. П. Мельниковым (см. реф. № 48).

9. Frijs J. A. Aus Russiscy-Lappland. [Русская Лапландия]. — Globus, 1873, Bd. 23, S. 229—232. R-36-XXVIII, XXXIV.

Статья носит экономико-географический характер, дана краткая характеристика рельефа и гидросети в р-не Инари—Имандра—Кола. И. В. Б.

## 1877

10. Дергачев Н. Русская Лапландия. Статистический, географический и этнографический очерки. География Лопской земли. Очерк 2. Российская Лапландия (бывший Кольский уезд). Архангельск, 1877, с. 11—20. R-36-XXI, XXX; Q-36-XI, Q-37-XIII.

В геологическом строении Кольского полуострова участвуют изверженные, осадочные и метаморфические породы. Описываются «огненные», или кристаллические породы: гранито-гнейсы, прорезанные многочисленными жилками роговообманкового камня, диорита и гранита. Древний красный песчаник п-ова Рыбачьего отнесен к девону, известняк о-ва Медвежьего — к каменноугольным отложениям. Из полезных ископаемых указываются золото, серебро, медь, железо, цинк и свинец; из неметаллических полезных ископаемых — черный мрамор у Мотовской губы, яшмы у Мотовского залива и в устье р. Воронья, порфиры у с. Умбы, аметисты у мыса Корабль, асбест<sup>1</sup> близ с. Умбы. М. Г. Ф.

## 1880

11. Stelzner A. Bemerkungen über kristallinischer Schiefergesteine aus Lappland und über einen Augit-führenden Gneiss aus Schweden. [О кристаллических сланцах Лапландии и авгитсодержащих гнейсах Швеции].<sup>2</sup> — Neues Jahrbuch für Mineral., Geol. und Palaeontol., 1880, Bd. 2, S. 102—107. Q-36-X, XI.

Исследования Форстера и Бальдауфа, посетивших в 1868 и 1878 гг. район серебряных рудников о-ва Медвежьего, показали, что южный берег Кольского полуострова сложен гнейсами, гранулитами и богатыми роговой обманкой, похожими на эклогит породами. Замечено взаимное чередование и взаимные переходы одних пород в другие.

Автор впервые произвел микроскопическое описание пород из коллекции Форстера и Бальдауфа. Им описаны: 1) серый гнейс окрестностей с. Умбы (минералогический состав — кварц, богатый пузырьками жидкости, апатит, гранат, колчедан); 2) роговообманковый гнейс с. Умбы и Медвежьих островов (кварц, роговая обманка, слюда); 3) авгитсодержащий гнейс с. Умбы и Порьей губы (гранат, колчедан, кварц, ортоклаз, плагиоклаз, слюды, авгит, циркон, графит, сфен); 4) гранулиты о-ва Медвежьего, Порьей губы, Малого Медвежьего острова у Керети (кварц, полевой шпат, гранат, слюда; выделены две разновидности гранулитов); 5) богатый гранатом диаллаговый гранулит Медвежьего острова у Порьей губы (гранат, диаллаг, плагиоклаз, кварц, роговая обманка, магнетит, серный колчедан); 6) сиенитовый сланец о-ва Медвежьего у Порьей губы (роговая обманка, сфен, амфибол, ортоклаз; кварц и плагиоклаз редки); 7) кварцсодержащий диоритовый сланец о-ва Седловатого (амфибол, плагиоклаз, кварц, ортоклаз?, циркон, гранат, слюда); 8) роговообманково-кварцевый сланец Порьей губы (роговая обманка, кварц с многочисленными жидкими включениями, плагиоклаз, слюда, апатит, сфен, серный колчедан). Л. А. П.

<sup>1</sup> Мрамор, яшмы и асбест указаны ошибочно.

<sup>2</sup> Реферат составлен на основе изложения содержания статьи М. П. Мельниковым (см. реф. № 48).

УДК 55 (1)+551.8 (470.21)

12. Кудрявцев Н. В. [Мурманская экспедиция 1880 г.]. — Тр. С-Петербургского о-ва естествоисп., 1881, т. 12, вып. 1, с. 60—65. Q-36-III-IV, IX.

Работа Мурманской экспедиции 1880 г. Маршрут проходил поперек Кольского полуострова. У Сумострова встречены гнейс, гнейсо-гранит. Простираение пластов гнейсов север-северо-восточное, параллельное берегу. Слюда в гнейсе образует прослойки и скопления. Интересны луды-острова и мысы, тянущиеся поперек простираения гнейсов. Севернее Керети луда сложена зеленым сланцем. Берега круты и обрывисты, вдали от них — скалы, покрытые ледниковым наносом.

Движение льда шло с запада на восток. Путь на север вдоль р. Нивы идет по ледниковым наносам. Отмечается большая глубина оз. Имандра у Хибинских гор, тянущихся на 30 верст вдоль озера. Их высота 1—1.5 версты, горы прорезаны глубокими логами, разделенными хребтами. Коренные породы — роговообманковый сиенит. Упоминаются горы Чунатундры. И. В. Б.

## 1882

УДК 55 (1)+551.8+56:591+552 (470.21)

13. Кудрявцев Н. [В.] Кольский полуостров. Физико-географический очерк. — Тр. С-Петербургского о-ва естествоисп., 1882, т. 12, вып. 2, с. 233—267. R-36-XXVIII, XXXIV; Q-36-III, IV, IX.

Весной 1880 г. автор в составе Мурманской экспедиции проводил исследования на западном побережье Белого моря (от Сумского посада) и на Кольском полуострове (от Кандалакши до Колы).

Указывается, что состав коренных пород по западному побережью Белого моря чрезвычайно однообразен. В основном это граниты и гнейсы или переходные формы — гранито-гнейсы, гнейсо-граниты. В р-не г. Кандалакши в морских песках обнаружены остатки фауны моллюсков.

Западное побережье Белого моря и весь Кольский полуостров испытывают поднятия, причем северная часть последнего поднимается быстрее, чем южная.

На территории Кольского полуострова наблюдаются следы двух оледенений. Главное движение ледника — с севера на юг. Ледниковый покров имел значительную мощность (более 920 м) и покрывал Хибин. После стаивания ледникового покрова Хибин, по мнению автора, испытали поднятие.

Определены высоты ряда пунктов Кольского полуострова, наивысшая точка Хибин — Высокий мыс (920.7 м).<sup>1</sup>

Граница лесной растительности на Кольском полуострове простирается севернее г. Колы и доходит до прибрежной зоны, где вследствие поднятия берега, действия прибойной волны растительность не произрастает. Вертикальная граница распространения лесов зависит от широты местности. В Хибинах (широта от 67°45' до 68°) она не поднимается выше 220—225 м, на Горелых тундрах (широта 69°) доходит лишь до 137 м над ур. м.

В долине р. Туломы растительность развита довольно хорошо, здесь отмечаются береза, ель, сосна, осина, рябина, ольха, ива, можжевельник. Приведен список семейств растений, собранных на Кольском полуострове в 1880 г. Приложение — Барометрические измерения высот на Кольском полуострове. В. С. Г.

<sup>1</sup> Наивысшая точка Хибин — гора Часначорр (1191 м).

УДК 551.7 (470.21)

14. Хлебников В. Н. [1. Сообщение о котле, образовавшемся в горной породе, ограничивающей Териберскую губу на Мурманском берегу. 2. Сообщение о находке плит с ледниковыми бороздами на о-ве Безымянном (Белое море)]. — Тр. С-Петербургского о-ва естествоисп., 1882, т. 13, вып. 1, с. 21—22. R-36-XXX; Q-37-XII.

В выступе породы, ограничивающей Териберскую губу, у Бакланьего базара, в пологонаклонной от моря возвышенности образована впадина, вытянутая поперек береговой линии. Края ее неровные, в дне имеется углубление с камнями. Стенки и дно котла шероховаты, неровны. Трещина соединяет котел с морем, но воды в котле нет во время прилива. Вероятно, это след более высокого уровня стояния моря.

У Трех Островов, на о-ве Безымянном, найдены плиты со следами ледниковых штрихов, пересекающихся под углом почти в 30°. И. В. Б.

## 1883

УДК 551.89 (470.21)

15. Кудрявцев Н. [В.] Об орографическом характере Кольского полуострова. — Изв. Импер. Русск. геогр. о-ва, 1883, т. 19, вып. 1, с. 46—48. См. реф. № 17.

УДК 551.89 (470.21)

16. Кудрявцев Н. [В.] [Орографический очерк Кольского полуострова]. — Тр. С-Петербургского о-ва естествоисп., 1883, т. 13, вып. 2, с. 99—100. См. реф. № 17.

УДК 551.89 (470.21)

17. Кудрявцев Н. [В.] Орографический характер Кольского полуострова в связи с ледниковыми явлениями и явлениями поднятия, размывания и намывания. — Тр. С.-Петербургского о-ва естествоисп., 1883, т. 14, вып. 1, с. 13—118.

Описываются общие орографические особенности полуострова: характеризуются наиболее значительные возвышенности и депрессии. Отмечается линейная ориентировка хребтов, разделяющих их долин и озерных ванн. Она подчинена трем основным направлениям: меридиональному, субширотному и северо-восточному. В качестве основных положительных форм рельефа характеризуются вараки и тундры. Приводятся сведения об уровнях озер и уклонах рек.

Выпахивающей деятельности льда отводится роль ведущего рельефообразующего фактора. Ею объясняются ориентировка и морфологический облик всех основных форм рельефа. Отмечаются «бараньи лбы» на берегах Имандры и у г. Колы, следы ледниковой полировки на Ловушкинских островах, на о-ве Высоком и берегах оз. Имандра. Моренные образования отмечаются при слиянии рр. Колы и Туломы, по берегам и на островах оз. Имандра, у подножья Хибин. Направление движения льда принимается с запада на восток.

В числе факторов, свидетельствующих о поднятии полуострова, приводятся следующие: наличие морских песков с фауной на высоте до 70 м в 1.5 км к западу от г. Кандалакши, отсутствие дельты р. Нивы и глубокий врез ее долины. Для оз. Имандра указываются слабое развитие пляжей, наличие высоких террас у Разнаволока, другие высоко расположенные береговые формы по берегам озера, следы древнего пролива на о-ве Высоком. Отмечаются морские террасы и абразионные ниши (до высоты 47 м) в долине рр. Колы и Туломы.

Для полуострова в целом делается вывод об интенсивном поднятии его центральной горной части, вызывающем поднятие (более слабое) северного и южного берегов. Центральная часть полуострова поднимается неравномерно — западная часть быстрее. Интенсивность процессов дену-

дации и аккумуляции («размыва» и «намыва») на различных участках, по автору, подчинена темпу поднятия.

К работе прилагаются поперечный профиль полуострова по линии Кандалакша—Кола, список высот отдельных пунктов, определенных барометрическим нивелированием. Отдельно приводятся общие сведения об оз. Имандра и перечень русских и саамских географических названий бухт, островов и др. (всего 293 назв.). Б. И. К.

УДК 553.44 (470.21)

18. Месторождение свинцового блеска в Архангельской губернии. — Горн. ж., 1883, т. 1, № 2, с. 382. Q-36-XI.

Сообщается о находке в устье р. Умбы свинцового блеска. Добыто 700 пудов руды, пройдена разведочная шахта. М. Г. Ф.

## 1884

УДК 553.44 (470.21)

19. Буковецкий С. Месторождение свинцового блеска на берегу залива Варрангер-фиорд. — Горн. ж., 1884, т. 2, № 5, с. 320—321. R-36-XX, XXI; Q-36-X.

Берег Ледовитого океана к востоку от р. Колы сложен гнейсо-гранитом, прорезанным жилами роговой обманки и диорита; на Рыбачьем полуострове встречается красный девонский песчаник, на о-ве Медвежьем — известняк карбона; юрская глина имеет малое распространение. Полезные ископаемые почти не изучены. Важны находки свинцового блеска у норвежской границы, золото известно у р. Колы, на о-ве Медвежьем добыто 46 пудов серебра. Жила свинцового блеска губы Базарной тянется на 1200 аршин, шахтами она прослежена вглубь на 300 саж., на поверхности наблюдается полоска гипса. Свинцовый блеск содержит (в %): Pb — 82.62; S — 14.21; Sb — 0.69; SiO<sub>2</sub> — 2.42 (анал. Гедвилло).

В Столбовой губе жила свинцового блеска содержит цинковую обманку, вблизи проходит жила медного колчедана.

В Мало-Немецком становище три жилы залегают в гнейсах, содержат свинцовый блеск и цинковую обманку. И. В. Б.

## 1885

УДК 56 : 591 (470.21)

19а. Герценштейн С. Материалы к фауне Мурманского берега и Белого моря. I. Моллюски. — Тр. С.-Петербургского о-ва естествоисп., 1885, т. 16. R-36-XXI.

Дано описание сборов современной фауны моллюсков при драгировках в Баренцевом и Белом морях. Отмечается случай находки створок четвертичных моллюсков в береговых обрывах Ара-губы. Б. И. К.

УДК 553.44 (470.21)

20. Рожков В. Берг-компания на Магнитной горе Благодати, в Сибири и на Медвежьих островах в Лапландии. — Горн. ж., 1885, т. 2 (апрель—май—июнь), с. 119—141, 435—467. Q-36-X.

Летом 1735 г. на Медвежьих островах Белого моря было добыто чистого серебра сначала около 15 кг (35 фунтов), а затем более 400 кг (25 пудов).

В 1737 г. к заводскому строению на о-ве Медвежьем было приписано до 1000 душ крестьян из городов Кеми, Сумы, сел Шуерки и Сороки. В 1737 г. архангельский купец с товарищами сообщил, что в урочище около Трех Островов, в 4 км от р. Руссеницы, найдена значительная жила длиной более 1 км, перспективная в отношении дорогих руд. Серебро и свинецсодержащие руды можно найти здесь и в других местах. Поиски их ведутся. Местоположение богатых лапландских руд на от-

крытом морском берегу на пути кораблей к Архангельску удобно и недалеко от Швеции и Дании.

В 1739 г. Карлу Августу фон Шенбергу были пожалованы для горных разработок рудные места в Лапландии, у речки Руссеницы, в урочище Трех Островов. В. А. Т.

## 1889

УДК 553.44 (470.21)

21. Крылов Н. Свинец на Мурмане. — Русское судоходство торговое и промысловое на реках, озерах и морях, 1889, т. 4, № 110—111, с. 7—10. R-36-XX.

На Мурманском побережье от губы Базарной до п-ова Рыбачьего в 1889 г. обнаружено 23 выхода свинцовых руд в кварцевых жилах, расположенных в гнейсах. Простираение жил северо-восточное, мощность от 6 до 20 дюймов и длина от 100 до 1500 саж. Мощность жил с глубиной увеличивается. Самая богатая жила обнаружена в Базарной губе. Содержание свинца в руде не более 20%, а серебра из 100 пудов руды получено 1.5 золотника. Разработка свинцовых жил экономически оправдывается. М. Г. Ф.

УДК 549+553.411 (470.21)

22. Чернышев Ф. Н. Некоторые данные о минеральных богатствах Севера Европейской России. — Горн. ж., 1889, т. 2, № 5—6, с. 116—122. R-36-XX; Q-36-X, Q-37-XII.

По геологии Кольского полуострова имеются скудные данные, касающиеся только побережья. В 30-х годах XIX столетия Н. В. Широкий проводил геологическую съемку на о-ве Медвежем. Серебряные руды острова представлены серебросодержащим галенитом и самородным серебром, включенным в кальцитовые жилы, которые секут диабаз, гнейс и роговообманковый сланец (Sic, — М. Г. Ф.). Минералами жил являются пирит, халькопирит и сфалерит. Описывается история открытия и разработки жил. Такие же жилы встречаются на о-вах Горелом, Хед, Седловатом, указаны Д. Килем в Печенгской губе и Г. Гебелем у маяка Орлова. М. Г. Ф.

УДК 55 (1)+551.4+552+551.7 (470.21)

23. R a b o t Ch. Explorations dans la Laponie Russe on presqu'île de Kola (1884—1885). [Исследования в Русской Лапландии на Кольском полуострове (1884—1885)]. — Bull. de la Société de Géograpie 1889, 7-serie, t. 10, 4-me trimestre, pp. 457—547. R-36-XX, XXVII, XXXII; Q-36-III, IV.

Сведения о географическом положении Кольского полуострова и морях, его омывающих. В числе первых исследователей названы А. Миддендорф и К. Бэр (1840 г.), М. А. Кастрен (1841 г.), Я. А. Фриш и Даа (1867 г.), Аубель (1869 г.), Н. В. Кудрявцев (1880 г.). Внутренние части полуострова не были освещены в печати. Автор обследовал бассейн оз. Инари, р. Тулома, текущую в депрессии, которая соединяет Колу и Кандалакшу, Хибинскую тундру и Чуна-тундру.

Для района Пасвика характерны каменные гряды, тянущиеся рядами, параллельно направлению фиорда и относящиеся к результатам деятельности оледенения. Река образует пороги до 200—300 м. Широкое развитие имеют речные террасы, прослеженные правильными полосами вдоль тальвегов Пасвика и его многочисленных притоков. Аллювиальные осадки плащом закрывают коренные породы, образуя ровные пространства. Локальное оледенение оставило свои следы в виде фиельдов.

Описаны Мурманское побережье, р. Тулома, оз. Нотозеро. По р. Туломе, у порога Кривец, обнаружена морская фауна, отнесенная позднее (Полканов, 1937 г.) к бассейну тапес. В историко-географическом раз-



деле дано объяснение местным названиям. Описаны пороги. Рельеф Хибин, возвышающихся на 1100 м, — платообразные горы; Монча-, Чуна-тундры имеют высоты до 1000 м. 2 карты, 2 табл. И. В. Б.

1890

УДК 55 (1)+551.4+551.89 (470.21)

24. Подгаецкий Л. И. Мурманский берег, его природа, промысла и значение. — Изв. Импер. Русск. геогр. о-ва, 1890, т. 26, вып. 2, с. 121—141. R-36-XX-XXIII.

Мурманский берег Кольского полуострова по геологическому строению сходен с побережьем Норвегии. Горные породы представлены архейскими образованиями — гнейсами, гранитами и гранито-гнейсами. Они прорезаны толщами роговообманковых и авгитовых пород. Все описанные породы в свою очередь прорезаны жилами полевого шпата, зеленокаменных пород и кварца, причем последние иногда рудоносны. Главные рудные минералы: галенит, содержащий небольшое количество серебра, сфалерит, халькопирит, пирит и гематит. Число рудных месторождений около 30. Наиболее перспективные жилы расположены у губы Базарной. Геологическое строение и внешний вид берега п-ова Рыбачьего и островов Кильдин и Айненских резко отличаются от остального Мурмана. Горные породы, слагающие их, принадлежат к позднейшим формациям.

Содержатся сведения о характере берегов, о следах отступления моря, климате, промыслах, экономических условиях, жизни, быте населения. Подчеркивается огромное значение морских промыслов не только для местного населения, но и для всей России. М. Г. Ф.

УДК 553.44 (470.21)

25. Свинец на Мурмане. Горно-заводской листок. Ежедневная газета. Харьков, 1890, № 2, с. 593. R-36-XX.

В конце XIX в. М. К. Сидоров пробовал добывать свинец из серебряно-свинцовых руд Мурмана, которые хищнически разрабатывались норвежцами. В районе Рыбачьего полуострова было найдено 23 выхода свинцового блеска, лежащего в кварце. Жилы крутопадающие, на поверхности заметные по белой окраске. Длина жил до 1500 саж., мощность незначительная, возрастающая с глубиной. Известна жила в р-не Печенгского монастыря. Предполагалось, что разработки будут рентабельны и при вывозе руды или свинца в Петербург, что связывалось с идеей постройки Беломорско-Онежского канала. И. В. Б.

УДК 551.79 (470.21)

26. De Geer G. Om Skandinaviens nivaförändringar under kvartärperioden. [Об изменении морских уровней Скандинавии в течение четвертичного периода]. — Geologiska Föreningens i Stockholm Föreläsningar, 1890, N 128, Bd. 12, N 2, S. 61—110. R-36-XXI, XXIII, XXVIII; Q-37-XII.

Имеется ссылка (с. 71) на результаты исследований древних морских уровней на северо-западном, северном и восточном побережьях Кольского полуострова (Кольский фиорд, Вайда-губа, Цып-наволоок, о-в Кильдин, р. Поной — устье). Исследования проводились финской экспедицией 1887 г. под руководством В. Рамсея. А. Л. К.

УДК 55 (1)+551.7 (470.21)

27. Kihlman A. O. Bericht einer naturwissenschaftlichen Reise durch Russisch Lappland im Jahre 1889. [Сообщение о естественно-научной экспедиции в Русскую Лапландию в 1889 г.]. — Fennia, 1890, 3, N 6, S. 1—40. Q-36-IV-VI, Q-37-XII, XVI, XVII.

Геологические сведения ограничены. Отмечается несомненное сходство орографических особенностей северной и северо-восточной береговых областей Хибин с такими же окраинами Луяввурта. Открыты песчаники и конгломераты (девонские?) близ устья руч. Губного, отмечено

их горизонтальное залегание. Упомянуты обломки красных песчаников юго-восточного и южного берегов Кольского полуострова; скалы тех же печаников — у морского берега в устье р. Каменки. Отмечены коренные обнажения тонкозернистых глинистых песчаников близ устья р. Чапомы. Характер береговой линии резко меняется южнее устья р. Поной — приглубые берега сменяются мелководьем. Содержатся сведения о вечной мерзлоте. Приведена обзорная карта Кольского полуострова, составленная А. Петрелиусом масштаба 1:2 100 000. А. С. С. УДК 55 (1)+551.89+551.79 (470.21)

28. Kihlman A. O., Palmén J. A. Die Expedition nach der Halbinsel Kola im Jahre 1887. [Экспедиция на Кольский полуостров в 1887 г.]. — Fennia, 1890, 3, № 5, S. 1—28.

Организована на средства общества «Финской флоры и фауны», Гельсингфорского университета и частных лиц.

Предварительное сообщение о работах летом 1887 г. содержит описание маршрутов, сведения о растительности, об астрономических и метеорологических наблюдениях. По данным В. Рамсея, впервые в литературе указано существование горной страны Луяввурт, вместе с Хибинскими тундрами составляющей единую область распространения нефелиновых сиенитов, крупнейшую в мире. Породы докембрийского фундамента совпадают с породами Фенноскандии. Приведены сведения о ледниковых отложениях, движении ледника и др., включая данные о бугристых болотах близ р. Иоканги (более полно см. реф. № 29). В конце — перевод лопарских и русских терминов на немецкий язык. А. С. С.

УДК 55 (1)+551.4+549+552.33+551.7 (470.21)

29. Ramsay W. Geologische Beobachtungen auf der Halbinsel Kola. [Геологические наблюдения на Кольском полуострове]. — Fennia, 1890, 3, N 7, 57 S.

Сообщение о геологических результатах экспедиции летом 1887 г. на Кольский полуостров. Наблюдения велись в окрестностях г. Колы, на о-ве Кильдин, в Ловозерских тундрах и по маршруту Кола—Воронье—Ловозеро—Пойой—Святой Нос.

Приведены общие сведения о геологии Кольского полуострова как части Балтийского щита, его рельефе. Даны перечни горных районов, превышений и уровней озер, распространение и относительная мощность морены, направление ледниковых штрихов, краткая характеристика ледниковых образований центральной части Кольского полуострова (близ оз. Рыпьявр, верховья р. Дроздовки, южные склоны Луяввурта и т. д.). Охарактеризованы морские берега, пять террас и прибрежные плато.

Описаны слои о-ва Кильдин и п-ова Рабычьего, последние — по В. Бетлингу (реф. № 5). Содержатся сведения ранних исследований А. Штельцнера (реф. № 14), Н. В. Кудрявцева (реф. № 17), К. Е. Бэра (реф. № 3). Отмечается распространение кристаллических сланцев и гнейсо-гранитов, а также горизонтально залегающих песчаников, слагающих отдельные участки (руч. Губной, берег моря между Кашкаранцами и Варзугой, долина р. Чапомы), кварцевых брекчий горы Корабельной у устья р. Поной. Возраст поздних осадочных слоев оценивается вслед за Р. Мурчисоном и А. П. Карпинским как девонский — по наибольшей вероятности. Дана схематическая геологическая карточка Кольского полуострова. Внутри него отмечается крупнейшая область распространения нефелиновых сиенитов — Хибинские и Ловозерские тундры (Умптек и Луяввурт). Охарактеризован рельеф Луяввурта, возникший при ведущей роли морозного выветривания, отмечается сходное положение отдельных щелочных пород и склонов долин. Даны: схема геологического строения Луяввурта и петрография его пород. Описываются:

1) нормальный тип нефелинового сиенита (позднее названный луювритом), 2) приграничная разновидность (ныне — порфиroidные эвдиалитовые и мурманито-ловозеритовые луювриты), 3) вероятно, жильная разновидность — грубо- или среднезернистые (порфиroidные и, видимо, неравномерноезернистые нефелиновые сиениты). Описаны минералы: калинатровый полевой шпат (микропертит), альбит, нефелин, содалит, цеолиты,<sup>1</sup> эгирин, амфибол, сходный с арфведсонитом, эвдиалит. Хим. сост. эгирина (в %): SiO<sub>2</sub> — 81.82; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 0.60; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 21.02; FeO — 8.14; CaO — 30.1; MnO — 1.00; MgO — 1.47; Na<sub>2</sub>O — 11.87; K<sub>2</sub>O — 0.85; п. п. п. — 0.50; сумма — 100.27.

Описано пять неизвестных минералов под №№ 1—5.<sup>2</sup> Последний (№ 5) обнаружен в грубозернистом нефелиновом сиените, светло-красный, имеет слабое аномальное двупреломление,  $n = 1.52223$ , без спайности, уд. в. 2.75. Состав по анализу Рорсберга (в %): SiO<sub>2</sub> — 55.82; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (мало) — 15.10; MnO — 2.67; CaO — 9.53; MgO — 0.53; Na<sub>2</sub>O — 9.06; K<sub>2</sub>O — 1.52; п. п. п. (H<sub>2</sub>O) — 6.04; сумма — 100.47. Отмечены еще два минерала: а) изотропный, желтый минерал, напоминающий гранат, с восточного выступа горы Вавнед;<sup>3</sup> б) призматический, с двумя пинакоидами, с ясной спайностью по пинакоиду, образует крестообразные двойники прорастания и призмы. Двупреломление выше, чем у натролита.<sup>4</sup>

В приложении — первый перевод лопарских (саамских) географических, геоморфологических терминов на немецкий язык. 2 карты. А. С. С. УДК 551.49 (470.21)

30. Schmidt C. Hydrologische Untersuchungen. LI. Süßwasser-See der Insel Kildin. [Гидрологическое исследование пресноводного озера на острове Кильдин (Мурманское побережье)]. — Sitzungberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. 1890, Bd. 9, N 1, S. 2—6. R-36-XXIII.

Анализ пресной воды из озера на о-ве Кильдин, взят С. Герценштейном летом 1887 г. во время сборов фауны Ледовитого океана и Кольского залива. Выполнен К. Шмидтом. Проведен пересчет солей на хлориты, сульфаты, фосфаты, карбонаты, также кремнезем. Приводятся сведения о фауне озера, вода озера сравнивается с водой морских и пресноводных бассейнов. В 1 000 000 г. (~1 м<sup>3</sup>) воды, имеющей объемный вес 1.00195 г/см<sup>3</sup>, содержится (в г): K + Rb — 27.51; Na — 760.68; Ca — 61.69; Mg — 103.02; Fe — 3.01; Cl — 1385.55; Br — следы; SO<sub>3</sub> — 168.57; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 2.20; C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (бикарбонат) — 88.64; SiO<sub>2</sub> (кремнезем) — 2.84; кислород — эквив. SO<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub> — 50.06; сумма минеральных составных частей — 2653.77. Библиогр. — 2 назв. А. С. С.

## 1891

УДК 55 (1) + 551.49 + 551.89 + 551.79 (470.21)

31. Кузнецов Н. Исследование Кольского полуострова Финляндскими экспедициями 1887 и 1889 гг. — Изв. Импер. Русск. геогр. о-ва, 1891, т. 27, вып. 3, с. 234—238.

Геологические исследования подтвердили, что внутренняя часть Кольского полуострова сложена кристаллическими породами, основными изверженными породами, на которых залегают отложения ледникового периода. Самое интересное — это открытие нефелин-сиенитовой горной возвышенности Луювурта. Такие же породы слагают Хибинский мас-

<sup>1</sup> Вероятно, натролит.

<sup>2</sup> Первый — лопарит (современное название), второй — лампрофиллит (?), третий и четвертый — мурманит, пятый — в настоящее время неизвестен. В описании минералов №№ 1—4 имеются небольшие неточности.

<sup>3</sup> Позднее определен как пироксид (А. С. С.).

<sup>4</sup> Этот минерал пока не выявлен (А. С. С.).

сив. Моренные отложения распространены широко и в западной части полуострова достигают наибольшей мощности, находясь на высоте 250 м над ур. м. Направление движения ледника в западной части — с запада на восток, а восточный ледник поворачивал на северо-восток и наконец впадал в Ледовитый океан перпендикулярно к Мурманскому берегу. 1 карта. М. Г. Ф.

*УДК 549+553.81 (470.21)*

32. Мельников М. П. Алмаз, его месторождения, разработка и промышленность. — Горн. ж., 1891, № 9, с. 527—577. R-36-XIX.

В песках р. Паз (Лапландия) Ш. Велэн обнаружил остроугольные обломки алмаза, ассоциирующиеся с альмандином, роговой обманкой, глаукофаном, дистеном, авгитом, кварцем, корундом, рутилом, магнетитом, ставролитом, андалузитом, турмалином, эпидотом и полевым шпатом. 3 табл. М. Г. Ф.

*УДК 553.81 (470.21)*

33. Мельников М. П. Алмазоносные пески русской Лапландии. — Горн. ж., 1891, № 2, с. 345—346. R-36-XIX.

В пробах р. Паз, привезенных из Русской Лапландии Ш. Рабо, Ш. Велэн обнаружил осколки алмазов. По аналогии с алмазоносными пегматитами Индустана коренные залежи лапландских алмазов должны находиться в пегматитовых жилах. Предполагается золотоносность рек западной части Русской Лапландии. М. Г. Ф.

*УДК 55 (1)+551.89+553.44+551.24 (470.21)*

34. Подгаецкий Л. И. Мурманский берег Северного Ледовитого океана и его рудные месторождения. — Горн. ж., 1891, № 1, с. 88—100. R-36-XX, XXI.

Описываются характер береговой линии, наблюдения, указывающие на отступление моря, приводится геологическое описание Мурманского побережья (см. также реф. № 24), делается предположение о поднятии п-ова Рыбачьего после ледникового периода. Приводится перечень осмотренных свинцово-цинковых жил: в Фильманской бухте — 4, Столбовой бухте — 3, Базарной губе — 4, Долгой губе — 2, в становище Мало-Немецком — 8, на месторождении Малой Оленьей горы, в Печенгской бухте, — 2, на месторождении у Трифонова ручья, в Печенгской губе и в Амбарной губе — 2, а также жилы по р. Манне, на правом берегу Мотовского залива. Всего насчитывается 30 жил на протяжении около 40 верст. Описываются свинцово-цинковые жилы губы Базарной как наиболее интересные в промышленном отношении и проведенные там автором горные работы. М. Г. Ф.

*УДК 56+551.24 (470.21)*

35. Фаусек В. Материалы к вопросу об отрицательном движении берега в Белом море и на Мурманском берегу. — Вестн. естествозн., 1891, № 8, с. 279—282. R-36-XXIII, XXIX, XXX. См. реф. № 36.

*УДК 551.24+56 (470.21)*

36. Фаусек В. Материалы к вопросу об отрицательном движении берега в Белом море и на Мурманском берегу. — Зап. Импер. Русск. геогр. о-ва по общей геогр., 1891, т. 25, № 1, с. 1—89. R-36-XXIII, XXIX, XXX.

Изложены результаты наблюдений летом 1888 и 1889 гг. над положением береговой линии и четвертичными морскими террасами в р-не Соловецких островов и Мурманского побережья. Сообщаются сведения о древнебереговых образованиях в районах Кандалакши, Харловки, Рынды, Териберки, Вороньей и др. Описана морская фауна с северного берега Кольского полуострова. Собраны десятки форм моллюсков, остатки водорослей и морских ежей. Упомянуты аналогичные находки и в глубине полуострова, которые отсутствуют в западной части

Белого моря. Охарактеризованы рыхлые прибрежные образования, перечислены коренные породы — песчаники, сланцы о-ва Кильдин, гнейсы и граниты материка. Автор приходит к выводу о значительном поднятии, которое испытал Кольский полуостров в поздне-последледниковое время. Современное поднятие полуострова им отрицается. Библиогр. — 78 назв. И. В. Б.

УДК 551.49 (470.21)

37. Шмидт К. Пресноводное озеро на острове Кильдин. — Фармацевт. ж., 1891, № 3, с. 33—35; № 4, с. 50—51. R-36-XXIII.

Анализ воды из озера на о-ве Кильдин показал, что в 1 м<sup>3</sup> содержится (в г): K+Rb — 27.51; K — 760.68; Ca — 61.69; Mg — 103.02; Fe — 3.01; Cl — 1385.55; Br — следы; SO<sub>3</sub> — 168.57; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 2.20; C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> — 88.64; SiO<sub>2</sub> — 2.84; прочие — 50.06. Сумма минеральных составных частей — 2653.77. Объемный вес воды 1.00195 г/см<sup>3</sup>. Для сравнения приведен анализ воды Северного Ледовитого океана. Ставится вопрос о приспособляемости морских рыб при большой степени опреснения морской воды. М. Г. Ф.

УДК 56 (470.21)

38. Cleve P. T. The Diatoms of Finland. [Диатомовые Финляндии]. — Acta Societatis pro fauna et flora Fennica, 1891, v. 8, N 2, pp. 1—70. R-36-XXVII, XXX; Q-36-III—V, IX.

Сообщается история изучения диатомей Финляндии, начавшаяся с опубликования в 1838 и 1840 гг. Эренбергом работы, которая посвящена этому вопросу. Здесь указано 106 форм. В 1861 г. Нимайер изучил еще 10 видов из различных частей страны.

Оригиналы хранятся в Або и в Королевском музее Стокгольма. В публикуемом каталоге форм приводятся и диатомей из р-на оз. Имандра, г. Кандалакши, Чуна-тундры, Хибин, с р. Туломы, Мурмана, р. Вороньей и из других мест — всего с Кольского полуострова 16 форм.

Дана систематика диатомовых, указаны местонахождения и ареалы распространения (на карте), зарисовки форм в виде таблиц. На Кольском полуострове распространены виды: *Lapponia inarensis*, *Imandrea*, *Murmanica*, *Ponaensis*, *Tubomensis*, *Varrugae*. 3 табл., 1 карта распространения диатомей. И. В. Б.

УДК 55 (1) (470.21)

39. Jüttner J. M. Die Halbinsel Kola. [Кольский полуостров]. — Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, 1891, Jh. 13, N 5, S. 217—222.

Обзор географических и отчасти геологических данных по работам А. О. Кильмана, И. А. Пальмена и В. Рамсея (см. реф. №№ 27—29). Содержатся сведения о Ляувуррте: высоте, составе нефелиновых сиенитов. Значительное место отведено этнографическим данным. Помещены карта Кольского полуострова масштаба 100 000 (по А. Кильману и А. Петрелиусу) и схематическая карта Кольского полуострова из тех же работ. А. С. С.

УДК 553.41+553.81 (470.21)

40. Solitander C. P. Om den geografiska utbredningen i Finnland af bearbetade aller undersökta malmstreck. — Fennia, 1891, 4, N 1, pp. 34—44. R-36-XIX.

Географический очерк Северной Финляндии. Упомянуты р-ны оз. Инари, рр. Паз, Куоляярви, Ивало. Из геологических данных — только сведения о золоте близ Ивало и алмазах в долине р. Паз. И. В. Б.

УДК 55 (1)+551.4+551.7+551.24 (470.21)

41. Stahlberg W. Die Halbinsel Kola. [Кольский полуостров]. — Das Ausland, 1891, N 40, S. 789—794, N 41, S. 807—810; N 42, S. 831—834.

Дана разносторонняя краткая характеристика Кольского полуострова — географическое положение, размеры, характер границ, транспорт, растительность. Кольский полуостров характеризуется как высокое плато с отметками 140—180 м абс. выс., только в западной части сменяющееся горными грядами. На восточном берегу оз. Имандра возвышается массив Умптек, за Умпгъявром — Ляуввурт с высотами до 1100 и даже 1200 м. Эти горы относятся к ответвлениям скандинавских хребтов, так же как Чуна, Монча и другие тундры, но Умптек и Ляуввурт имеют характер рельефа. Долины рек определяют рельеф остальной части полуострова. Главная артерия — р. Поной, текущая в обширной депрессии. Повсеместно располагаются озера. Процессы эрозии идут интенсивно. Берега круты и обрывисты.

Геологическое строение можно узнать благодаря работе рек; на большом протяжении коренные породы закрыты болотами, мореной — ее холмы образуют своеобразный рельеф.

Кольский полуостров — часть Балтийского щита — сложен архейскими породами. Последние прорваны массивами нефелиновых сиенитов — Умптеком и Ляуввуртом, исследованными В. Рамсеем. Складки в архейских породах продолжаются на территории Финляндии, имея направление северо-запад—юго-восток, которое изменяется в зоне великих озер. Постархейские образования известны только по окраинам п-ова Рыбачьего, на о-ве Кильдин и образуют края кристаллического основания.

Сложнодислоцированные породы проходят полосой от Чапомы до Варзуги. Тектоника полуострова определена разломами, к которым приспособилась речная сеть. Береговая линия также определена разломами, как и сама форма полуострова, в то время как рельеф западной его части обусловлен действием выветривания. На горах отчетливо пролеживаются абразионные уровни — следы древнего выравнивания.

Ракушняковые банки и песчаные валы по берегам моря, озер и в речных долинах свидетельствуют о современных колебательных движениях. И. В. Б.

УДК 55 (1)+552+553.6+551.7 (470.21)

42. Velain Ch. Géologie les roches cristallophyllienes et éruptives. [Геология кристаллических сланцев и эруптивных пород].<sup>1</sup> — Bull. de la Société de Géographie, 1891, 7-serie, t. 12, 1-er trimestre, p. 49—102.

Ш. Велен обработал петрографический материал, собранный Ш. Рабо во время поездок в Лапландию в 1884—1885 гг.

Массивные породы всюду, где они обнажаются, относятся к биотитовым гнейсам, амфиболитам с включениями гранулитов<sup>2</sup> и пегматита. Местами отмечены секущие жилы габбро, обломочные породы не встречены. Амфиболовые граниты распространены в Умптеке, где развиты и нефелиновые сиениты, в виде дайки залегающие и у Нотозера. На берегу оз. Палесозеро в Сырой тундре, у р. Нивы встречены жилы оливинового габбро. У оз. Пинозеро эти породы пересечены жилой гранулита.

Граниты биотитовые, серые мелкозернистые залегают в р-не оз. Энари; между г. Колой и г. Кандалакшой развиты гранулиты с пегматитом, содержащим турмалин. Встречаются здесь грейзены и аплиты.

Гнейсы весьма разнообразны: преобладают слюдяные гнейсы основного типа, ленточные, гранулитизированные, а также пироксеновые, ро-

<sup>1</sup> Реферат составлен на основе изложения содержания статьи Ш. Велена горным инженером М. П. Мельниковым (см. реф. № 48).

<sup>2</sup> Гранулитами Ш. Рабо и Ш. Велен называют разнообразные гранитоиды, вероятно, включая и те породы, которые мы сейчас называем гранитоидами (И. В. Б.).

говообманковые гнейсы и слюдяные сланцы. Амфиболиты и пироксениты распространены широко, встречаются у р. Паз и в р-не г. Кандалакши.

Приведено микроскопическое описание ленточных гнейсов и связанных с ними кварцитов, кордиеритового гнейса, секущего гранулитический гнейс у пос. Зашеек, слюдяных сланцев.

Детально охарактеризован гранулитический гнейс, пропитанный гранитными инъекциями и содержащий силлиманит и турмалин. Очковый гнейс развит у р. Паз и у оз. Палесозеро. В нем крупные выделения ортоклаза окружены белой слюдой.

При интенсивной гранулитизации получают плотные породы, в которых исчезают все остатки первичных текстур и видны только биотитовые и белые полоски. Это породы краевой фации гранулитовых массивов, представляющие тесную смесь гнейса и гранита. Амфиболиты — массивные или слоистые основные породы — развиты в бассейне р. Паз, по р. Туломе, к югу от оз. Имандра. Близок к этим породам амфиболовый гнейс. Вблизи г. Кандалакши отмечен контакт гранулитов и роговообманкового гнейса. Авгитовый гнейс встречен на островах Кандалакшского залива, в Зайцевой и Сырой тундрах. Вернеритовый гнейс Зайцевой тундры — мелкозернистая порода, сложенная сфеном, малаколитом и вернеритом.

Слюдяные сланцы развиты восточнее оз. Имандры, у оз. Энари и оз. Бодзе. В их светлых разновидностях присутствуют силлиманит, андалузит и ставролит. Гранит р-на оз. Энари — древнейший чернослюдяной.

Роговообманковый гранит Хибинской тундры — порфиоровидный, образует массивы и жилы среди амфиболового гнейса.

Гранулиты слагают жилы и массивы и очень разнообразны (грейзен, аплит, тонкозернистый, похожий на кварцит, пегматоиды) — полевошпатовые, зернистые с крупными зернами кварца, иногда с турмалином и гранатом, с черной и белой слюдой. Нормальный состав: черная слюда, ортоклаз, олигоклаз, дигексаэдрический кварц, белая слюда; второстепенные: апатит, циркон, гранат, турмалин. Кристаллы ортоклаза могут иметь 8—10 см в длину. Листоватые гранулиты встречены около Хибин, амфиболовые — на Падуне у р. Туломы.

Нефелиновый сиенит Хибин состоит из (в порядке выделения): магнетита, ильменита, апатита, сфена, граната, левинита, авгита (эгирина), амфибола, биотита, ортоклаза, анортоклаза, олигоклаза, альбита, содалита, нефелина, канкринита, белой слюды. Отмечено сходство этих пород с породами Луявурта (по данным В. Рамсея).

Указано, что Ш. Велен подробно описал алмазоносные пески долины р. Паз. И. В. Б.

УДК 55 (1) + 552 + 553.6 (470.21)

43. Velain Ch. [Le discoens pendant une séance de l'association Géologique de France, le 5 janvier 1891]. [Выступление на заседании Геологической ассоциации Франции, 5 янв. 1891 г.]. — Bull. de la Soc. Géol. France, 1891, t. 19, p. 31—32. R-36-XIX.

Сообщается об обнаружении совместно с Ш. Рабо алмазоносности в Русской Лапландии. В пробах кроме мелких обломков кристалликов алмазов определены гранат, циркон, амфибол, глаукофан, дистен, пироксен, кварц, корунд, рутил, магнетит, ильменит, ставролит, андалузит, турмалин, сфен, эпидот, олигоклаз — типичные спутники алмаза. Пробы взяты на речной террасе около границы Норвегии и России, в бассейне р. Пасвика, с небольшой площади. И. В. Б.

УДК 549 + 553.6 (470.21)

44. Velain Ch. Sur des sables diamantifères recueillis par. M. Charles Rabot dans la Laponie russe (vallée du Pasvig). [Об алмазоносных песках, собранных Ш. Рабо в Русской Лапландии (долина р. Пасвик)]. Пред-

ставлена Г. Фукэ. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, 1894, t. 112, N 2, pp. 112—115. R-36-XIX.

Исследовались образцы пород, собранных Ш. Рабо во время трех путешествий, начиная с 1884 г. Образцы гранатовых песков<sup>3</sup> с р. Паз (Пасвик) оказались алмазонасными. Определения велись под микроскопом, с контролем — паяльной трубкой; установлены (в порядке распространенности): 1) гранат — палево-розовый альмандин, примерно половина шлиха; 2) циркон; 3) амфибол (две разновидности); 4) глаукофан; 5) пироксен яснозеленый (Sic!); 6) дистен; 7) кварц; 8) корунд; 9) рутил; 10) магнетит; 11) ставролит; 12) андалузит; 13) турмалин; 14) эпидот; 15) олигоклаз; 16) диамант (алмаз).

Минералы, образующие главную массу алмазонасных песков, те же, что и в эруптивных породах (гранитах и пегматитах) и гнейсах. Главная масса составных частей лапландских песков та же, что принадлежит к спутникам алмаза.

Алмазы<sup>4</sup> присутствовали в виде мелких угловатых слабоокруглых обломков, не более 0.25 мм в поперечнике; наблюдался один кристалл до 1.5 мм. Испытаны на твердость: обломки алмазов царапали корунд; светопреломление сильное, изотропен, следы двупреломления можно приписать явлениям закалки. Азотная кислота совместно с хлоратом калия не действовала на обломки; они не разлагались плавиковой кислотой совместно с концентрированной серной кислотой. Один обломок был сожжен в избытке кислорода с получением только углекислоты. Библиогр. — 3 назв. А. С. С.

## 1892

УДК 553.6 (470.21)

45. Мельников М. П. Заметки по розыску алмазов на реке Паз в Принорвежской Лапландии. — *Горн. ж.*, 1892, № 3, с. 447—465. R-36-XIX.

В 1891 г. автор был командирован в Принорвежскую Лапландию с целью проверки открытия алмазов Ш. Рабо и Ш. Велемом на р. Паз. Коренными алмазонасными породами, вероятно, являются гранитные породы. Исследование альмандиновых песков р. Паз дали отрицательные результаты. Приведена карта р. Паз с указанием месторождений альмандиновых песков. 1 карта. М. Г. Ф.

УДК 551.4+551.89+551.24 (470.21)

46. Ramsay W. Kurzer Bericht über eine Expedition nach der Tundra Umptek auf der Halbinsel Kola. [Краткое сообщение об экспедиции в тундру Умптек на Кольском полуострове]. — *Fennia*, 1892, 5, N 7, S. 1—32. Q-36-IV, V.

Кратко изложен ход экспедиции в Хибины, проведенной автором совместно с петрографом В. Гакманом и геодезистом А. Петрелиусом в 1891 г., и описаны маршруты. Отмечено различие в рельефе платообразных Хибин и плоскоокруглых Чуна-тундр. Плато Хибин лежит на высоте около 1000 м над оз. Имандра. Крутая стена западного склона Хибин прорезана узкими щелями долин и ручьев с верховьями воронкообразной формы. Эта часть склона отделена от более пологого, спускающегося к Имандре, трещинами в 50—100 м глубиной. В Хибинах развиты грубозернистые нефелиновые сиениты, легко поддающиеся выветриванию. Между Хибинами и Имандрой лежит узкая полоса невысоких холмов, сложенных древними кристаллическими породами.

<sup>3</sup> Видимо, шлихов.

<sup>4</sup> Последующие работы не подтвердили присутствия алмазов в песках долины р. Паз, но надо учесть, что место взятия пробы указано очень неточно. Ошибка в определении вряд ли была допущена.



Маршруты в южной части Хибин показали, что платообразная поверхность гор представляет типичную каменистую тундру, покрытую элювиальными обломками. На склонах горы Вудъяврчорр и других гор отмечены большие ледниковые цирки, в устьях долин — поперечные гряды морен горного оледенения, а на северном берегу р. Куниок при выходе из гор — озеро в несколько километров длиной.

Выделяются два типа долин — крупные широкие, плоские, U-образные, троговые с галечным дном и мелкие долины — V-образные, врезанные в коренные породы. Отмечено большое сходство рельефа Хибинских и Ловозерских тундр, что связано с единообразием их геологического строения и состава пород, а также с оледенением. Платообразность вершин объясняется горизонтальным залеганием интрузивных пород и действием соответственно ему выветривания и эрозии по параллельным плоскостям. Большое значение придается покровному оледенению. Западные склоны гор подвергались наиболее интенсивной обработке льдами, которые двигались с запада на восток. Они образуют бараньи лбы в отличие от более пологих восточных склонов. Выделяются два периода, или стадии оледенения. Когда льды не перекрывали полуостров, Хибин и Ловозерские тундры были центрами местного горного оледенения, оставившего в долинах морены. Троговые долины, по-видимому, были первоначально сформированы эрозией до оледенения, некоторые имеют тектоническое происхождение. Морена в долинах содержит главным образом валуны хибинских пород. Находки валунов гнейсов и кристаллических сланцев указывают на влияние покровного оледенения.

Подчеркнута роль морозного выветривания, облегченного вертикальной трещиноватостью пород. Химическое выветривание крайне незначительно.

Под сомнением к ледниковым формам относятся некоторые перевалы, напоминающие в Хибинах остатки ледниковых долин и цирков, сохранившиеся от последующей эрозии. Террасообразные уступы на западных и юго-западных склонах Хибин на высоте 200—425 м, сложенные обломочным моренным материалом, автор рассматривает как боковые морщи поздней стадии покровного оледенения (стадии нунатаков). М. К. Г.

## 1893

УДК 549 (470.21)

47. Еремеев П. В., Мельников М. П. [Ортоклаз из гранита на Мурманском берегу]. — Зап. Импер. С.-Петербургского минералогич. о-ва, 1893, ч. 30, с. 463—464.

Излагаются результаты исследований П. В. Еремеева кристаллов ортоклаза из гранита на Мурманском берегу, привезенных горным инженером М. П. Мельниковым. Размер кристаллов 1—1.5 см, цвет светлый буровато-серый, блеск слабый. Кристаллы таблитчатые с преобладанием (010), часто обломанные по спайности (001). Подчиненные формы: (001), (201), (110) и (130). Отмечено полисинтетическое двойникование по магнебахскому закону. Обнаружены также двойники по новому закону, вероятно, очень редкому для ортоклаза: два одинаково развитых индивида сростаются параллельно (370), двойниковая ось — перпендикуляр к этой плоскости. Углы между пинакоидами индивидов двойника: (010) : (010) =  $71^{\circ}51'10''$  ( $71^{\circ}50'6''$  по вычислению); (001) : (001) =  $150^{\circ}7'40''$  ( $150^{\circ}9'24''$  по вычислению). А. В. Л.

УДК 55 (1) + 552 + 553 (470.21)

48. Мельников М. П. Материалы по геологии Кольского полуострова. — Зап. Импер. С.-Петербургского минералог. о-ва, 1893, ч. 30, с. 105—240. R-36-XX—XXII, XXVIII, XXX, XXXIV; Q-36-III, IV, IX.

Поездка была организована Государственным департаментом летом 1890 г. Маршрут проходил вдоль Мурманского берега Лапландии, а также поперек Кольского полуострова от г. Колы до г. Кандалакши. Описываются местность, ее относительно хорошая проходимость. Дан подробный очерк литературы, посвященный изучаемой территории: кратко описаны экспедиции Ф. П. Литке, В. Бетлинга, А. Миддендорфа, Н. Козлова, Р. Лемана, Н. В. Широкина, Н. Кудрявцева, А. Штельцнера, Ш. Рабо, Д. Киля, С. Буковецкого, Н. Дергачева, приведена библиография работ, посвященных Лапландии, которые не были освещены автором. Подробно изложены геолого-петрографические работы В. Рамсея и Ш. Велена.

Далее рассмотрена геология побережья у г. Колы и пос. Териберки. Описаны гранито-гнейсы, граниты, диориты, пироксениты, диабазы, амфиболиты этого района, медные руды в амфиболитах Спасательной горы близ Печенгского монастыря. Дано заключение об их бедности и бесперспективности. Малоперспективны, по мнению автора, и свинцово-серебряные руды Базарной и Долгой губы. Он детально изучил имеющиеся горные выработки, руды и вмещающие их породы, преимущественно гнейсы. Отмечается широкое развитие в р-не горы Базарной мусковитизированных гранитов и ставится вопрос об их возможной золотоносности. Заключив обзор Мурманского побережья, автор сомневается в возможности открытия здесь сколько-нибудь крупных месторождений полезных ископаемых вследствие отсутствия мощного развития сланцев и слабого химического преобразования пород.

Далее описывается маршрут от г. Колы до г. Кандалакши. Приведена петрография пород, слагающих валуны рр. Колы и Кицы, — гранитов, гранатовых и турмалиновых кварцитов, тонкозернистых черно-слюдистых гнейсов, диоритов, амфиболитов, диабазов. Среди пулозерских валунов отмечены диориты, бронзовые нориты, габбро-нориты и диабазы. Подробно исследованы породы Хибин — нефелиновые сиениты, уралитовые сиениты, роговиковоподобные породы. П. К. С.

УДК 552 (470.21)

49. Мельников М. П. Петрографические заметки. — Зап. Импер. С.-Петербургского минералог. о-ва, 1893, ч. 30, с. 355—398. R-36-XXI, XXIII, XXVII, R-37-XXV, XXVI; Q-37-XI—XIII.

Излагаются результаты микроскопического исследования образцов Лапландской коллекции В. Бетлинга 1839 г.

1. Образец с о-ва Сосновец представляет собой тонкозернистую серую породу, состоящую из темно-фиолетово-зеленой роговой обманки, кварца, полевых шпатов и альмандина — роговообманковый гнейс с гранатом.

2. На мысе Корабельном встречены дайки габбро-диабазов, состоящих из авгита, часто замещенного уралитом, и плагиоклаза. Структура породы габбровая и диабазовая.

3. Образец с мыса Котуковского у Орлова Носа сложен роговообманковым сланцем с порфиридовидными выделениями агрегатов кварца и волонистой роговой обманки.

4. Бердин мыс у Святого Носа сложен амфиболитом, содержащим небольшое количество ортоклаза, кварца, плагиоклаза и эпидота.

5. На мысе Святой Нос развит более тонкозернистый амфиболит.

6. Порода, взятая с мыса Горяинова, у Трех Островов, представлена тонкозернистым сланцеватым амфиболитом.

7. Порода с мыса Харлова сложена темно-зеленой роговой обманкой, биотитом, калиевым полевым шпатом и плагиоклазом и соответствует сиениту..

8. Жила в гранито-гнейсе Семи Островов состоит из мелкозернистого черного амфиболита, сложенного преобладающей роговой обманкой, эпидотом, плагиоклазом, калишпатом и кварцем.

9. Образец губы Барышихи взят из контакта диорита и роговообманкового сланца. Диорит афанитовой структуры, состоит из недоразвитых лейст sdвойникового плагиоклаза и хлоритизированной роговой обманки. Сланец сложен темно-зеленой роговой обманкой с небольшим количеством амфиболитизированного авгита, плагиоклаза, калишпата, кварца, эпидота и пирита.

10. На мысе Городецком взяты два образца из жилы траппа и один из вмещающего роговообманкового сланца. Порода из зальбанда жилы имеет афанитовое строение, состоит из порфировых выделений призматического плагиоклаза и авгита и темной основной массы (рудный минерал, лейсты плагиоклаза, пятна лимонита и хлорита). В центральной части жилы порода зернистая и состоит из призм плагиоклаза и ксеноморфных зерен авгита.

11. Амфиболит р. Туломы, близ г. Колы, состоит из темно-буровато-зеленой роговой обманки с вростками кварца и плагиоклаза, присутствует калишпат.

12. Образец с правого берега р. Колы представлен гранато-двуслюдным гнейсом.

13. Песчаник о-ва Кильдин имеет мелкозернистое строение и состоит из зерен кварца с редкими зернами плагиоклаза и пластинами слюды.

14. У зал. Мотки взят образец темно-серого кварцевого гнейса. М. И. Д.

*УДК 550.34 (470.21)*

50. Мушкетов И., Орлов А. Каталог землетрясений Российской империи. — Зап. Импер. Русск. геогр. о-ва по общей географии, 1893, т. 26, с. 1—582. R-36-XXVIII.

Работа Академии наук. Каталог землетрясений дан в виде таблиц. Указаны географическое положение и названия пунктов, высота над уровнем моря, дата первого землетрясения, число дней с землетрясениями и т. п.

На с. 54 упоминаются Лапландия, Кемь, Кола, где зафиксированы 6—7 случаев землетрясения. На с. 165 под № 706 описано землетрясение 26 XI 1758 в г. Коле, разрушившее множество домов; под № 707 — в Кемпи (20 XII 1758); под № 738 — землетрясение 7 (18) II 1772 в Коле; под № 2038 — в г. Коле 9 (21) II 1873: «дома шатались, внезапно потемнело, на восточной половине неба появился багровый шар, скрывшийся на западе в момент удара».

В Лапландии землетрясения установлены в 1811 г. — 22 VI, 24 VII, 29 VIII (№№ 865—867 каталога), в 1819 г. — 19 VIII (№ 892) и в 1882 г. 23 VII (№ 2268). 1 табл. И. В. Б.

*УДК 552.33 (470.21)*

51. Eichleiter F. Ueber die chemische Zusammensetzung einiger Gesteine von der Halbinsel Kola. [О химическом составе некоторых пород Кольского полуострова]. — Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, 1893, N 9, S. 217—218. Q-36-IV, V.

В заметке приведены результаты химического анализа тералита, грубозернистого и среднезернистого нефелинового сиенита Хибинского щелочного массива, а также самые общие сведения о минеральном составе анализированных пород. В. Я. Е.

*УДК 549.657.7 (470.21)*

52. Ramsay W. Uber den Eudialyt von der Halbinsel Kola. [Об эвдиалите Кольского полуострова]. — Neues Jahrbuch für Mineral., Geol. und Palaeontol. VIII. Beilage-Band, 1893, S. 722—730. Q-36-IV—VI, X.

Приведены данные об эвдиалите из щелочных пород Луяврурта и Умптека. В породах эвдиалит образует зерна, подобные зернам граната. В жилах и пегматитах он ассоциируется с нефелином, полевым шпатом, эгирином, редкими минералами, причем размер кристаллов бесцветных минералов достигает 30—40 см, несмотря на малые размеры жил. В грубо-зернистых породах эвдиалит выполняет промежутки между кристаллами бесцветных минералов.

Указывается на присутствие эвдиалита (по Кашкарову и Брейтгаупту) на о-ве Седловатом. Формы кристаллов эвдиалита с Кольского полуострова те же, что и у эвдиалита из Гренландии:  $r = (0011)R$ ;  $e = (0112) - \frac{1}{2}R$ ;  $Z = (1014) - \frac{1}{4}R$ ;  $S = (0221) - 2R$ ;  $(a = 1120) \infty RE$ ;  $b = (1010) \infty R$ ;  $Q = (0001)OR$ ,  $a : c = 1 : 2.1072$ . Приводятся результаты гониометрии образцов из Гренландии и с Кольского полуострова. Угол  $(1010) : (0001)$  для эвдиалита из Гренландии равен  $67^{\circ}41'45''$ ; с Кольского полуострова —  $67^{\circ}39'5''$ , из Магнет-Ков —  $67^{\circ}53'48''$ ; для эвколита из Аро —  $67^{\circ}29'30''$ . Кристаллы из нефелиновых сиенитов Луяврурта призматические, из пегматитов — таблитчатые (по 1120), спайность по (0001). Цвет свежих зерен гранатово-красный, почти без плеохроизма, часто зональный. Оптически положительный, отдельные участки отрицательные и изотропные, с оптическими аномалиями. Уд. в. 2.8—3.10, разный для разных зон. Угол оптических осей может достигать  $15^{\circ}$ . Двупреломление эвдиалита из пегматитов Умптека: красный свет  $w = 1.6085$ ,  $E = 1.6105$ ,  $E - w = 0.002$ ; Na(свет) :  $w = 1.6104$ ,  $E = 1.6129$ ,  $E - w = 0.0025$ .

Характер зональности свидетельствует о наличии изоморфного эвдиалит-эвколитового ряда, 2 табл. Библиогр. — 10 назв. И. В. Б.

## 1894

УДК 551.24 (470.21)

53. Карпинский А. П. Общий характер колебаний земной коры в пределах Европейской России. — Изв. Росс. АН, 1894, т. I, № 1, с. 1—20.

Отмечая беспокойное состояние земной коры, непрерывно возникающие складки и сбросы, отсутствие стабильности даже так называемых спокойных участков, автор рассматривает последовательность движений земной коры в отдельных частях европейской России. Кольский полуостров относится к областям дислокаций постаршейского периода, уже с раннесилурийского времени свободным от морских отложений, но специально не рассматривается. 2 карты. И. В. Б.

УДК 551.24 (470.21)

54. Dinse P. Die Fjordbildungen. Ein Beitrag zur Morphographie der Küsten. [Образование фьордов. Доклад о морфологии берегов]. — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1894, Bd. 29, S. 189—259. R-36-XXI, XXII, XXVII.

Рассматривая историю формирования и причины возникновения фьордов, автор характеризует главнейшие области развития этих форм берегов и в их числе — Скандинавский полуостров; отмечает, что восточнее фьорды встречаются в местах развития гнейсов, вдоль линий нарушений и осей складок. Для этих мест типичны столовые формы гор. Восточной границей служит область развития силурийских сланцев.

Непосредственно р-ны Кольского полуострова не описаны, но в таблице приведены сведения о Кольских фьордах: Кислой губе, Ура-губе, Ара-губе — даны длина, ширина, глубины. Рассмотрены надводные и подводные профили фьордов, продольное и поперечное сечения. 3 рис., 1 табл. И. В. Б.

УДК 552.33 + 551.4 + 549 (470.21)

55. H a s k m a n V. Petrographische Beschreibung des Nephelinsyenites vom Umptek und einiger ihn begleitenden Gesteine. [Петрографическое

описание нефелиновых сиенитов Умптека и некоторых им сопутствующих пород]. — Куорю, 1894. 96 S. Q-36-IV, V.

Исследования велись в 1888—1893 г. Гельсингфорским университетом. Изложены результаты обработки коллекций, собранных несколькими экспедициями В. Рамсея в горы Умптек (Хибины) и изученных В. Гакманом в Гейдельбергском университете при консультации проф. К. Розенбуша и помощи других его сотрудников.

Умптек вместе с Ляувуртуром образуют наивысшие горы полуострова (до 1200 м над ур. м.). Описание географии, рельефа и геоморфологии приведено В. Рамсеем (см. реф. № 63) и А. Петрелиусом. Эти крупнейшие в Европе массивы нефелиновых сиенитов имеют площадь до 1600 км<sup>2</sup> и сложены породами, образующими несколько рядов. I — породы ряда нефелин (элеолит) — сиениты и феолиты: 1) грубозернистые, господствующие в массиве, сопровождающиеся пегматитовыми шширами; 2) средне- до тонкозернистых нефелиновые сиениты, образующие пластовые залежи («lagergänge»), параллельные горизонтальной отдельности и широко представленные в восточной части гор; 3) средне- и грубозернистые нефелиновые сиениты с трахитоидной структурой, образующие слои (пластовые жилы), параллельные горизонтальной отдельности; 4) тонкосланцеватые нефелиновые сиениты, секущие горизонтальную отдельность; 5) нефелин-сиенит-порфиры, образующие лежачие жилы (залежи), параллельные горизонтальной отдельности; 6) нефелиновые порфиры — с таким же характером залеганий; 7) тингуаиты — секущие жилы. II — породы ряда тералитов и мончикитов: 1) тералиты — крупные массы, залегающие пластами; 2) мончикиты — секущие жилы. III — породы семейства ийолитов: 1) ийолиты долины Кальйок — залежи, параллельные слоистости (пластовые залежи); 2) полевошпатовые (ортоклазовые) ийолиты — жилы в контактных породах. IV — авгитовые порфириты.

Отмечены также древние жильные породы, измененные в контакте со щелочным массивом.

Для каждой разновидности пород массива определены облик, текстура, структура, минеральный состав — первичные и вторичные минералы. Охарактеризованы породообразующие, акцессорные и неопределенные минералы. Приводятся оптические константы, описывается морфология

Окислы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
SiO <sub>2</sub>	54.14	52.25	54.46	57.78	56.40	45.64	46.63	46.53	48.87
TiO <sub>2</sub>	0.95	0.60	сл.	1.83	0.84	2.44	1.12	2.99	0.77
ZrO <sub>2</sub>	0.92	—	—	—	—	—	—	—	—
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	20.61	22.24	19.96	15.45	21.36	19.50	15.03	14.31	12.11
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.28	2.42	2.34	3.06	2.96	3.47	5.91	3.61	3.17
FeO	2.08	1.98	3.33	3.11	2.39	3.34	5.09	8.15	10.21
MnO	0.25	0.53	сл.	0.98	0.49	0.19	сл.	0.22	сл.
CaO	1.85	1.54	2.12	1.72	1.81	4.45	11.23	12.13	15.18
MgO	0.83	0.96	0.61	1.13	0.90	3.04	3.47	6.56	3.52
K <sub>2</sub> O	5.25	6.13	2.76	2.89	4.83	6.96	1.96	1.58	1.81
Na <sub>2</sub> O	9.87	8.78	8.68	11.03	8.57	11.57	8.16	4.95	5.11
Cl	0.12	—	—	—	—	—	—	—	—
H <sub>2</sub> O	0.40	0.73	5.20	0.94	0.01	0.16	0.35	0.20	0.58
П. п. п.	100.55	99.16	99.46	99.92	100.56	100.76	98.95	101.23	101.28

Примечание. I—II — главный тип нефелиновых сиенитов (I — с Часначорра, II — с пика Рабо); III — тингуаит с Ньюярвпахна; IV — среднезернистый до тонкозернистого нефелиновый сиенит с Тульйухта; V — среднезернистый до тонкозернистого нефелиновый сиенит с Путеличорра; VI — плотный нефелин-сиенит-порфир с Вудъяврчорра; VII — ийолит из долины Кальйока; VIII — тералит с Такхарвума; IX — авгитпорфирит с Путеличорра.

зерен. В заключение даны результаты первых химических анализов нефелиновых сиенитов Кольского полуострова. 1 табл., 8 табл. микрофото. Библиогр. — 16 назв. И. В. Б.

УДК 552.33+551.4+549 (470.21)

56. Hackman V. Petrographische Beschreibung des Nephelinsyenites vom Umptek und einiger ihn begleitenden Gesteine. [Петрографическое описание нефелиновых сиенитов Умптека и некоторых им сопутствующих пород]. Ramsay W., Hackman V. Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. 1. Helsingfors, 1894, S. 101—196 (Fennia, 11, N 2). Q-36-IV, V. См. реф. № 55.

УДК 552.33+55 (1)+551.7 (470.21)

57. Ramsay W. Die ältern, die Nephelinsyenite umgebenden Gesteine. [Древние породы, окружающие нефелиновые сиениты]. Ramsay W., Hackman V. Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. 1. Helsingfors, 1894, S. 45—76 (Fennia, 11, N 2). Q-36-IV, V.

Массив нефелиновых сиенитов — Умптек — образует центральную горную страну. На север и северо-восток от нее лежат гнейсы, гранито-гнейсы и частично граниты — архейские образования. С запада, юго-запада и юга, вдоль восточного берега оз. Имандра, вплоть до гор и на южных предгорьях, распространены преимущественно хлоритовые и амфиболовые сланцы, так же как и явно метаморфизованные эффузивы, принадлежащие к диабазовой формации (в широком смысле).

Среди гнейсов и частично и виде включений в нефелиновых сиенитах отмечаются силлиманитовые гнейсы, залегающие дискордантно по отношению к гнейсовой толще. Они принадлежат регионально-метаморфизованным образованиям, более поздним, нежели вся гнейсовая толща. Метаморфизованные породы формации диабазов: уралит — порфирит, имандриты (двух типов), хлоритизированный лабрадор — порфирит, оливино-тремолитовый роговик, амфиболо-пироксеновый роговик, гиперстено-кордиеритовый роговик также представляются более молодыми, чем гнейсы. Кварцитовые гнейсы (гнейсовидные кварциты), приблизительно одно-возрастные породам диабазовой формации, встречены на площади распространения последних, вблизи западного края массива нефелиновых сиенитов. По р. Лутнермайок у самого контакта с щелочным массивом встречены контактово-метаморфизованные осадочные породы — роговики или породы, сходные с кремнистыми сланцами, частично — с метаморфизованными мергелистыми сланцами. Метаморфизованные осадочные породы залегают горизонтально и относятся, вероятнее всего, к девону; возраст массива тем самым определяется как последевонский или девонский.

Приведено петрографическое описание пород из толщ, вмещающих щелочной массив; помещены четыре оригинальных химических анализа (имандрит, гиперстено-кордиеритовый роговик, оливино-тремолитовый роговик, белый катаклазированный гранит).

Скальные породы вдоль побережья оз. Имандры, также как и гнейсы северных предгорий, представляют собою приподнятые части «постели» массива нефелиновых сиенитов. Поверхность западного контакта в общем падает на восток, но местами вертикальна (с осадочными породами) или имеет зубчатые и неровные ограничения (контакт с гиперстено-кордиеритовыми роговиками). Однако повсюду поверхность контакта резкая, без импрегнации и без сплавления нефелиновых сиенитов с вмещающими породами.

По северному краю щелочного массива наблюдавшаяся поверхность контакта падает под последний. Отмечена эруптивная брекчия трения между внедрившимся щелочным субстратом и гранитом. Появление тонких линз — включений силлиманитовых гнейсов — в долинах рр. Вороневум и Тульйвум указывает, что во внутренних частях Умптека постель массива залегает неглубоко. Вблизи Луяврурта, за исключением выходов

гнейсо-гранита у Ангвунсбюна, вмещающие породы не наблюдались. Весьма вероятно, что возраст кольских нефелиновых сиенитов тот же, что южнонорвежских щелочных пород, а может быть, и вообще всех скандинавских. 7 рис. Библиогр. — 18 назв. А. С. С.

УДК 551.4+551.89+551.79 (470.21)

58. R a m s a y W. Die Eiszeiten. [Оледенения]. R a m s a y W., H a c k m a n V. Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. 1. Helsingfors, 1894, S. 31—44. (Fennia, 11, N 2). Q-36-IV-VI.

Наблюдаются следы не менее двух эпох оледенения. Первая совпадает с наибольшим развитием оледенения в Северной Европе, другая отвечает местному оледенению области развития нефелиновых сиенитов. Во время наибольшего оледенения движение материкового льда происходило из Скандинавии двумя потоками: северо-восточным — в сторону Ледовитого океана и юго-восточным — в Белое море. Ледяные массы закрывали горы по меньшей мере до высоты 800 м и переполняли внутренние долины.

Морена главного оледенения неслоиста, состоит, из песка, гравия, галек и валунов. Наиболее вероятно, что большую часть времени оледенения нефелин-сиенитовые массивы являлись нунатаками, выступавшими среди льда.

На склонах Умптека и Луявурта прослеживаются покрытые мореной горизонтальные террасы, хорошо отмечающиеся в Умптеке, но на различных высотах. Террасоподобные уступы западного Луявурта расположены на высотах 350—450 м над Имандрой, они образованы в слоях нефелиновых сиенитов, падающих на восток.

Наибольшее развитие боковой морены — это галечные валы на южных склонах Луявурта. Подобные образования видны и на северных склонах этих гор и на северо-востоке Умптека на Лестиваре. Боковой мореной являются и валы оз. Имандра, вдоль края Юмьечорра.

Местное оледенение освободило долины горных массивов от морены Великого материкового льда и сделало более резкой U-образную форму этих долин и создало конечноморенные валы. Последние наблюдаются не только в нижней части, но и внутри долин (три ступени в западном Луявурте). Ледники в Умптеке и Луявурте оканчивались на границе гор. Верхние концы долин на западной стороне Луявурта находятся восточнее горных вершин. Эрозия прорезала высокий край гор уже в доледниковое время. Долины были созданы прежде, чем наступило оледенение; весьма вероятно, что местное оледенение предшествовало оледенению материковому. Наибольшая часть разрушенного материала гор была удалена из Умптека и Луявурта еще в доледниковое время.

Стадия нунатаков близка по времени к эпохе Сальпаусселька. Локальное оледенение отвечает второму оледенению (последней ледниковой эпохе в Великобритании). Текущие воды после оледенения местами промыли морену и прорезали коренные породы, образовав ущелья, конусы выноса и дельты. 2 карты. Библиогр. — 5 назв. А. С. С.

УДК 552.33+549 (470.21)

59. R a m s a y W. Endomorphe Modificationen und endogene Contactverhältnisse des Nephelinsyenites im Umptek. [Эндоморфные модификации и эндогенные контактные соотношения нефелиновых сиенитов Умптека]. R a m s a y W., H a c k m a n V. Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. 1. Helsingfors, 1894, S. 197—221 (Fennia, 11, N 2). Q-36-IV, V.

Дана петрография флюидально-волоконистых нефелиновых сиенитов восточного Умптека — «умптекитов», аплитовых жил в гнейсо-гранитах, вмещающих щелочной массив, и контактных зон Лестивары.

Флюидально-волоконистые нефелиновые сиениты имеют структуры (текстуры, — И. В. Б.), свойственные многим разновидностям щелочных

пород Умптека, характеризующиеся план-параллельным расположением плоских таблиц полевого шпата, т. е. трахитоидностью (по В. Гакману). Образование подобных структур, сочетающихся со слоистым расположением пород в приконтактных зонах, относится к последним периодам магматической деятельности. Катаклаз в них отсутствует. Выделяются богатые полевым шпатом и нефелином разновидности, чередующиеся между собой.

Из полевых шпатов присутствуют ортоклаз, иногда — решетчатый микроклин, из акцессорных — пироклор, энigmatит, эвдиалит, перовскит.<sup>1</sup> Обычен вторичный альбит. Приводится характеристика минералов. Бесцветные минералы выделились раньше, чем цветные. Отдельные участки обогащены цветными минералами и приближаются к пегматитам.

Умптекиты<sup>2</sup> — лишенные (или почти лишенные) нефелина сиениты, содержащие существенно натриевый полевой шпат. Структура массивная, темноцветных минералов мало, это обычно амфибол. Породы от тонко до грубозернистых, с такситовым распределением минералов. Полевой шпат толстотаблитчатый.

Приводится результат первого химического анализа умптектита (в %):  $\text{SiO}_2$  — 63.71;  $\text{TiO}_2$  — 0.86;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 16.69;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  — 2.92;  $\text{FeO}$  — 0.66;  $\text{MnO}$  — 0.20;  $\text{CaO}$  — 3.11;  $\text{MgO}$  — 0.90;  $\text{K}_2\text{O}$  — 2.79;  $\text{Na}_2\text{O}$  — 8.26;  $\text{H}_2\text{O}$  — 0.19;  $\text{P}_2\text{O}_5$  — нет; сумма — 100.19 (аналитик В. Петерсон). Характеризуются минералы, слагающие умптектит.

Аплитовые жильные образования сложены в основном альбитом и микроклином. Примеси: ортоклаз, эгирин, эвдиалит, биотит, титанит, арфведсонит, кварц, флюорит. Эти породы, иногда со следами катаклаза, образуют жиллоподобные тела в гнейсо-гранитах, оказывая на них контактное воздействие. Появление их связано с интрузией нефелиновых сиенитов.

Силлиманитовые гнейсы, импрегнированные нефелиновым сиенитом, встречаются в приконтактной зоне Лестивары. Это сланцеватые породы, в которых по сланцеватости интродировала нефелиносиенитовая магма. От более мощных (до 3—4 м) слоев нефелиновых сиенитов отходят тонкие прожилки и шпильки, проникающие в гнейсы. При этом силлиманитовый гнейс сложен листоватыми и столбчатыми минералами, лежащими в плоскости гнейсификации. Между ними — полоски кварца и полевого шпата с аллотриоморфной структурой.

Породы, проникившие в гнейс, подобны умптектитам. Они содержат арфведсонит и темнокристый биотит. Полевой шпат — тонкозернистый натровый микроклин.

Эти импрегнированные породы лежат почти горизонтально, несогласно налегая на гнейсы, и в этом они подобны зеленокаменной сланцеватой свите. И. В. Б.

ЛДК 551.4+551.79 (470.21)

60. Ramsay W. Die Formen der Thäler. Verwitterung. Erosion. Recent formations. [Формы долины. Выветривание. Эрозия. Современные образования]. Ramsay W., Hackman V. Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. 1. Helsingfors, 1894, S. 23—31. (Fennia, 11, N 2). Q-36-IV—VI.

В Умптеке и Луяврурте отмечаются V-образные и U-образные долины, а также «мешковидные» долины — «тальчимы»<sup>3</sup> в верховьях долины Луяврурта. V-образные долины, более короткие и более крутые, возникли как результат эрозии горных потоков, очень полноводных

<sup>1</sup> За перовскит, очевидно, принимался лопарит (И. В. Б.).

<sup>2</sup> Название дано автором (И. В. Б.).

<sup>3</sup> «Полуцирки» (А. С. С.).



во время таяния снегов. Две другие формы долин обусловлены воздействием глетчеров, некогда выполнявших эти впадины. Понижение зал. Тульилухт соответствует или тектоническому углублению горного массива, или же возникло при слиянии нескольких близлежащих долин. Эрозия и образование дна облегчались существованием пластовой и вертикальной отдельностей скальных пород. Вертикальная отдельность проявилась по двум взаимно перпендикулярным направлениям; последние или соответствуют ограничениям Умптека и Луяврурта или перпендикулярны им. Причины возникновения отдельности — контракция нефелино-сиенитовых массивов при охлаждении.

Разрушение горных масс происходит благодаря морозному выветриванию, превращающему глыбы в мелкозернистый щебень. Химическое выветривание играет подчиненную роль; раньше других минералов выветривается нефелин.

Последнее выветривание было значительным. Об этом свидетельствует отсутствие выходов скальных пород, обтесанных льдом. Широко распространены конусы выноса, где щебень лежит на морене. Отложения дельт, преимущественно на западной стороне гор, встречные движению льдов, состоят из материала нефелиновых сиенитов, лежащих на морене. Наиболее значительные дельты: а) в оз. Имандра — у р. Иидычйок, у мысов Тьиврньярк и Куакрисньярк, у рр. Лутнермайок и Энеманйок; б) в оз. Умпявр — в долине Тульилухт. 4 рис. А. С. С.

УДК 55 (1) + 551.4 + 552.33 + 551.79 (470.21)

61. Ramsay W., Hackman V. Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. [Область развития нефелиновых сиенитов на Кольском полуострове]. 1. Helsingfors, 1894, 225 S. (Fennia, 11, N 2). Q-36-IV—VI.

Изложены результаты ряда лет экспедиционных работ по геологии щелочных массивов Умптека (Хибин) и Луяврурта.

Сообщаются сведения по географии, геоморфологии массивов Умптек, Луяврурт, более кратко — о Монче- и Чуна-тундре, об озерах, их разделяющих и омывающих, о характере гор, долин, речек. Детально рассмотрены процессы выветривания и современные образования, особое внимание уделено отложениям дельт и конусам выноса. 19 табл. И. В. Б. См. также реф. №№ 56—60, 62, 63.

УДК 552.33 + 55 (1) (470.21)

62. Ramsay W. Nephelinsyenitmassive. [Нефелин-сиенитовые массивы]. Ramsay W., Hackman V. Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. 1. Helsingfors, 1894, S. 74—100 (Fennia, 11, N 2). Q-36-IV—VI.

Горные области Умптек и Луяврурт сложены нефелиновыми сиенитами и родственными им породами, известными также на о-ве Седловатом в Белом море, но только в виде валунов. Площадь Умптека — 1145, Луяврурта — 485 км<sup>2</sup>. Это самые крупные массивы в мире. Видимая мощность выходов нефелиновых сиенитов в Умптеке не менее 1000, в Луяврурте — 900 м.

В Умптеке преобладают крупнозернистые нефелиновые сиениты, в которых полевой шпат и нефелин имеют почти одинаковую степень идиоморфизма, а титанит и эвдиалит аллотриоморфны. Эти породы сходны с фойяитами В. С. Брёггера, с грубозернистыми нефелиновыми сиенитами Гренландии и названы хибинитами.

Умптекитами названы бедные нефелином приконтактные сиениты. Для щелочных пород типична плитчатая отдельность — следствие контракции, результат охлаждения. Породы образуют пологие залежи.

Различаются средне- и грубозернистые разновидности, иногда многократно чередующиеся, пересекающиеся жилами нефелин-сиенитового порфира, а также темной нефелино-пироксеновой породы.

Необычны породы, выходящие на горах Ньюрвапхакке, Эвслорчорре и в долине Вуенутвум. Они флюидальны, местами катаклазированы и, вероятно, возникли в выводном канале.

Тералиты и ийолиты развиты мало. Мончикиты и фонолиты местами пересекают породы по аз. 320°, образуя жилы. На западной стороне массива известны участки авгит-порфирифта. Интересны пегматоиды и пегматиты со сфеном, лучистым эгирином, эвдиалитом.

В Луяврурте преобладают средне- до грубозернистых нефелиновые сиениты с параллельно расположенными табличками полевых шпатов, между которыми располагаются зерна нефелина и иглы эгирина. Типичен эвдиалит, обычно идиоморфный. В отличие от Умптека темпоцветные минералы здесь идиоморфны. Для этих пород, по предложению В. К. Брёггера, введено название луявриты. Для них типична пластовая отдельность. Некоторые породы Луяврурта похожи на хибинские. Нижние части склонов массива сложены нормальными луявритами, выше — частая смена пород, затем — эвдиалитовые луявриты, иногда богатые лампрофиллитом и имеющие порфириформный облик.

На вершинах появляются плотные приконтактные породы. В общем, горы похожи на возвышенности, сложенные осадочными образованиями.

В центральных зонах массива известны грубозернистые породы, на горах Киткнюн и Куфтнюн — ийолиты, в верховье долины р. Тавайок — грубозернистая порода, которую Рамсей назвал тавитом. Авгит-порфирит образует жилы и иногда схож с мончикитом или фурчитом. Нередки пегматиты. Пластовая отдельность повторяет контур лакколита.

Умптек и Луяврурт сложены следующими породами.

Породы	Умптек	Луяврурт
Породы, более древние, чем нефелиновые сиениты	Авгит-порфирифта с роговиковой структурой	—
Господствующие породы массивов	Крупнозернистые нефелиновые сиениты Хибинского типа (хибиниты), грубозернистые фойяиты Бреггера	Нормальные луявриты
Прочие породы, которые залегают совместно с главным типом в пластовых залежах или секущих жилах и составляют значительную массу в общем объеме массивов	Средне-грубозернистые до средне-тонкозернистых нефелиновые сиениты Хибинского типа	Эвдиалитовые луявриты
—	Фойяитовые нефелиновые сиениты	Фойяитовые нефелиновые сиениты
—	Нефелин-сиенит-порфир	Нефелин-сиенит-порфир
—	Тералит	Луяврит-порфир
—	Ийолит	Ийолит
—	—	Тавит
Эндоморфные модификации нефелиновых сиенитов	Флюидально-волокнистые нефелиновые сиениты, умптекиты, аплитовые жилы	—
Жилы, часто секущие пластовую отдельность нефелиновых сиенитов	Тонкосланцеватые (тонкослоистые) нефелиновые сиениты	—
—	Тингуанты	—
—	Мончикиты	Мончикитоподобные породы
—	—	Фурчиты
—	—	Авгит-порфирифта
—	—	Луяврит-пегматит
Минерализованные трещины	Пегматиты	Пегматиты
—	Эвдиалито-эгириновые жилки	Эвдиалито-эгириновые жилки
—	Титанитовые жилки	—

Умптек и Луяврурт выступают как самостоятельные массивы, возникшие из общего очага, освобожденные от перекрывающего их осадочного

покрова. Луявурт, вероятно, опущен по отношению к Умптеку. Разделяющий массивы порог лежит там, где находится оз. Умбъявр. 3 рис., 1 табл., Библиогр. — 17 назв. И. В. Б.

УДК 551.4 (470.21)

63. R a m s a y W. Der Umptek und der Lujavr-Urt. [Умптек и Луявурт]. R a m s a y W., H a c k m a n V. Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. 1. Helsingfors, 1894, S. 5—22. (Fennia, 11, N 2). Q-36-IV-VI.

Освещена география и геоморфология Хибин и Луявурта.

Нефелин-сиенитовые области Кольского полуострова лежат между  $67^{\circ}35'$ — $67^{\circ}55'$  с. ш. и  $50^{\circ}55'$ — $52^{\circ}40'$  долготы от Ферро. На западе они ограничены оз. Имандра, на востоке — оз. Луявр. Оз. Умбъявр разделяет эту область на два массива — Умптек и Луявурт. Это наиболее высокие горы Кольского полуострова, воздымающиеся почти на 1200 м над озерами, которые лежат на абс. выс. 130—143 м. Западнее располагаются Монче- и Чуна-гундры. Форма гор очень характерна и отлична от поверхности древнего фундамента. Вершины этих возвышенностей платообразны или куполовидны, без острых макушек. Умптек и Луявурт в плане округлые, слегка вытянутые с запада на восток.

Умптек (Хибинь) полого воздымается с северо-запада до отметки 800—900 м. Выше простирается пологое плато, расчлененное на отдельные горы глубокими долинами, ущельями и цирками, которые возникли при действии текущих вод. В долинах, среди морен, лежат озера. Охарактеризованы отдельные горы и долины, указано, что меридиональная долина Вудъявр-Кунйок делит массив на две части — Малый Умптек и Большой Умптек.

Луявурт имеет сходный рельеф. Главные вершины лежат в его западной части, наибольшая долина — в восточной. В ней расположено оз. Сейдъявр (длиной 9 км), к которому сходятся многочисленные долины внутренней части массива. Долины разделяют единое прежде плато на плоские вершины. Сами долины широкие, дно их закрыто мореной, в верховьях их стенки крутые.

Склоны Умптека и Луявурта до высот 350—400 м покрыты березовыми и хвойными лесами, которые в виде языков заходят по долинам в горы. Над лесом воздымаются склоны, подвергающиеся интенсивному выветриванию.

В июне озера освобождаются от льда, зимний снег с гор сходит в июле, но остается до конца августа на вершинах. Эти горы необитаемы. Ближайшие лопарские поселки — Йокостров, Раснярк и Ловозеро — лежат вблизи озер, по которым жители передвигаются на лодках. И. В. Б.

## 1896

УДК 552.3 (470.21)

64. Федоров Е. С. О новой группе изверженных пород. — Изв. Моск. с.-х. ин-та, 1896, кн. I, с. 168—189. Резюме франц. Q-36-IX.

Впервые описываются на южном берегу Кандалакшского залива Белого моря своеобразные породы-друзиты. Они слагают жилы, простирающиеся согласно фьордам побережья, а чаще — лакколиты, обнажаясь на каменистых островах (лудах). Обнажения последних имеют пологовыпуклую поверхность и перекрываются согласно изогнутыми слоями гнейсов.

Главной особенностью пород является особый вид структуры. Микроскопически породы разделяются на две группы: 1) с отчетливой друзовой структурой; 2) с неясно выраженной друзовой, или друзовидной структурой.

Настоящая друзовая структура образуется при медленном остывании на большой глубине затвердевших изверженных пород, возникших

из магмы разнообразного состава. Между выделением каждого минерала проходило какое-то время, причем каждый последующий минерал выделялся в виде каймы на предшествующем. При друзоидной структуре образуются одновременно два или больше минералов.

Друзиты состоят из минералов, выделяющихся в такой последовательности: 1) оливин, 2) энстатит, переходящий в гиперстен, 3) бронзит, 4) биотит, 5) авгит, 6) гранат или зеленая роговая обманка, 7) плагиоклаз (андезин—лабрадор). Встречаются рутил и везувиан. Собственно друзиты (с конечным выделением плагиоклаза) можно подразделить на: 1) оливино-плагиоклазовый; 2) энстатито-плагиоклазовый; 3) авгито-плагиоклазовый и на ненастоящие друзиты (с отличной последовательностью выделения минералов): 1) диаллаго(?) — везувиановый друзит; 2) диаллаго(?) — гранатовый друзит; 3) роговообманково-гранатовый друзит. По минеральному составу эти породы относятся к ряду гранатовых амфиболитов.

Для символического обозначения новых пород автор предлагает букву Δ. Породы подобног типа неоднократно отмечались в литературе и встречены автором на Урале. 2 табл. Б. В. Г.

УДК 552 (470.21)

65. Feilden H. W. With an Appendix by T. G. Bonney. Notes on the glacial geology of arctic Europe and its islands. Part II. Arctic Norway, Russian Lapland. [Заметки о ледниковой геологии северной Европы и ее островов. Ч. II. Северная Норвегия, Русская Лапландия]. — The Quarterly journal of the geological society (London), 1896, v. 52, part 4, N 208, pp. 721—747. R-36-XXVIII—XXX, R-37-XXV, XXVI, XXXIII, XXXIV.

Дана общая характеристика Мурманского берега до мыса Святой Нос. Наибольшие вершины достигают 500—600 футов. Река «Ukanskoje» (Иоканьга, — А. С. С.) впадает в юго-западный угол залива, она судоходна на 3½ мили до порогов. Берега вблизи устья крутые, сложенные гранитами, гнейсами и диоритами. Бросается в глаза широкое распространение валунов, заполняющих все депрессии.

В приложении (стр. 741—745) кратко описаны: 1) образцы, собранные Х. В. Фейльденом в Арктической Норвегии; 2) валуны из тундры в окрестностях Святого Носа (красный тонкозернистый гранит, красноватый умеренно грубозернистый гранит, красный, очень тонкозернистый полевошпатовый песчаник, валун гранитоидов, овальные гальки гранитоидной или гнейсовидной породы, тонкозернистые диоритовые породы, полевошпат светлоокрашенный, амфибол темный — зеленый); 3) породы в отложениях фиорда Иоканьги (грубозернистая гнейсовидная порода, грубокристаллическая красная гранитоидная порода с высоким содержанием полевого шпата, умеренно крупнозернистый гранит, тонкозернистая диоритовая порода). Для всех пород приведены сведения о слагающих их минералах. А. С. С.

УДК 552.33+549 (470.21)

66. Ramsay W. Urtit ein basisches Endglied der Aquisyenit-Nephelinsyenit-Serie. [Уртит — основной член серии авгит-сиенит — нефелин-сиенит]. — Geologiska Föreningens Stockholm Förhandlingar, 1896, N 174, Bd. 18, N. 6, 5. S. 459—468. Q-36-IV—VI.

При реферировании статьи В. К. Брэггера о грорудит-тингуаитовой серии В. Рамсей заметил, что одна из глубинных пород, встреченная в Ловозерских тундрах, должна быть определена как основная. В горах Умптек и Луявурт развиты бесполевошпатовые породы. Одни из них ийолиты. К ним близки нефелиниты, нефелин-порфиры и бороланиты, с одной стороны, и суссекситы — с другой. Бесполевошпатовые породы из Луявурта содержат в качестве цветного компонента эгирия. По содержанию СаО, щелочей и алюминия они должны быть выделены в самостоятель-

ную разновидность, которой В. Рамсей присвоил наименование «уртит» — от слова Луявурт. Это кристаллически зернистые породы, состоящие из нефелина (до 82%), эгирина (16%), апатита. Нефелин образует мелкозернистые массы, часть его правильно образованных зерен заключена внутри крупных призм эгирина. Структура породы панидиоморфнозернистая.

Уртит образует мощные пластовые жилы между слоями пород, слагающих Луявурт. Это магматическая порода, образовавшаяся из магмы, проникшей по трещинам в породы лакколита. Приведено три первых анализа уррита из Луявурта, шесть анализов родственных ему пород из Умптека, Магнет-Ков, Иивары, Боролана, анализы эгирина из уррита. 3 табл. Библиогр. — 7 назв. И. В. Б.

## 1897

УДК 553.44 (470.21)

67. [О месторождении свинцовых руд на Кольском полуострове]. — Изв. Геол. ком., 1897, т. 16, № 8—9, с. 84—85. Q-36-IX, X.

Ссылка на работу Н. В. Широкина (см. реф. № 2).

УДК 553.44 (470.21)

68. [Об открытии свинцовой руды в районе озера Ковдо]. — Изв. Геол. ком., 1897, т. 16, № 8—9, с. 84—85. Q-36-IX.

Советник Яковлев сообщил, что им найдена глыба свинцовой руды в р-не оз. Ковдо, вблизи Кандалакшского залива. Отмечено, что в этом же районе ряд месторождений свинца был найден Н. В. Широкиным. Известны они и на Мурмане, где развиты те же гранито-гнейсы. Конкретных данных об этих месторождениях нет. И. В. Б.

УДК 551.48+551.24 (470.21)

69. Риппас Б. А. Смена вод в реликтовом озере Могильном на острове Кильдин. — Изв. Импер. Русск. геогр. о-ва, 1897, т. 33, вып. 1, с. 67—80. R-36-XXIII.

Объясняются порядок обмена вод между Ледовитым океаном и оз. Могильным, обуславливающего постоянное возрастание солености озерных вод с глубиной, и связанное с этим явлением существование в озере замечательной морской фауны. 2 табл. И. В. Б.

УДК 552.33 (470.21)

70. The Basic End-member of the Augite-Syenite-Nepheline-Syenite Series. [Конечный основной член ряда авгит-сиенит—нефелин-сиенитовой серии]. — The American Naturalist, 1897, v. 31, p. 249. R-35-XXVI.

На Кольском полуострове, в Яврурте, обнаружены бесполовошпатовые пироксениты, которые названы ийолитами. В связи с ними находятся ортоклазсодержащие породы, химический состав которых подобен составу нефелиновых порфиринов из Магнет Гейв и Белирвилля (согласно Брёггеру) и бороланиту из Боролана. Анализы предполагаемого ийолита показали, что он является дифференциатом обычного ийолита, но в составе бисиликатов содержит только авгит и гораздо беднее CaO, чем обычная порода этого состава. Даны составы ийолита из Инвара (№ 1), явруртской породы (№ 2) и основного конечного члена кварц-авгит—сиенит-нефелин-сиенитовой серии, согласно подсчетам В. К. Брёггера (№ 3).

Автор полагает, что явруртская порода может рассматриваться как эгириновый ийолит, но предпочитает определить ее как уртит.

TiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	H <sub>2</sub> O	Сумма
1.70	42.79	19.89	4.39	2.33	0.41	11.76	1.87	1.67	9.31	1.70	0.99	98.8
	45.43	28.77	3.10	0.40		1.86	0.22	3.38	16.16		—	99.32
	45.00	25.00	6.5			2.0	1.5	7.0	12.0		1.0	100.00

Это светлая, среднезернистая порода, содержащая темные эгириновые участки в массе нефелина и апатита. Количественные соотношения мине-

ралов: авгит — 12, нефелин — 86, апатит — 2%. Ортоклазсодержащие породы, отмеченные выше, являются средними по составу между истинными ийолитом и уртитом. Л. А. В.

1898

УДК 55 (091) (470.21)

71. Л а т к и н Н. В. Записка о посылке экспедиции для исследования Кольского полуострова. — Изв. Импер. Русск. геогр. о-ва, 1898, т. 34, вып. 6, с. 802—804.

Ставится вопрос о посылке экспедиции на Кольский полуостров с целью гидрографических и геологических исследований. М. Г. Ф.

УДК 553+549 (470.21)

72. Н. Das Vorkommen von Erzen in der Murmanischen Küste. [Месторождения руд на Мурманском побережье]. — Berg- und Huettenmännische Zeitung, 1898, N 10, S. 91—92. R-36-XX.

На Мурманском берегу северной оконечности России, ограниченном Белым морем на юге и Ледовитым океаном на севере, известны рудные залежи, расположенные вблизи побережья. Местность здесь сложена гнейсами и гранитами, рассеченными диоритами, диабазами, кварцевыми и ортоклазовыми жилами. Рудные тела — жилы, небольшие по простиранию, располагающиеся вблизи диоритовых и кварцевых жил. Жильные минералы: кварц, кальцит, реже гипс; рудные: галенит, сфалерит, пирит, пирротин, халькопирит, эритрин, аннабергит. Жилы известны у р. Вормеа, у бухты Столбовой, в губе Долгой, в Печенгской и Малой Оленьей бухтах. Мощность жил до 9 дм. Жилы вскрыты шурфами. Вопрос о рациональности разработок еще не решен. И. В. Б.

УДК 55 (1)+551.89+56 : 591+551.24 (470.21)

73. R a m s a y W. Über die Geologische Entwicklung der Halbinsel Kola in der Quartärzeit. [О геологическом развитии Кольского полуострова в четвертичное время]. — Fennia, 1898, 16, N 1, 151 S.

Изложены результаты исследований, начиная с 1887 г., особенно экспедиции 1897 и 1896 гг. вокруг Кольского полуострова. Фенноскандия выделена как геологическая единица, близкая к понятию «Балтийский щит». Эта область просечена корнями древних горных цепей; она возникла путем последовательного пристраивания больших глыб и областей складчатости, от архея до последевонского времени, пока последние большие сборы не закрепили ее границы. Четвертичная история Фенноскандии общая для многих ее частей. Оценены работы предшественников от Рейнеке (1832 г.) и В. Бётлинга (1840 г.) до Ф. Н. Чернышева (1891 г.) и И. Е. Розберга (1898 г.) по Кольскому полуострову, Карелии и Архангельской губернии, Восточной Норвегии, частично Швеции, Финляндии. Рассмотрены их суждения по вопросам оледенения. Выделялось как минимум два оледенения: покровное и локальное. Отложения бореальной трансгрессии отсутствуют западнее Белого моря. Дана орографическая характеристика берегов Кольского полуострова, юго-западного и южного побережья Белого моря.

Эрозия коренных пород на Кольском полуострове в основном доледниковая. Приведены цифровые данные (частные и обзорные) направления ледниковых шравов. Главное направление движения ледника по северному и восточному побережью — северо-восток, по юго-западному краю полуострова — частично на юго-восток, во впадину Кандалакшского залива и Белое море. На вершинах гор Умптек и Луявурт — развалы крупных глыб нефелиновых сиенитов *in situ*; следовательно, эти вершины никогда не были закрыты большой массой льда. Четвертичные отложения состоят из морены, галечников, частично песков. Отмечены поперечные морены (Соловарака, южнее г. Колы и т. д.), моренные валы близ

оз. Рыпъявра (длина около 2 км, высота 10—15 м), южнее Луяврурта и т. д.; валунная гряда к западу от р. Умбы имеет длину более 100 км. Морена в верховьях р. Колы содержит глыбы нефелиновых сиенитов. Описан состав валунов по пунктам наблюдения, дана первая обзорная карта распространения валунов нефелиновых сиенитов Умптека и Луяврурта. Озов на Кольском полуострове В. Рамсей не встречал, как и морских глин. Описаны пески переведания и дюны для ряда мест по побережью от п-ова Рыбачьего до Турьего мыса. Дан перечень фауны по литературным источникам. Описаны береговые террасы от п-ова Рыбачьего до г. Кандалакши, схемы их расположения по рр. Харловке, Иоканге, Варзуге и т. д. Максимальный древний верхний уровень моря у Кандалакши 200 м (Крестовая гора, Уюльная варака), минимальный — 37 м — на северо-восток (р. Варзина); на п-ове Рыбачьем — 90—100 м абс. выс.

Аилио в 1897 г. нашел морскую границу у Кандалакши — 145 м абс. выс. У оз. Имандра наивысшая граница прибоа — 197 м (с. Зашеек); верхняя береговая линия — 172 м абс. выс. (северный конец). На северном водоразделе (195 м абс. выс.) нет следов прибоа. Вероятно, здесь не было связи между Белым морем и Ледовитым океаном. Вернее всего, террасы (включая и р. Лутнермайок — 229 м абс. выс.) — следы древнего озера.

Рассмотрены вопросы оледенения и движения береговой линии. Устанавливаются неоднократно оледенения, различные направления движения материкового льда. Потоки льда в северо-восточной Фенноскандии в период максимального оледенения следующие. 1) Инари (Энаре — Варангер, через Варангер-фиорд, к Мурманскому берегу западнее п-ова Рыбачьего на север-северо-восток. 2) Мурманский — из северной Финляндии в широтном направлении до восток-северо-востока, с пересечением Мурманского берега между Печенгой и Рындой. Нижние части покрова отклонялись здесь по долинам и фиордам; в Мотовском заливе и проливе у о-ва Кильдин поток отклонялся на восток. 3) Умптек-Луювруртский — из северной Финляндии на восток; пересекал Имандру, обходил Умптек и Луяврурт, достигая моря между Рындой и мысом Черным. 4) Беломорский — из области Куоляярви — Куусамо в Русскую Лапландию и Карелию. Северная часть потока заливала юг и далее восток Кольского полуострова, оттесняя Умптек-Луювруртский поток к Ледовитому океану и отлагая морену, не содержащую валунов нефелиновых сиенитов, восточнее мыса Черного. Южная часть потока двигалась на восток через Белое море. 5) Онежский — заполнял Онежскую губу и образовывал своим юго-восточным продолжением переход к Финляндским потокам льда.

Более позднее оледенение (после межледниковья) имело меньшее распространение, не захватывало п-ова Рыбачий, Средний и север Мурманского берега восточнее о-ва Кильдин. Потоки льда — такие же по направлениям, но меньшие по величине: 1) Инари-Варангерский — не пересекал северный Варангер; 2) Мурманский — достигал западной части Мурманского берега и, распространяясь над частью восточной половины Кольского полуострова (к северу от области развития нефелиновых сиенитов), не достигал Ледовитого океана; 3) Умптек-Луювруртский — от этих гор направлялся на юго-восток, а затем вдоль южного побережья полуострова, вероятно, целиком вливаясь во впадину Белого моря; 4) Беломорский — был менее значителен и уместался в пределах Белого моря; 5) Онежский — следовал в Онежскую губу, продолжаясь на юго-восток. Последнее оледенение, видимо, соответствовало Мекленбургскому оледенению Гейки (Гики). Локальное оледенение центрального высокогорья наступило после общекольского; его соотношение с оз. Имандра и с глетчером верхней Колы не ясно.

Уровень моря колебался многократно. Вероятно, высшая граница моря между Териберкой и Варзиной принадлежит к периоду последнего оле-

денения. Выделяются три опускания суши: 1) межледниковье — наиболее крупное, 2) позднеледниковье, 3) послеледниковье. Межледниковое погружение на п-ове Рыбачьем 90—100 м, Варзине — 37 м и т. д. Фауна указывает на умеренный климат межледниковья. Морские отложения этого периода не обнажаются.

Позднеледниковые погружения и опускания по побережью (в м): Вайда-губа, п-ов Рыбачий — 55; Цып-наволок — 55, Тюва — 70, близ Колы — 93, Териберка — 46, Варзина — 24, Поной — незначительно, мыс Орлов — 0, Умба — 109, Кандалакша — 145. В статье показаны изо-базы поднятий.<sup>1</sup> 1 карта, 5 табл. Библиогр. — 70 назв. А. С. С.

## 1899

УДК 55 (1) + 551.89 + 56 : 591 + 551.79 (470.21)

74. [Геологические и топографические исследования бассейна реки Варзуги. Отчет о состоянии и деятельности Геологического комитета в 1898 г.]. — Изв. Геол. ком., 1899, т. 18, № 2, с. 76—79. Q-37-VII, VIII, XIII.

В 1898 г. Геолком принял участие в экспедиции Императорского Русского географического общества на Кольский полуостров, командировав геолога Б. А. Риппаса с целью геологического и топографического исследования бассейна р. Варзуги. Было установлено, что эта местность сложена массивными и кристаллическими горными породами: гнейсами, гранитами, зеленокаменными толщами и ледниковыми отложениями. В южной части встречены пески и глина постплиоценового возраста, а также не содержащие органических остатков красные песчаники — предположительно девонские и белые известняки. По мнению Н. М. Книповича, фауна из глин и песков окрестностей с. Варзуги носит более тепловодный характер, чем современная Беломорская. Определено 24 вида. Прослежены террасы на берегу между мысами Толстым и Корабль.

Ледниковые наносы почти повсеместно покрывают кристаллические породы, представляя собой поддонную морену. Между р. Паной и Ловозером встречаются озы. И. В. Б.

УДК 550.34 (470.21)

75. Монтессюс де Баллор Ф. Сейсмичность Русского государства. — Изв. Геол. ком., 1899, т. 18, № 4, с. 195—233. Резюме франц. R-36-XXVIII.

Отмечено число землетрясений в г. Коле — 8, Русской Лапландии — 7. Интенсивность их в 1750—1752 и 1811—1882 гг. равна 0.20. М. Г. Ф.

УДК 55 (1) + 56 : 591 + 551.7 + 551.79 (470.21)

76. Риппас П. Б. Кольская экспедиция 1898 года (предварительный отчет). — Изв. Импер. Русск. геогр. о-ва, 1899, т. 35, вып. 3, с. 292—312. Q-36-VI, XII, Q-37, I, II, VII, VIII, XIII.

Летом 1898 г. П. Б. Риппас и военный топограф А. А. Носков по заданию Географического общества посетили Кольский полуостров в бассейне р. Варзуги с целью топографических и геологических исследований. Описаны маршруты, где помимо геологических и топографических сведений приводится краткая орогидрография, описываются населенные пункты, население и характер его занятий. Маршрут идет по рр. Варзуге, Кинемуру, Поною, Аниоку, Рехпйоку, Пане и снова вниз по Варзуге. Впервые дано последовательное макроскопическое описание горных пород по этому маршруту с указанием элементов залегания. Описаны

<sup>1</sup> Работы М. П. Лавровой показали существование межледниковых глин солоноватоводного бассейна (бореальная трансгрессия) в средней части долины р. Поной на отметках до 175 м, древний ур. м. — 185 м. М. К. Граве с соавторами отмечает пески того же времени у Луяврурта на отметках до 205 м абс. выс. (А. С. С.).



Терский берег, р. Кица — песчаники, предпочтительно девонского возраста; р. Варзуга — гнейсы и граниты (до р. Нитанги); выше до р. Паны — гнейсы; на отрезке р. Пана — р. Юзия — эпидиабазы и известняки (устье р. Кичесары, пос. Тювереньги); у водопада Падун — гнейсы и граниты; в верховьях р. Варзуги — эпидиабазы; волок между Пономем и Варзугой — гнейсы; р. Аниок, гора Белая тундра — роговообманковые граниты; горы Пешемпахк, Киевей, Сулейпахк, Каменник — габбро; р. Пана до р. Варзуги — эпидиабазы; на правом берегу р. Паны — гора Лягунка — кристаллические сланцы. Имеются указания на образование биотито-хлорито-кварцевых сланцев за счет эпидиабазов и порфиритов. Возраст известняков определяется в основном как палеозойский. Для окрестностей с. Варзуги описаны моренные отложения, в которых Н. М. Книпович определил 24 вида морской фауны. Некоторые виды фауны говорят за то, что Белое море было раньше более теплым. Прилагается карта маршрута с геологическими данными. М. Т. К.

УДК 55 (1) (470.21)

77. Immanuel Fr. Der russische Norden und die Murmanküste. [Русский Север и Мурманское побережье]. Petermanns Mitteilungen, 1899, Bd. 45, S. 129—146. R-36-XXVIII, XXXIV; Q-36-III, IV, IX.

Очерк носит экономико-географический характер. Упоминается рельеф полосы Кандалакша—Александровск и побережья в р-не Кольского фиорда; указано, что местность сложена гранитами и фельзитами. Охарактеризованы тундровые почвы, растительность, реки, озера, пути сообщения, природные ресурсы.

Приложены карта маршрута путешествия 1899 г. и три карты отдельных районов. Библиогр. — 18 назв. И. В. Б.

УДК 551.79 (470.21)

78. Pearson H. J. Beyond Petsora Land eastward, two summer voyages to Novaja Zemlya and the islands of Bartens Sea. [За пределы Петсора на восток, два летних путешествия на Новую Землю и острова Баренцева моря]. (С приложениями по ботанике и геологии, составленными полковником Фейльденом). London, 1899, 335 p. R-36-XXIX, XXX, R-37-XXV, XXVI, XXXIII, XXXIV; Q-37-V.

С. 244—248. Раздел «Гляциальная геология Кольского полуострова» написал проф. Бонней.

Побережье Кольского полуострова к востоку от Мурманска представляет собой выровненное плато высотой 150—180 м. В бухтах отмечаются приподнятые над уровнем прилива древние морские береговые линии.

В районе Иоканги отмечено обилие глыб и валунов гранита, гнейса и красного полевошпатового песчаника. Глыбы рассеяны по всей поверхности, часто лежат друг на друге в неустойчивом состоянии и образуют скопления во впадинах. Песок и глина между глыбами отсутствуют. Таким же материалом сложена «морена» — гряда на краю каньона Иоканги высотой 9—15 м, длиной около полумили. Указанные явления объясняются влиянием ледника, который не мог двигаться с севера, от Баренцева моря. Допускается также делювиальная гипотеза — нагромождение глыб чем-то вроде потопа. 8 карт. А. Д. А.

УДК 552.33+549 (470.21)

79. Ramsay W. Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. [Нефелин-сиенитовая провинция на Кольском полуострове]. — Fennia, 1897—1899, 15, N 2, S. 1—27. Q-36-IV—VI.

В первой части работы (Ramsay, Hackman, 1894 г.) дано описание топографии и геологии гор Умптек и Луяврурт, а также петрографии Умптека. Вторая ее часть посвящена петрографическому описанию горных пород Луяврурта. Отдельные его породы — луювриты и уртиты — уже были охарактеризованы особо. Горные породы, слагающие этот мас-

сив, принадлежат к следующим рядам. I. Нефелиновые сиениты и фonoлиты: а — луавриты (эвдиалитовые луавриты и лампрофиллитовые луавриты) — важнейшие породы массива; б) фойяитовые луавриты — слагают нижние части массива; в) тонкозернистые порфиновые луавриты тингуантового облика; г) луаврит-пегматит. II. Авгит-сиениты-нефелин-сиениты: а) уртиты; б) тавиты. III. Основные жильные породы: а) авгит-порфиритоподобные породы; б) пикрит-порфириты.

Подробно охарактеризованы перечисленные разновидности, приведено описание их облика, минерального состава, породообразующих минералов, включая оптические константы. Указано, что минерал № 1 является перовскитом, а описан как гранат-широхлор.

В виде таблицы дано сравнение луаврита и хибинита, причем подчеркнут идиоморфизм эвдиалита в первых и ксеноморфное выделение — во вторых; на данном материале показано различие условий кристаллизации этих пород. Химический состав нескольких разновидностей луаврита (четыре анализа) сравнивается с составом хибинита. Приведено три анализа уртита, анализы тавита и основной жильной породы.

Текстура луавритов гнейсоподобная, первично-параллельная, свойственная глубинным породам. Подробно рассматривается текстура луавритов и дается объяснение ее генезиса. Автор приходит к выводу о первично-магматическом генезисе, объясняя параллельное расположение табличек полевого шпата кристаллизацией параллельно ограничениям лакколита.

Порфиroidные луавриты встречаются в виде жил; структура их основной ткани подобна луавритам.

Луаврит-пегматиты — грубозернистые породы с пегматоидным полевым шпатом. Уртиты — лишённые полевых шпатов нефелин-пироксеновые породы, мелкозернистые; идиоморфные зерна нефелина часто врастают в эгирин.

Дано первое описание тавита — содалитовой породы с верховьев долины р. Тавайоки.

Основные породы, мончикиты (авгит-порфириты<sup>2</sup>), рассматриваются как жильные образования, приводится один химический оригинальный анализ. 4 табл. И. В. Б.

УДК 55 (1)+552+551.7+551.24 (470.21)

80. R a m s a u W. Neue Beiträge zur Geologie der Halbinsel Kola. [Новые данные по геологии Кольского полуострова]. — Fennia, 1897—1899, 15, N 4, S. 1—15.

Рассмотрены состав и строение основания (фундамента) Кольского полуострова, древних песчаников и постархейская эруптивная деятельность. На значительной площади Кольского полуострова обнажаются породы кристаллического фундамента — древнейшие гнейсы, слюдяные и роговообманковые, с крупными гранитными и гнейсо-гранитными жильными телами.

Установлен следующий порядок образования: 1) слюдяные и роговообманковые сланцы, слюдяные и роговообманковые гнейсы; 2) эклотиты и сланцевая формация Кандалакшского залива; 3) древние зеленокаменные породы; 4) древние граниты и гнейсо-граниты; 5) уралитовые порфириты, лабрадоровые порфириты р-нов оз. Имандры и Канозера, регионально метаморфизованные, но не пересеченные гранитами; 6) молодые, вероятно, постархейские диабазы. Для пород этих формаций указаны места расположения, состав, элементы залегания.

По краям Кольского полуострова известны мелкие выходы песчаников — на п-ове Рыбачьем, о-ве Кильдин, у руч. Губного, на мысе Ор-

<sup>2</sup> Название «авгит-порфириты» ошибочно (И. В. Б.).

лове у Чакомы, у Гурьи (в 4 км к западу от Тетрина и Чаванги), также между рр. Варзугой, Кузоменью и Кузрекой. Эти породы налегают на гнейсы фундамента и представлены слоистыми разновидностями, средне- и мелкозернистыми, белыми, желтыми и зелеными, иногда — кварцитами, местами чередующимися с кварцитовыми и черными глинистыми сланцами. Залегание, как правило, горизонтальное. На Среднем полуострове в основании серии лежат конгломераты. Приведены описания выходов и элементы залегания для многих участков развития кварцитов.

На Кольском полуострове расположена обширная область постархейских, вероятно постдевонских, интрузивных пород — массивы нефелиновых сиенитов Умптек и Луяврурт. Кроме того, молодые эруптивные образования известны на линии Имандра—Канозеро, а также западнее оз. Имандра. Намечаются разломы на южном берегу полуострова, выполненные лимбургитами и фонолитами, не несущими следов дислокаций. И. В. Б.

## 1900

*УДК 55 (01)+552 (470.21)*

81. Андреев Н. Северный Ледовитый океан. Материалы по гидрологии, собранные в период с 1889 по 1893 г. — Зап. Импер. Русск. геогр. о-ва по общей географии, 1900, т. 34, № 1, с. 1—136. R-36-XX, XXI, XXVII—XXX, R-37-XXV, XXVI, XXXII—XXXIV.

Изложены результаты исследований температуры, солёности, удельного веса воды Ледовитого океана у побережья Мурмана. Приводятся сведения по рельефу берегов, растительному покрову, климату; кратко характеризуется геологическое строение п-ова Рыбачьего, который сложен позднейшими формациями, налегающими на гнейсы и гранито-гнейсы. Выходы последних несут явные следы действия ледникового периода. Приведен схематический разрез полуострова, показывающий крутое положение контакта гнейсов и сланцев.

Для прочих пунктов (губы Титовская, Кольская, Печенгская, Вайдагуба и др.) только указываются породы — гнейсы, граниты, слагающие берега. 1 карта, 4 табл. Библиогр. — 43 назв. И. В. Б.

*УДК 55 (1)+552.3 (470.21)*

82. Попов Б. А. Об исследованиях гнейсо-гранитов Лапландии — Зап. Импер. С.-Петербургского минералог. о-ва, 1900, ч. 38, вып. 1, с. 28—31. R-36-XXI.

В разделе «Протоколы заседаний Императорского С.-Петербургского минералогического общества в 1900 году», составленном секретарем общества Ф. Н. Чернышевым, в § 29 изложено сообщение Б. А. Попова об исследованиях гнейсо-гранитов летом 1899 г. в р-не Мотовского залива и его окрестностей. Район сложен сланцеватыми гнейсами (осадочными) и гранитами (плутоническими). Граниты инъецируют гнейсы и изменяют их. В то же время значительное влияние на состав гранитов оказывают гнейсы; в отдельных участках наблюдаются постепенные, едва заметные переходы. Состав гнейсов и гранитов различен по содержанию темноцветных минералов и преобладанию микроклина в гранитах и плагиоклаза в гнейсах.

Рассмотрено происхождение параллельных структур, из которых одна имеет динамометаморфическое происхождение, другая — первично флюидальное. И. Д. Б.

*УДК 552.33 (470.21)*

83. Федоров Е. С. Естественная классификация и символизация химических составов изверженных горных пород. — Зап. Импер. С.-Петербургского минералог. о-ва, 1900, ч. 38, вып. 2, с. 395—446. Q-36-IV, V.

Предлагается классифицировать горные породы по четырем группам окислов:  $R_2O_4(RO_2)$ ,  $R_2O_3$ ,  $R_2O_2 (RO)$  и  $R_2O$ . Этим окислам даны

определенные символы, наносимые на тетраэдр, на котором и выражается состав пород, отмечающийся определенной точкой. В качестве примеров рассмотрены ряд химических анализов различных пород, в том числе ряда щелочных пород без указания мест взятия образцов, и луаврит из Умптека (с. 414). 3 табл. И. В. Б.

УДК 551.89+56:591+551.79 (470.21)

84. Knipowitsch N. Zur Kenntniss der geologischen Geschichte der Fauna des Weissen und des Murman-Meerer. (Postpliocaene Mollusken und Brachiopoden). [К познанию геологической истории фауны Белого и Мурманского морей (постплиоценовые моллюски и брахиоподы)]. — Зап. Импер. С.-Петербургского минералог. о-ва, 1900, ч. 38, вып. 1, с. 1—165.

Автор изучил коллекции постплиоценовой-фауны, переданные Ф. Чернышевым, В. Фауссеком, В. Рамсеем, В. Амалицким, Р. Риппасом и др., а также собранные лично на Мурманском берегу и Новой Земле.

Рассмотрены современная фауна названных морей и температурные условия ее существования. В этом отношении выделяются «теплый район» Западного Мурмана (от Варангер-фиорда до мыса Святой Нос). Здесь исключения составляют наибольшие депрессии дна, отделенные от открытого моря порогом, и поверхностные слои воды, где температура падает ниже 0° С. Приводятся таблицы температур по глубинам на основании круглогодичных наблюдений экспедиции научно-промысловых исследований (1898—1900 гг.), проходивших под руководством автора. Наличие низких температур в депрессиях в значительно большем масштабе представлено в Белом море, которое выделяется в самостоятельный район с «теплым» и «холодным» подрайонами. Существование низких холодных горизонтов объясняет сохранение ильдиевой фауны в глубинах Белого моря, несмотря на многократные изменения климата со времени Великого оледенения. В качестве самостоятельного «холодного района» выделяется восточно-мурманское море восточнее п-ова Канин; между последним и мысом Святой Нос расположена переходная зона.

Фауна Западно-Мурманского района подобна фауне Финмаркена и Северной Норвегии, от нее заметно отличается более холоднолюбивая фауна восточного района и Белого моря. Фауна переходной зоны содержит как тепловодные, так и холоднолюбивые формы (приводятся списки характерных видов).

Существенное отличие фауны Белого моря состоит в отсутствии обычных океанических форм, встречающихся на Мурмане. Сходство Беломорской фауны с Карской объясняется как реликт ильдиевого моря ледникового периода, сохранившийся в глубоких депрессиях дна.

Приводятся определения ископаемой фауны из всех пунктов ее нахождения (с указанием адреса и условий залегания). На Мурманском берегу (14 пунктов) определено 70 видов, вариеетов, из которых пять — более теплолюбивые, чем современные виды. В целом выделяется два комплекса фауны, по мнению автора, одновозрастные, из которых один аналогичен современному, а второй более тепловодный. Для бассейна Белого моря указана фауна с северного, западного и южного побережья, а также из р-на Сев. Двины и на р. Варзуге. Приводится полный список постплиоценовой фауны (105 наименований) и делается вывод о том, что находки фауны на Мурманском берегу по времени относятся к послеледниковому опусканию (трансгрессии), так как расположены ниже его верхней границы (по В. Рамсею, 32—21 м над ур. м.), на Нотозере — к позднеледниковой трансгрессии, на Варзуге — к межледниковью (бореальная трансгрессия). На основании изучения всей фауны устанавливается, что ко времени максимального оледенения берега Скандинавии и Северной России заливались холодным ильдиевым морем, от которого

сохранились реликты в глубоких депрессиях Белого моря. Большое опускание территории, совпавшее с теплым периодом после максимального оледенения, обусловило бореальную трансгрессию, следы которой отмечены Чернышевским на абс. выс. 120—150 м. Море было теплее не только льдьевого, но и современного Мурманского и Белого морей. 1 карта. Библиогр. — 22 назв. М. К. Г.

УДК 551.89+56 : 591+551.79 (470.21)

85. Ramsay W. Ueber die Einwanderung von *Joldia arctica* Grey ins Weisse Meer. [О миграции *Joldia arctica* Grey в Белом море]. — Зап. Импер. С.-Петербургского минералог. о-ва, 1900, ч. 38, вып. 2, с. 485—490.

Результаты исследований Н. Книповича по истории постплиоценовой фауны моллюсков и брахиопод Белого и Мурманского морей подтвердили большое их значение для хронологии четвертичной эпохи. Н. Книпович установил два периода оледенения Северной России и морскую бореальную трансгрессию. Отложения холодного моря обнаружены в восточной части Кольского полуострова; известны два слоя с *Joldia arctica* Grey: один — в конце раннеледникового периода, второй — в начале позднего периода оледенения, когда этот моллюск вновь проник в Белое море. И. В. Б.

УДК 55 (1)+551.7+551.24 (470.21)

86. Reusch H. Ein Teil des timanschen Gebirgssysteme innerhalb Norwegens. [Часть тиманской горной системы в Норвегии]. — Geographische Zeitschrift, 1900, Bd. 6, S. 391—393.

Указано, что в работе В. Рамсея (см. реф. № 73) введен термин «Фенноскандия» для обозначения севера Европы, включая Норвегию, Швецию, Финляндию, северо-западную часть Олонецкой и часть Архангельской губерний России, т. е. Скандинавский полуостров и прилегающую к нему часть России; в географическом отношении — скандинавские горы и скандинавско-финское плато («пенеплен»), захватывающее и Кольский полуостров. Это плато сложено сильнодислоцированными и измененными гнейсами, пронизанными интрузиями гранитов и основных пород. С севера к нему примыкает полоса сильнодислоцированных осадочных, более молодых пород — песчаников, сланцев, доломитов с графитовыми залежами. Граница проходит по западной части Варангер-фиорда, через перешеек п-ова Рыбачьего и о-ва Кильдин — на Канин Нос и далее — к цепям Тимана. Простираение складок — северо-западное, они сливаются со складчатой системой Тимана, несогласно налегая на архей. Возраст их постархейский, кембро-силурийский.

В Фенноскандии коренные породы на значительных площадях перекрыты мореной, на скалах имеются ледниковые шрамы — следы ледникового периода. 1 карта-схема. И. В. Б.

## 1901

УДК 55 (092)+553 (470.21)

87. Версиллов Н. Памяти Михаила Петровича Мельникова. — Горн. ж., 1901, т. I, № 2, с. 230—232. R-36-XIX, XX.

3 марта 1900 г. скончался ученый, хранитель музея Горного института императрицы Екатерины II Михаил Петрович Мельников, много сил отдавший пополнению коллекции музея, участник и начальник ряда экспедиций. Так, в 1890 г. он участвовал в экспедициях, работавших на Мурманском берегу, в губах Долгой и Базарной, исследовал месторождения алмазов на р. Паз (см. реф. №№ 32, 33, 45). Библиогр. работ М. П. Мельникова — 35 назв. И. В. Б.

УДК 549.3 (470.21)

88. [Марказит на Мурманском берегу в Архангельской губернии. Сообщение.] — Изв. Геол. ком., 1901, т. 20, № 9, с. 134. R-37-XXV.

Сообщается о находке марказита близ становища Шельпино на Мурманском берегу. М. Г. Ф.

УДК 549 (470.21)

89. Попов Б. А. О закономерном сращении альбита с микроклином из авгитового гранита с подножья горы Чагве-уайв в Лапландии. Сообщение на заседании общества. — Тр. Импер. С.-Петербургского о-ва естествоисп., 1901, т. 32, вып. 1, с. 54—55. R-36-XXI.

На горе Чагве-уайв, в 20 верстах южнее Мотовского погоста, встречен микропертит с удивительно правильным срастанием полевых шпатов. Срастание происходит по плоскости геми-призм (010) || (010), но брахиосы совпадают так, что трещины базальной спайности проходят через индивиды, не отклоняясь. Возникновение микропертита относится к результатам вторичной медленной перекристаллизации. Появление пертита в ортоклазе означает увеличение мельчайших неделимых в результате нарушения равновесия. Неделимые располагаются по альбитовому и переклиновому законам. И. В. Б.

## 1903

УДК 553.44 (470.21)

90. [О находке свинцовой руды близ Мало-Немецкого становища в Александровском уезде]. — Изв. Геол. ком., 1903, т. 21, с. 48. R-36-XX.

Крестьянин Кондратьев вблизи Мало-Немецкого становища обнаружил свинцовую руду. Анализ одного образца показал содержание в нем свинца 82.22 и серебра 0.012%. Т. В. Н.

УДК 55 (1)+551.89+552+551.24+551.79 (470.21)

91. Попов Б. А. [Сообщение об экспедиции 1901 года на Кольский полуостров для исследования пространства между озерами Ното и Имандра]. — Зап. Импер. С.-Петербургского минералог. о-ва, 1903, ч. 40, с. 6—11, 52—58. R-36-XXII, XXXIII.

При изучении района особое внимание обращено на геологическое строение тундр Туадаш и Сальных, тектонически и петрографически представляющих горный комплекс, разбитый на две части долиной р. Коань, вероятно, сбросового происхождения. С северо-востока Сальные тундры ограничены зоной дислокаций северо-западного направления, вдоль которой наблюдаются выходы основных и ультраосновных пород. Тем самым подтверждается точка зрения Ф. Н. Чернышева относительно северо-западных дислокационных направлений нашего Севера. Изучались также ледниковые отложения. На склонах тундр Сальных и Туадаш обнаружены плохо выраженные террасы на высотах от 550—575 до 350 м. Удавалось выделить 2—3, иногда 4—5 террас, сложенных моренным материалом. Происхождение террас ледниковое. Кроме того, отмечены моренные холмики высотой до 15 м, сложенные моренным щебнем, и скопления валунов на склонах тундр. Делаются некоторые палеогеографические выводы: оз. Нотозеро в ледниковую эпоху было частью далеко вдававшегося в Кольский полуостров залива, вероятно, не соединявшегося с Ботническим и Кандалакшским заливами. М. Г. Ф.

УДК 549+552+551.24 (470.21)

92. Федоров Е. С. Краткое сообщение о результатах минералогического и петрографического исследования берегов Белого моря. — Зап. Импер. С.-Петербургского минералог. о-ва, 1903, ч. 40, с. 211—220. Q-36-IX—XI.

Исследованные породы северного (Киберенского) и южного (Карельского) берегов Кандалакшского залива сильно отличаются друг от друга

по петрографическому и минералогическому составу. На южном берегу широко развиты друзиты, амфиболиты, встречены гарцбургиты и ковидиты, на северном — щелочные породы, крипто-пертитовые и силлиманитовые гнейсы (?), авгитовые порфириты, кварцевые нориты, гиперстенины, катаранскиты и др. Различие геологического строения северного и южного берегов возможно объяснить лишь наличием крупных сбросов между ними. Кандалакшский залив — крупный грабен.

Отмечается более глубокий метаморфизм пород южного берега. Выдвигается принцип различия глубоко метаморфизованных и изверженных пород, заключающийся в том, что изверженные породы кристаллизуются в условиях равновесия составов исходной магмы и выделившихся минералов. Т. В. Н.

УДК 549.6 (470.21)

93. Borgström L. H. Mineralogische Notizen. [Минералогические заметки]. — Zeitschrift für Kristallographie und Mineralogie, 1903, Bd. 37, S. 283—285. Q-36-V, VI.

Краткие сообщения о ряде минералов Фенноскандии, в том числе и о новом минерале содалитовой группы — гакманите, найденном В. Рамсеем в тавитах Ловозерского массива в ассоциации с эгирином, эвдиалитом, микроклином, альбитом, лампрофиллитом, розенбушитом и перовскитом. Минерал назван в честь В. Гакмана. Анализ, выполненный Брёггером (Brögger) и Бекстромом (Bäckström), показал, что сера присутствует в виде полисульфида  $\text{NaS}_3$ . Приводятся средние значения содержания восьми компонентов. Отмечается близость к «белому ультрамарину» — в гакманите содержится 6.23% этого соединения. Кристаллизуется в виде ромбододекаэдров, светопреломление в желтом свете 1.4868, имеет светло-розовую, быстро исчезающую окраску. Уд. в. 3.32—3.33. Является первичной и ранней составной частью тавита. И. В. Б.

## 1904

УДК 549+552+55 (1) (470.21)

94. Федоров Е. С. Минералогическое и петрографическое описание берегов Белого моря. — Горн. ж., 1904, т. 2, №№ 4—6, с. 98—127, 196—242, 368—395; т. 3, № 7, с. 80—114. Q-36-IX—XI, XVII.

Рассматриваются работы предыдущих исследователей, имеющие отношение к изученному району.

Далее приводится плановое (от 1 до 175) описание выходов пород (обнажений) побережья Кандалакшского залива (включая и Карельский берег) с неточными их привязками. Описание мало касается деталей геологического строения. Наибольшее количество обнажений сложено биотитовыми, гранато-биотитовыми и амфиболо-биотитовыми гнейсами, меньше — амфиболитами и гранитами; отдельные обнажения представлены другими типами пород: габбро, гарцбургитами, друзитами, эклогитами, катаранскитами (выделены впервые), ковидитами (выделены впервые), песчаниками, ижолитами (ижолитами) и урритами. Катаранскит из диаллага, плагиоклаза, граната, биотита — метаморфизованное габбро; ковидит — из зеленого амфибола, ромбического пироксена, темной слюды и примеси плагиоклаза — пироксеновый гранулит.

Для каждой разновидности пород приводятся результаты оптических определений породообразующих минералов на федоровском столике: для плагиоклазов даны координаты двойниковых осей, номер, угол оптических осей и иногда двуцветное преломление; для темноцветных — угол оптических осей,  $c : Ng(Np)$ , схема плеохроизма.

Ассоциация минералов изверженных пород объясняется достижением химического равновесия при их образовании. Доказательством служит связь состава плагиоклаза с общим составом породы. В метаморфических поро-

дах равновесие не достигается: нет соотношения между составом плагиоклаза и составом породы, присутствуют реликты первичных минералов.

У Бакановского наволока, на Педуновом мысе, на островах Седловатом, Хед и Медвежьем изучались ранее известные кварц-карбонатные жилки с флюоритом, халькопиритом, борнитом, галенитом, сфалеритом, крокоитом и самородным серебром.

Приводится список мало распространенных минералов (с указанием номеров обнажений, где они были встречены), насчитывающий 38 наименований. М. И. Д.

## 1905

УДК 552.33 (470.21)

95. Федоров Е. С. Заметка о нефелиновых породах с Белого моря. — Изв. Импер. АН, 5-я серия, 1905, т. 23, № 1—2, с. 149—152. Q-36-XVII.

Сообщается о значительном развитии на п-ове Турьем пород от крупнозернистых биотитово-нефелиновых до тонкозернистых эгириново-нефелиновых (уртит В. Рамсея). Проводится разделение указанных пород на составные части по уд. в. от 3.159 до 2.683. В самой тяжелой фракции вместе с апатитом отмечено высокое содержание плеонаста. Приведен химический анализ фракции, обогащенной нефелином, и фракции, обогащенной апатитом. Т. А. Ф.

УДК 552.3+55 (1) (470.21)

96. Федоров Е. С. О горных породах берегов Белого моря и Мурмана. — В кн.: Памяти И. В. Мушкетова. Сб. статей по геологии, изданный друзьями и учениками И. В. Мушкетова. СПб., 1905, с. 117—129. R-36-XXII, XXIX, XXX, R-37-XXV, XXVI, XXXIII, XXXIV; Q-36-IX—XI.

Приводится геологическая и петрографическая характеристики северного и южного побережья Кандалакшского залива, а также северного побережья Кольского полуострова. Характерной особенностью южного (Карельского) берега является присутствие друзитов, полностью отсутствующих на северном берегу. Друзиты состоят из оливина, энстатита, биотита, моноклинных пироксенов, граната и плагиоклаза, причем более поздние минералы слоями облекали минералы, образовавшиеся в ранний период. В результате наложенных процессов друзиты часто превращены в амфиболиты.

Наибольшее количество выходов друзитов наблюдалось вдоль побережья моря от Кандалакши до Кеми. Южнее Кеми друзиты не встречаются, и берега моря образованы гранитами. Наблюдающееся различие в рельефе северной и южной частей побережья у Кеми, так же как западной и восточной частей местности у Кандалакши, объясняется результатом ледниковой эрозии.

На северном (Мурманском) побережье Кольского полуострова широко развиты граниты, состоящие из олигоклаза, ортоклаза, кварца и биотита. Менее распространены оливиновые диабазы, сложенные плагиоклазом (два поколения), авгитом и оливином. Характерной особенностью Беломорского побережья является присутствие граната и отсутствие диабазов, обильно представленных на Мурманском берегу. В. Р. В.

УДК 552.3 (470.21)

97. H a s k m a n V. Die chemische Beschaffenheit von Eruptivgesteinen Finlands und der Halbinsel Kola im Lichte des neuen amerikanischen Systemes. [Химическая классификация изверженных горных пород Финляндии и Кольского полуострова в свете новой американской системы]. — Bull. Commiss. Geol. de Finlande, 1905, N 15, S. 1—143. Q-36-IV—VI.

Приведены 91 химический анализ различных изверженных горных пород, результаты их пересчета на нормативный состав и характеристики



по американской системе, в том числе: гранита рапакиви и гранито-гнейса из Питкяранты, гранито-гнейса из Иваллойоки, диабазы с Кивача, уралит-диабазы из Кеми, траппа из Иннари; четыре анализа нефелиновых сиенитов из Умптека, тералита с Тахтарвума, авгит-порфира с Путелиторра, умптекита и гранита (лестиварита) с Умптека, луяврита, эвдиалитового луяврита, богатого эгирином, луяврита и лампрофиллитового луяврита из Луяврурта, тавита с Тавайоки из Луяврурта; три анализа уртита и пикрит-порфирита из Луяврурта, гранулита из Иннари, имандрита, гиперстено-кордиеритового роговика и оливинового лучистого камня с Умптека. В заключение дана классификация пород в виде 91 таблицы и одной сводной. И. В. Б.

## 1907

УДК 551.24+551.79 (470.21)

97a. Tanner V. Stadier öfver Kvartärsystemeti Fennoskandias nordliga delar, I. Till frågan om Ost-Finnmarkens glaciation och nivåförändringar. — Bull. de la Commiss. Geol. de Finlande, 1906—1907, N 18, S. 1—165. R-36-XX, XXI.

Рассматриваются четвертичные отложения и древнебереговые линии Западного Финмаркена.

В пределах Кольского полуострова описывается полоса краевых образований времени регрессии последнего оледенения, представленная участками развития конечной морены, приледниковыми террасами и флювиогляциальными дельтами и расположенная вдоль южного побережья Варангер-фиорда. Приводятся данные о древнебереговых линиях. Линии  $I_\lambda$ ,  $I_\beta$  и  $I_\gamma$  В. Рамсей отнес к позднеледниковому времени, как и расположенную гипсометрически ниже линию  $I_3$ . Линия  $II_\lambda$  рассматривается в качестве максимального уровня послеледниковой трансгрессии.

В работе приведены карты поздне- и послеледниковой поднятия земной коры в пределах п-овов Варангер и Рыбачьего с прилегающей части побережья. Б. И. К.

## 1908

УДК 549+552.33+553 (470.21)

98. Федоров Е. С. Белое море как источник материала для сельскохозяйственной культуры. — Изв. Моск. с.-х. ин-та, 1908, кн. I, с. 94—97. Q-36-XVII.

Описана щелочная порода, обнаруженная на Турьем полуострове и могущая служить источником фосфора и калия для сельского хозяйства. Минералогический состав: нефелин, калиевая слюда, апатит, второстепенные — шпинель (плеонаст), магнетит, сфен, вторичные цеолиты. Хим. сост. (в вес. %):  $SiO_2$  — 32.54;  $Al_2O_3$  — 19.07;  $Fe_2O_3+FeO$  — 8.43;  $MgO$  — 8.01;  $CaO$  — 17.84;  $Na_2O$  — 5.01;  $K_2O$  — 3.38;  $H_2O$  — 0.74;  $P_2O_5$  — 4.53; сумма — 99.15.<sup>1</sup> Хим. сост. нефелина:  $Si_2O_4$  — 39.72;  $Al_2O_3$  — 33.77;  $Na_2O$  — 15.62;  $K_2O$  — 6.89; апатита —  $P_2O_5$  — 33.24;  $Ca_2O_2$  — 44.03;  $Mg_2O_2$  — 0.26;  $Cl$  — 2.60. Порода легко разлагается слабой соляной кислотой, выделяя щелочи и фосфорную кислоту. Т. В. Н.

УДК 551.4+551.89 (470.21)

99. Rosberg I. E. Studien über Talbildungen im finnischen Lappland und dessen Uebungen. 1. Das Tal des Tulomjok. [Об образовании долины в Финской Лапландии и соседних районах. 1. Долина р. Туломы]. — Fennia, 1907—1908, 24, N 4, S. 1—38. R-35-XXX, XXXVI, R-36-XXVII, XXXI, XXXII.

<sup>1</sup> 99.15 — ошибочно; сумма равна 99.55.

Работа посвящена строению долин Финской Лапландии по собственным наблюдениям автора и данным других исследователей. Приводятся описания отдельных участков долин Туломы, Лотты, Ноты и других более мелких рек бассейна р. Туломы. При этом подтверждается доледниковый возраст долин, рассматривается роль геологического строения, тектоники, последнего оледенения и собственно эрозии в формировании отдельных участков долин разных рек.

На основании анализа расположения ледниковых форм рельефа — конечноморенных гряд, озов, ложбин стока талых ледниковых вод — восстанавливаются направление движения льда (преимущественно на северо-восток) и картина убывания покровного оледенения в различных районах бассейна р. Туломы. Обсуждается дискуссионный вопрос о существовании в позднеледниковый период морского пролива между Баренцевым и Белым морями. 2 карты. Библиогр. — 49 назв. Н. Н. А.

## 1909

УДК 553.43 (470.21)

100. Гебель Г. Экскурсия в Поной для ознакомления с осенним ловом семги и для отыскания залежей медной руды. — Изв. Архангельск. о-ва изуч. Русского Севера, 1909, № 2, с. 41—48; № 3, с. 25—40. Q-37-XII.

Обнаружены признаки медного оруденения и следы разработки жил медной руды 150-летней давности, не имеющие практического значения. М. Г. Ф.

## 1910

УДК 55 (1) + 552 + 551.7 (470.21)

101. Sederholm J. J. Les roches préquaternaires de la Fennoscandia. [Дочетвертичные породы Фенноскандии]. — Bull. de la Commis. Geol. de Finlande, 1910, N 24, S. 1—39. Q-36-IV—VI.

Кратко рассматриваются граниты, гнейсы и кристаллические сланцы обширного района, включающего Скандинавию, Финляндию, Карелию и Кольский полуостров, а также породы: сиениты, нефелиновые сиениты, ийолиты и др. Сюда относятся нефелиновые сиениты Умптека, Луявуррта и Куолаярви на Кольском полуострове, Куусамо (Финляндия), Ально (Швеция) и Христианиа (Норвегия). По-видимому, щелочные породы всех этих районов генетически связаны между собою.

Упомянуты и описываются, без указания на Кольский полуостров, следующие породы: постсилурийские граниты, перидотиты, габбро, диабазы, силурийские и кембрийские отложения, ятулийские кварциты и сланцы, диабазы и лабрадориты иотния, граниты рапакиви, порфиры и граниты Далекарлии (Швеция), докалевийские кварциты, граниты архея, граниты постботнийские, граниты Смеланда, порфиры, ботнийские сланцы, ладожские сланцы, архейские и более древние сланцы, мигматиты, гранитизированные гнейсы, архейские образования в целом.

К иотнийским образованиям отнесены песчаники южной и восточной частей Кольского полуострова, ранее русскими геологами считавшиеся девонскими.

Отмечаются посткалевийские граниты, калевийские кварциты, сланцы и метабазиты. Описываются посткалевийские породы в р-не оз. Улеа (Финляндия), на р. Кеми (Лапландия), в Карелии и в р-не оз. Куолаярви (на Кольском полуострове). Они представлены интенсивно метаморфизованными кварцитами, превращенными в стекловатые или сланцеподобные породы с конгломератами в основании. Здесь же встречаются доломитизированные известняки и метабазиты.

Описаны амфиболовые с гранатом гнейсы Кольского полуострова. В северной части Фенноскандии довольно широко развиты породы с исключительно большим содержанием граната, нередко по составу сходные с гранитами, местами кварцитовидные, а в основных разностях представленные амфиболовыми гнейсами с гранатом. Эти породы образовались в результате проявления метаморфизма очень высокой степени, доходящего до переплавления древних архейских пород. При этом сильно метаморфизованные породы включают в себя кварциты и другие осадочные образования. 20 фото и разрезов. Библиогр. — 12 назв. В. А. Т.

## 1911

УДК 553 (470.21)

102. Попович Д. А. Горные богатства Полярной России. — Изв. Архангельск. о-ва изуч. Русского Севера, 1911, № 19, с. 583—590. R-36-XX.

Все рудоносные площади галенита находятся в урочищах: Долгая губа, Базарная губа, Наживочный наволок, Романова губа, становище Мало-Немецкое, Песчаная губа, Черная Лудка, Девичий наволок, Красный наволок, Кережный наволок, Кутовая губа, Ворьема и др. Разработка руд начата в Долгой губе. Вмещающими породами являются гнейсо-граниты, кварцевые и слюдяные гнейсы. Рудные жилы выполняют трещины в породах и могут быть как поперечные, так и пластовые (Sic, — М. Г. Ф.). Генезис жил эпигенетический. Главные минералы — кварц, галенит, сфалерит и пирит, иногда кальцит и барит. Мощность жил колеблется от 0.1 до 0.4 м, длина от 1 до 5 верст. Простираение жил меридиональное, падение крутое. Описаны условия жизни, климат, приводится расчет стоимости добычи тонны руды и прибыли от ее продажи. М. Г. Ф.

УДК 551.793 (470.21)

103. Р. С. [Самойлович Р. Л., Ферсман А. Е.]. Несколько слов о задачах геологического исследования Кольского полуострова. — Изв. Архангельск. о-ва изуч. Русского Севера, 1911, № 10, с. 773—775.

Кольский полуостров представляет большой интерес для геологического изучения как центр развития ледникового покрова и место ясных следов вековых колебаний почвы. Он дважды подвергался оледенению (по В. Рамсею), но это точно не доказано. Древние береговые линии оз. Имандра лежат на 229 и 172 м над ур. м., но морена древнее этих валов. Можно допустить на основании распространения нефелино-сиенитовых валунов, что существовал самостоятельный центр оледенения на Умптеке. Необходимо определить возраст береговых линий п-ова Рыбачьего, а также возраст пород его и о-ва Кильдин, предположительно отнесенных к девону, обследовать месторождения свинца, цинка. И. В. Б.

## 1912

УДК 553.44 (470.21)

104. Свинцовая руда на Мурмане. — Горные и золотопромышленные известия, 1912, № 4, с. 77. R-36-XX.

Дана информация о разведочных работах, проведенных горным инженером Д. А. Поповичем на рудных жилах Мурманского побережья. Приведены прогнозные цифры стоимости добычи, руды и металла; высказано предположение о целесообразности эксплуатационных работ. И. В. Б.

УДК 553.44 (470.21)

105. Bleiglanz an der Murmanküste (Nord-Russland). [Галенит на Мурманском побережье (Северная Россия)]. — Zeitschrift für praktische Geologie, 1912, Januar—Februar, S. 17. R-36-XX.

По сообщению русского правительственного вестника, в «Известиях Архангельского общества по исследованию русского Севера» помещена ст. «Ископаемые богатства полярной России», в которой горный инженер Д. И. Попович сообщает об открытых им на побережье Мурмана (Кольский полуостров) в 1908—1911 гг. месторождениях свинцовой руды.

Месторождения находятся во многих местах Печенгского района, расположенных вблизи побережья непосредственно на русско-норвежской границе до пограничной колонии Воряема (по-норвежски *Grandse Jacobsely*). Ближайший населенный пункт — Печенгский монастырь — расположен в 30 км к югу. Климат позволяет производить работы на протяжении всего года, тем более что зимой этим работам не мешают ни поверхностные, ни грунтовые воды. Хотя в Долгой губе уже и начаты разведочные работы, до сих пор на побережье Мурмана нет горнопромышленных предприятий.

Из руд встречен главным образом галенит, местами — цинковая обманка в жилах мощностью 0.1—0.4 м, протяженностью по простиранию от 1 до 5 км и, по-видимому, более значительных на глубину.

Д. А. Попович определяет себестоимость равной 33.7 руб./т (против продажной цены, равной 100 руб./т). Б. В. Г.

УДК 55(1)+555.7+551.24 (470.21)

106. Fieandt A. Fiskarhalföns och ön Kildins Geologi. [О геологии полуострова Рыбачий и острова Кильдин]. — Fennia, 1912, v. 32, N 7. 98 S. Резюме немецк. R-36-XXI, XXIII.

Полуостров Рыбачий и о-в Кильдин представляют собой области осадконакопления внешней части фенно-скандинавского щита, отделившиеся от последнего благодаря крупному сбросу. Полуостров Средний и юго-западная часть п-ова Рыбачьего сложены разноцветными песчаниками, узкая полоса между ними — грубыми конгломератами с аркозовым цементом. В северной и северо-восточной частях п-ова Рыбачьего преобладают чередующиеся между собой кварциты и глинистые сланцы. Простирание вышеназванных пород с юго-востока на северо-запад с пологим падением 5—15° на северо-восток. Осадочные породы представляют собой прибрежные морские образования, за исключением аркозовых песчаников и конгломератов, отлагавшихся в литоральной области. Последовательность осадконакопления на о-ве Кильдин точно соответствует таковой на п-ове Среднем и близка к осадочной формации п-ова Варангер. На п-ове Рыбачьем и о-ве Кильдин встречены глауконитовые песчаники. Осадочная формация п-ова Рыбачьего прорвана четырьмя диабазовыми дайками. Наиболее вероятный возраст формации эокембрийский. Горобразование на п-ове Рыбачьем и о-ве Кильдин можно сопоставить, по-видимому, с досилурийской складчатостью системы Тиман—Канин. Древние осадочные толщи перекрыты четвертичными ледниковыми образованиями. 1 карта. Б. В. Г.

УДК 550.34 (470.21)

107. Ramsay W. [Ett jordskall på Kola halföns sydkust]. [Землетрясение на южном берегу Кольского полуострова]. — Fennia, 1911—1912, 32, N 1, S. 9—10.

Сообщение о землетрясении, ощущавшемся 30 VI 1911 на южном берегу Кольского полуострова в течение 30—40 сек.

УДК 551.79 (470.21)

108. Ramsay W. Über die Verbreitung von Nephelin-Syenitgeschieben und die Ausbreitung des nordenropäischen Inlandseises im nördlichen Russland. [О распространении валунов нефелиновых сиенитов и распространении северо-европейского материкового льда в северной России]. — Fennia, 1912, 33, N 1, S. 1—17.

Подводя итог своим, ранее проведенным исследованиям, автор отмечает, что валуны нефелиновых сиенитов распространены на Кольском полуострове к востоку от Хибинских и Ловозерских тундр, но отсутствуют в районе Кандалакши, западнее линии Имандра—Кола и в низовьях р. Иоканьги. В восточной части Белого моря они отмечены на п-ове Канин. Кроме встречающихся там же валунов других кристаллических пород Фенноскандии (в верхних горизонтах морены) на большой глубине распространены валуны из Урало-Тиманской провинции.

Эти данные дополнены и скорректированы в результате исследований автора в 1911 г. по пути через область р. Двины на Кольский полуостров; выяснено, что нефелиновые сиениты распространены широким веером, вершина которого расположена в районе Хибин, западная граница проходит по линии Онежский полуостров—г. Горький (Н. Новгород), восточная — от п-ова Канин, по восточному склону Тимана, примерно на г. Пермь. Выделяется в пределах второго веера зона стыка с Новоземельско-Уральским ледником по линии Мезень—Киров (Вятка).

Высказан взгляд на характер оледенения Кольского полуострова, согласно которому сначала имело место местное горное оледенение, затем общее оледенение, связанное с поступлением льдов из Скандинавского центра. В это время горы полностью скрывались подо льдом. В процессе деградации льда наступила стадия нунатаков, когда вершины поднимались над уровнем льда. В конечную стадию вновь имело место локальное горное оледенение.

Особенности разноса валунов связываются со стадиями оледенения и взаимодействием ледниковых потоков — Скандинавского и Новоземельского центров, а также потоков, двигавшихся на поздних стадиях с Кольского полуострова на юго-восток и из Карелии по линии Петрозаводск—Вологда—Киров (Вятка), заполняя котловину Белого моря. Большая величина веера разноса нефелин-сиенитовых валунов объясняется изменениями направлений Хибинского—Ловозерского ледяного потока под влиянием давления ледяных масс с запада и востока в разные моменты оледенения. Библиогр. — 10 назв. М. К. Г.

## 1913

*УДК 553.44 (470.21)*

109. Богданович К. И. Рудные месторождения. Т. 2, СПб., 1913, 462 с. R-36-XX.

На Мурманском берегу Кольского полуострова (с. 187—188) с давних времен известны месторождения свинцового блеска и цинковой обманки. Они сосредоточены в западной части полуострова, вдоль Норвежской границы, в р-не губ Базарной, Долгой и Печенгской. Кварцевые жилы с сульфидами залегают в гнейсах, переходящих в гранит. Поздний минерал в них — кальцит. Библиогр. — 5 назв. И. В. Б.

*УДК 552+551.7+55 (1) (470.21)*

110. Болдырев А. К. Петрография Восточного Мурмана (Лапландия). — Зап. Импер. АН, 8-я сер., 1913, т. 31, № 8, 97 с. R-36-XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, R-37-XXV, XXVI, XXXII, XXXIII, XXXIV.

Восточный мурманский берег сложен архейскими гранитами, имеющими в отдельных местах гнейсовидную текстуру с преимущественным северо-западным простиранием. Минеральный состав: кварц, плагиоклаз (от альбита до олигоклаза), микроклин, биотит и акцессорин. По цвету различаются красный и серый граниты; первый — кислее, богаче калием и отличается значительным развитием вторичного микроклина. Результаты измерения оптических констант плагиоклазов на федоровском столике приведены в табличной форме. Среди гранитов встречаются шпиры и жилы пегматита и кварца, а также не полностью

резорбированные обломки слюдяных и слюдяно-амфиболовых гнейсо-сланцев. Граниты прорываются диабазами, реже — диоритами, в форме штоков(?) и жил. Диабазы сложены авгитом, лабрадор-битовнитом, оливином или (и) базальтической роговой обманкой, биотитом и акцессорными минералами; диориты — обыкновенной роговой обманкой, олигоклаз — андезином, биотитом, магнетитом и другими акцессориями. Эти породы древнее девонских(?) песчаников и глинистых сланцев о-ва Кильдин.

Рассматриваются некоторые вопросы происхождения гранитов и диабазов. Приводится критический разбор литературы, касающейся петрографии Мурмана. На основании фактов, наблюдавшихся в мурманских породах, делается попытка осветить теоретический вопрос о пластичности и частичном переплавлении горных пород под влиянием давления. 1 карта, 14 табл., 9 рис. Библиогр. — 27 назв. М. И. Д.

УДК 553.44+549+55 (1)+551.24 (470.21)

111. Конради С. А. [Поиски железной руды и осмотр свинцово-цинковых месторождений Западного Мурмана]. — Изв. Геол. ком., 1913, т. 32, № 1, с. 120—125. R-36-XIX, XX.

Автор был командирован в р-н Западного Мурмана для выяснения возможности продолжения железных руд Зюдварангера в этот район и осмотра рудных цинково-свинцовых жил. После знакомства с Норвежскими месторождениями была проведена съемка и осмотр полосы вдоль р. Паз от Финмаркена до Печенгской губы. Руды Зюдварангера устойчивы, и рудные пласты выделяются гребнями. В пределах России они не установлены, несмотря на сходство геологического строения р-нов Зюдварангера и западного Мурмана, где развиты гнейсы, граниты и своеобразные уралитовые амфиболиты — спутники рудных пластов в Норвегии. Южнее выходят измененные осадочные породы, и в этом месте р. Паз дает резкий изгиб. Установлен ряд тектонических трещин почти широтного простирания.

Рудные жилы Западного Мурмана выполняют трещины северо-восточного—юго-западного простирания среди биотитовых гнейсов и гранулитов, прорезанных жилами диабаза. Жильные минералы — кварц, барит, рудные — цинковая обманка, свинцовый блеск, реже медный колчедан. Верхние части месторождения удалены, обнажены его корни, заметных запасов ожидать нет оснований. И. В. Б.

УДК 552+55 (1) (470.21)

112. Полканов А. А. О жильных горных породах окрестностей г. Александровска на Мурмане. Тр. С.-Петербургского о-ва естествоисп., 1913, т. 44, вып. 1, № 1, с. 3—8. R-36-XXVIII.

Работа летом 1911 г. от С.-Петербургского университета. Проводилось изучение горных пород побережья Кольского фиорда, в том числе и жильных. Местность сложена гранито-гнейсами, местами прикрытыми четвертичными морскими наносами и современными торфяниками. Жилы изверженных пород — производные габбро-перидотитовой магмы — секут гнейсы вкрест слоистости.

Дайки диабазов воздействуют на гнейсы, приводя к возникновению микропегматитов и оплавлению зерен кварца. В мощных жилах наблюдается вплавление гнейсо-гранита с образованием конго-диабазы. Приведен химический анализ жильного пикрита. Дано описание ряда породообразующих минералов. Указано на присутствие метабазитов, более древних, чем дайки. Среди метабазитов выделены породы трех стадий метаморфизма. И. В. Б.

УДК 552+549 (470.21)

113. Полканов А. А. О контактовом взаимодействии диабаза и гнейсо-гранита на Кольском полуострове. Тр. С.-Петербургского о-ва

естествоисп., 1913, т. 44, вып. 1, № 4—6, с. 155—158. R-36-XXVIII.

Между губами Пала и Оленья обнаружены две параллельные жилы диабаз, протягивающиеся в юго-западном направлении и пересекающие вмещающие их гнейсо-граниты вкрест простирания. Мощность жил 13—23 саж. Они пересечены тонкими прожилками аплита, не выходящими в гнейсо-граниты. Определен минералогический состав диабаз, аплита, гнейсо-гранита.

В контакте с диабазом гнейсо-граниты подверглись тепловому воздействию первого. Оно проявилось в оплавлении кварца и полевого шпата на границах соприкосновения друг с другом, в появлении гранофировых структур. Из расчета количественного соотношения кварца и полевого шпата, близкого к эвтектическому, следует, что температура оплавления достигала температуры плавления кварц-полевошпатовой эвтектики. Жилки аплита в диабазе представляют собой эвтектическую выплавку из гнейсо-гранита, внедрившуюся по трещинам в уже затвердевший диабаз. Наличие в диабазе кварца, увеличение кислотности полевого шпата к периферии жил свидетельствует о частичной ассимиляции гнейсо-гранита. Т. В. Н.

## 1914

УДК 553.81 (470.21)

114. Ферсман А. Е. Алмазы в русской Лапландии. — Природа, 1914, № 7—8 (июль—август), стб. 941. R-36-XIX.

В 1891 г. французский ученый Ш. Велен обнаружил кристаллики алмаза в песках р. Паз. Позже А. Конради нашел в районе оливиновые породы, близкие к кимберлитам. М. Г. Ф.

## 1915

УДК 553.44 (470.21)

115. Болоховитинова М. Месторождения свинцовых руд в Олонецкой и Архангельской губерниях. — Изв. общ. изуч. Олонецкой губ., 1915, № 4, с. 180—196. R-36-XX; Q-36-IX—XI.

На основании аналогии геологического строения северной части Олонецкой губернии и Финляндии делается предположение о наличии промышленных залежей свинцовых руд на территории России. Отмечаются многочисленные указания в старых книгах и документах на находки свинцового блеска, медного колчедана, марказита и других минералов, известных также в р-не Кандалакшской губы, г. Кеми, у р. Нивы. Зеленокаменные породы, с которыми обычно связано оруденение (вкрапленное и жильное), известны среди гранитов в р-не Турьего мыса у с. Умбы, на о-ве Медвежьем (в Кандалакшской губе и на других островах), у оз. Ковдо, на что имеются заявки.

Свинцовые руды содержат серебро. Имеются рудопроявления и на Мурманском берегу — от норвежской границы, Печенги до Святого Носа, где местность сложена грубослойстыми гнейсо-гранитами и серым тонкосланцеватым гнейсом с залежами зеленого камня, пересеченными жилами черной породы, с которыми и связано оруденение. Подробно охарактеризованы жилы Базарной и Столовой губ, где производилась опытная добыча с ручной рудоразработкой. И. В. Б.

УДК 551.4+551.89+551.79 (470.21)

116. Дерюгин К. М. Фауна Кольского залива и условия ее существования. Зап. Импер. АН, 8-я сер., 1915, т. 34, № 1, 929 с. R-36-XXVIII.

Обширная сводная работа подробно освещает результаты экспедиционных исследований Кольского залива, проведенных Мурманской биологической станцией Петроградского общества естествоиспытателей

под руководством автора в 1903—1904 и 1908—1909 гг. Содержит описание 279 станций, на которых велось травление, отбор проб воды, грунтов, фауны и флоры. Дан систематический обзор фауны и флоры залива (более 1000 наименований), в том числе 175 видов моллюсков. Описано более 40 новых для района видов. Приведены гидрологическая характеристика залива, описание грунтов, рельефа дна и т. п.

На прилегающей к заливу площади отмечены многочисленные следы двух оледенений. Первое охватило всю территорию, включая п-ов Рыбачий и о-в Кильдин. Глетчеры опускались из восточной Финляндии потоками, среди которых выделен Мурманский, двигавшийся на восток и восток-северо-восток. После оледенения происходила интергляциальная бореальная трансгрессия, отложений которой в районе не обнаружено. Судя по древней береговой линии на о-ве Кильдин (95 м над ур. м.), погружение суши было порядка 100 м. Второе оледенение, сопровождавшее поднятие суши, было меньших размеров и сопоставляется с последним оледенением Северной Европы. В это время по Кольскому заливу опускался глетчер с боковыми притоками. На Восточном Мурмане льды не достигали берега моря, на о-ве Кильдин сохранилась нетронутой межледниковая морская терраса. О позднеледниковом погружении свидетельствуют террасы по берегам залива на высоте 70—85 м. Оно сменилось поднятием и новым погружением послеледникового времени, отмеченным морскими террасами на абс. выс. 20—30 м. Судя по фауне, море в это время было немного теплее современного.

В геологическом строении района участвуют преимущественно гнейсы и граниты, а также жильные породы основного состава. Более молодые, послеархейские, коренные породы эродированы ледниками или смыты. Значительная часть поверхности занята основной мореной. Мощную конечную морену, отлагавшуюся в море, представляет гора Соловарака у г. Колы. Морена встречена и на дне залива.

По происхождению Кольский залив — типичный фиорд, подобный норвежским. Он представляет собой древнюю речную долину, отработанную ледниками и заполненную мореной. В пределах континентальной ступени залив продолжается подводным желобом глубиной до 200 саж., отгороженным от океана моренной грядой на глубине 100 саж.

Среди донных отложений залива автор различает минеральные грунты (гравий, пески, илистые пески, глинистый ил) и органогенные (ракушечники и фораминиферовые) пески. Распределение их в заливе тесно связано с рельефом и течениями. В итоге дана характеристика современных фаций и подфаций залива, которые рассматриваются как сочетание определенного типа грунта с определенным комплексом животных (биоценозом). Наиболее крупные фации: а) скал и камней, б) песка, в) ила, г) ракушки. В заключение даны общая характеристика фауны залива, сравнение с фауной соседних морей, биологические условия и биогеографические особенности фауны. 14 карт. Библиогр. — 544 назв. М. К. Г.

УДК 552+553.81+549 (470.21)

117. Конради С. А. К вопросу о коренной породе Лапландских алмазов. — Геол. вестн., 1915, т. I, № 5, с. 295—299. R-36-XIX.

При изучении гранатовых песков, доставленных географом Ш. Рабо с р. Паз (север-северо-восточный берег о-ва Севесуелл на оз. Вагатеме), Ш. Велен обнаружил кристаллики алмаза размером 0.24 и 1.5 мм. Спутниками алмаза в песках являются: гранат (альмандин), циркон, роговая обманка, глаукофан, пироксен, дистен, корунд, рутил, магнетит, ильменит, ставролит, андалузит, турмалин, сфен, эпидот, кварц, полевые шпаты. находка автором оливиновой породы на горе Калгуайв позволила



считать этот дунит коренной породой алмазов р. Паз. Дунит прорезан метаморфизованной аплитовой жилой, содержащей зерна и кристаллы альмандина. Хим. сост. дунита (в вес. %):  $\text{SiO}_2$  — 34.52;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 2.98;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  — 9.87;  $\text{FeO}$  — 11.24;  $\text{MgO}$  — 31.66;  $\text{CaO}$  — 0.12;  $\text{MnO}$  — 0.24;  $\text{K}_2\text{O}$  — 0.14;  $\text{Na}_2\text{O}$  — 0.18;  $\text{TiO}_2$  — следы;  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  — следы;  $\text{H}_2\text{O} < 110^\circ$  — 0.38;  $\text{H}_2\text{O} > 110^\circ$  — 8.55; сумма — 99.88. Библиогр. — 11 назв. М. Г. Ф.

УДК 55 (1) + 552 + 551.24 (470.21)

118. Полканов А. А. [Краткий отчет об экскурсии летом 1914 года на Кольский полуостров]. — Тр. С.-Петербургского о-ва естествоисп., 1915, т. 46, вып. 1, № 7—8, с. 248—250. R-36-XXVII, XXVIII, XXXIII.

Маршрут экскурсии проходил по западному и восточному берегам Кольского залива и по р. Туломе до Нотозерского падуна с радиальными маршрутами в ряде мест. От Нотозерского падуна проделаны маршруты к северной оконечности Нотозера и на Анис-тундру. Район Кольского залива сложен в южной части различными сланцами и гнейсами (главным образом слюдяными и слюдяно-гранатовыми). В северной части преобладают мигматиты, образовавшиеся путем мигматизации этих же пород. Слюдяные и роговообманковые сланцы распространены здесь незначительно.

Все перечисленные породы р-на Кольского залива пересечены жилами основного состава и пегматитами. Первые можно разделить на две формации, отличные по составу и возрасту пироксенитов и диабазов. В каждой формации выделяется несколько дифференциатов с последовательностью внедрения от более кислых к более основным. Наклонные жилы, образованные в процессе дифференциации пироксенитом и диабазом, иногда имеют несимметричное строение.

Установлена связь рельефа и залегания жильных тел с тектоникой района. Собирался материал по вопросам поднятия материка. В связи с плохой обнаженностью получено очень мало сведений о коренных породах вдоль берегов р. Туломы.

Тундры Анис и Хлебная сложены слюдяными гнейсами, которые пересечены мощной жилой габбро. Т. В. Н.

УДК 553.44 + 549.3 (470.21)

119. Попович Д. [А.] Свинец на Мурмане. Изв. о-ва изуч. Олонецкой губ., 1915, № 2—3; с. 97—119. R-36-XX; Q-36-X, Q-37-XII.

Излагаются работы автора 1908—1912 гг. с выдержками из отчета о разведочных работах, проведенных в 1912 г. Отмечаются слабая геологическая изученность побережья, отсутствие систематических работ в районах рудопроявлений. Свинцовые месторождения известны также на о-ве Медвежьем (Кандалакшская губа), на островах Горелом, Хед, Седловатом, на восточной оконечности Кольского полуострова, у мыса Орлова. Указано юридическое положение о работах, местонахождении участков (по административным подразделениям), охарактеризованы географические и климатологические условия Мурмана, описана геология и строение жил. Отмечается, что гора состоит из архейских пород — гранито-гнейсов, слюдяных гнейсов, реже гранитов, пересеченных диабазами, диоритами и прожилками кварца, полевого шпата, барита. Берега океана крутые, обрывистые, с фиордами, ледниковыми штрихами, бараньими лбами и моренными образованиями. Указано на постепенное поднятие береговой линии, заметное по галечникам на террасах. Рудные жилы — суть выполнение дислокационных трещин; по генезису это эпигенетические первичные месторождения. Жильная порода — кварц, главный рудный минерал — галенит, иногда сфалерит. Образовались жилы при термальных процессах. Мощность жил от 0.08 до 0.25 м, оруденелые зоны тянутся на 1—2 до 5 км. Приведя экономические сведения и описание горноразведочных работ, автор дает

запасы, оценивая их (для разведанного участка у шахты «Ольга») в 58 800 т PbS. Для штольни «Валентина» (Песчаная губа) — то же количество. Приведен анализ галенита. Автор высказывает уверенность, что руды эти будут эксплуатироваться и, несмотря на высокую стоимость работ, дадут прибыль. И. В. Б.

УДК 553.44+549.3 (470.21)

120. Попович Д. [А.] Свинец на Мурмане. Разведочные работы на Мурманском берегу Северного Ледовитого океана. Петрозаводск, 1915, 23 с. R-36-XX. См. реф. № 119.

УДК 55 (1)+551.4 (470.21)

121. Frey R. En resa till Kola-halvön. [Путешествие на Кольский полуостров]. — Terra, 1915, v. 27, pp. 111—126. R-36-XXIX, XXX, R-37-XXV, XXVI, XXXIII, XXXIV; Q-36-III, IV, IX, Q-37-V, VI, XII.

Даны разностороннее географическое, с элементами геологии, описание Кольского полуострова — района от Кандалакши до Умптека, от р. Поной до г. Александровска; характеристика Мурманского побережья. Описана геоморфология, гидрография. Главное внимание уделено экономике и геоботанике. И. В. Б.

УДК 551.89+551.79 (470.21)

122. Tanner V. Studier ofver kvartärsystemet i Fennoscandias nordliga delar. III. Om landisens rörelser och ofsmältning i finska Lappland och angransande trakter. Helsingfors, 1915, 815 S. (Bull. de la Commiss. Géol. de Finlande, N 38).

Исследования ледниковых отложений и хода отступления ледника в Финской Лапландии и соседних областях.

## 1916

УДК 553.44 (470.21)

123. Замятин А. Н. Олонецкий край и Кольский полуостров. В кн.: Замятин А. Н. Очерк полезных ископаемых Севера Европейской России и Урала. Пгр., «Северная Печатня», 1916, с. 29—36. R-36-XX, XXVIII; Q-36-X, XI, Q-37-XII.

Серебросвинцовые руды, связанные с известково-шпатовыми жилами, отмечены на островах Медвежьем, Горелом, Хед, Седловатом и на южном берегу Кандалакшской губы. Помимо свинцового блеска и самородного серебра эти жилы содержат медный колчедан и цинковую обманку.

Свинцовый блеск, связанный с кварцевыми жилами, отмечается на р. Умбе, в Долгой губе и Вайда-губе. Кроме того, серебросвинцовые руды жильного характера обнаружены на р. Коле, в Печенгской губе и у мыса Орлова. Здесь они представлены в основном кварцем, реже баритом с включениями цинковой обманки, свинцового блеска и медного колчедана. Ю. А. А.

УДК 55 (1)+552+553+551.24 (470.21)

124. Павлов А. В. Краткий геологический очерк района Мурманской жел. дор. В кн.: Мурманская железная дорога. Краткий очерк постройки железной дороги на Мурман с описанием ее района. Пгр., 1916, с. 87—96. R-36-XX; Q-36-X.

В пределах изученной местности широко распространены породы докембрийского (архейского и альгонского) возраста: гнейсы, гранито-гнейсы, гранулиты, различные сланцы, граниты, диориты, диабазы, нефелиновые сиениты, пироксениты и т. д. Простираание структур преимущественно северо-западное.

Большое значение в формировании современного рельефа приписывается новейшей тектонике и ледниковой деятельности.

Отмечается богатство края полезными ископаемыми, причем внимание к ним проявляли уже новгородцы в XIII—XV вв. Приведен краткий перечень полезных ископаемых.

1. Железные руды (наиболее распространены в Олонецкой губернии) — магнитный железняк и железный блеск, связанные с диоритами (Койкара, Кяргозера, Палья), и болотно-озерные окисные руды (Сундозеро, Укшозеро, Пертозеро, Сегозеро и др.).

2. Медные руды — медный колчедан, пестрая медная руда, медный блеск, медная синь, кирпичная медная руда, самородная медь. Руды связаны с диоритами и диабазами — в массе интрузива в виде вкрапленников, на контактах, а также в жилах. Распространены в Повенецком и Петрозаводском уездах: окрестности Пертозера, Фоймагубского погоста, Пялозера, Мунозера, Пергубы, на островах Медвежьем и Соколем, а также еще в целом ряде мест.

3. Золото известно в коренных (Надвоицы, Кемского уезда) и россыпных месторождениях (окрестности Надвоиц, р. Выги и т. д.).

4. Серебро встречено как в виде самородного (острова Медвежий и Седловатый, Воицкий рудник), так и в виде примеси к галениту, реже к медным рудам (ряд месторождений на Мурманском берегу, окрестности Умбы, Порт-губа, р-н Пертозера, Сегозера, р. Выг, Шурай-губа и т. д.).

5. Во всех вышеперечисленных месторождениях серебра наблюдается также свинцово-цинковая руда с примесью кобальта, никеля и сурьмы.

Из других полезных ископаемых известны шунгит (Шунгский и Толвуйский погосты), графитсодержащие сланцы (Заонежье), торф, алмазы. Имеются указания на наличие молибденита, манганита, серного колчедана, урановой слюдки, охры, барита, железного купороса, асбеста, доломита. Широко распространены кварц, полевой шпат (вблизи Керети и др.) и слюда — вдоль Мурманского берега и в Беломорье. Около Конгозера в XVIII в. открыты «марциальные железные воды». П. К. С. УДК 553.44 (470.21)

125. Соколов В. И. Объяснительная записка к проекту геологических исследований вдоль Мурманской железной дороги. — Изв. Геол. ком., 1916, т. 35, № 9—10, с. 565—579. P-36-XX; Q-36-X.

Из полезных ископаемых Кольского полуострова указываются жилы свинцового блеска и цинковой обманки на Мурманском и Кандалакшском побережьях и на островах Медвежьем, Хед, Горелом; жила железного блеска (губа Амбарная); вкрапленность магнетита в породах Кандалакшского залива; плавиковый шпат в виде примеси в некоторых жильных медных месторождениях Кандалакшской губы и нефелиновые породы, содержащие калий. М. Г. Ф.

## 1917

УДК 553.6 (470.21)

126. Гинзбург И. И. Месторождения слюды Архангельской губернии по побережью Белого моря. — Тр. комисс. сырья, вып. 2, Пгр., 1917, с. 15—25.

Материал собран во время экспедиции 1915 г. Вырисовывается грандиозная картина распространения слюды от границ Олонецкой губернии вплоть до Ковды. В основном охарактеризованы наиболее богатые месторождения Северной Карелии.

## 1918

УДК 55 (1)+552+553+551.7 (470.21)

127. Полканов А. А. Предварительный отчет о геологических исследованиях вдоль Мурманской железной дороги на участке от города

Изученный район слагают породы: различные кристаллические сланцы и граниты допалеозойского возраста, диабазы и пироксениты, вероятно, палеозойского возраста, и четвертичные и современные образования. Наиболее распространены кристаллические сланцы: а) побережье Ледовитого океана до дер. Белокаменной сложено мигматитами с островками более древних реликтовых пород (мигматиты часто прорываются жилами пегматитового гранита); б) район от дер. Белокаменной до устья р. Лавны сложен слюдяными сланцами, бедными полевыми шпатами; в) район от устья р. Лавны до ст. Оленья слагается в северной части гранатовыми, гранатово-силлиманитовыми гнейсами, а южнее — чередующимися между собой слюдяными и гранатовыми гнейсами. Породы прорваны пегматитовыми гранитами.

Простирание кристаллических сланцев почти широтное, падение пород крутое.

Вся свита вышеописанных пород прорывается диабазами и пироксенитами, причем последние моложе диабазов. К четвертичным отложениям автор относит морские ледниковые отложения песков и гравия и озерные отложения, а к современным — торфяники.

В тектоническом отношении в пределах исследованной территории выделены три антиклинальные складки, оси которых проходят 1) через мыс Пинагорий, 2) между ст. Шонгуй и Лопарской и 3) близ северного конца Пулозера. В свите кристаллических сланцев выделяются два комплекса пород: а) комплекс слюдяных сланцев с подчиненными им роговообманковыми и магнетитовыми сланцами; б) комплекс слюдяных, гранатовых и гранато-силлиманитовых гнейсов, являющийся более молодым по возрасту. Кристаллические сланцы являются парагнейсами, осадочный характер которых затушеван. Одновременно со складкообразованием произошло прорывание района многочисленными жильными гранитами, которые мигматизировали кристаллические сланцы. По окончании горообразовательных процессов происходило излияние диабазов и пироксенитов, относящиеся, вероятно, к палеозойскому возрасту. Полезными ископаемыми района являются месторождения магнитных железняков (железистых кварцитов) у мыса Пинагорий и между станциями Шонгуй и Лопарской, месторождения слюды в районе между дер. Белокаменной и устьем р. Лавны и месторождения глин у ст. Шонгуй. М. Г. Ф.

УДК 55 (1) + 551.24 (470.21)

128. Høltedahl O. Bidrag til Finmarkens Geologi. [Сообщение о геологии Финмаркена]. — Kristiania, 1918, 314 S. (Norges geologiske Undersøelse, N 84). Резюме англ. R-36-XIX, XX.

Работа велась в 1914—1917 гг., полевое время — 23 недели. Район Финмаркена сложен преимущественно (на юге) докембрийскими породами. Описаны разрезы, содержащие доломиты (на севере). Общая мощность серии песчаников, несущих доломиты, неизвестна, но выше 4000 м.

Несогласно с этой серией залегают более молодые породы без доломитов, но содержащие тиллиты (средний или нижний ордовик?), открытые Фойшем в 1890 г. На р. Лявойок — широкий пояс кварцево-полевошпатовых пород, богатых гранатом. Такие же породы — на юго-восточной стороне Тапы, в Финляндии это лапландские гранулиты. На карте р-на Финмаркена показаны ограниченные р. Паз докембрийские породы. Отмечена разрывная тектоника р-на Варангера (сбросы, грабен). 21 табл. 1 карта, 1 разрез. Библиогр. — 4 назв. А. С. С.

УДК 55 (1) + 551.7 + 551.24 (470.21)

129. Жилинский А. А. Краткий геологический очерк. — В кн.: Жилинский А. А. Крайний Север Европейской России. Архангельская губерния. Пгр., 1919, с. 8—11.

В характеристике геологического строения Архангельской губернии приводятся отдельные сведения о распространении, составе и геологическом возрасте пород, слагающих горы Архангельской губернии, в том числе Кольского полуострова.

Обращено внимание на Хибинские и Ловозерские тундры, которые, по словам автора, состоят из весьма богатых различными минералами разновидностей нефелино-сиенита и отчасти диабазо-порфирита и представляют наибольшую массу нефелино-сиенита на Земном шаре.

Констатированы факты, свидетельствующие о характере ледниковой деятельности на территории Кольского полуострова и о вертикальных тектонических движениях, выражающихся в воздымании суши над уровнем океана в новейшую геологическую эпоху. А. И. И.

УДК 551.24 (470.21)

130. Карпинский А. П. К тектонике Европейской России. — Изв. АН, 1919, 6-я сер., т. 13, № 12—15, с. 573—590. R-36-XXI, XXIII.

В строении кристаллического фундамента большое значение отводится дизъюнктивным нарушениям — сбросам и надвигам. Финно-Олоно-Архангельская область — восточная часть обширного горста — Фенноскандии. Горсты окружены складчатыми областями. К ним относятся и дислокации п-ова Рыбачьего и о-ва Кильдин, возможно и Пай-Хоя. Сама Европейская Россия имеет менее сложное строение. 1 карта. И. В. Б.

## 1920

УДК 553 (470.21)

131. Виттенбург П. В. Месторождение железной руды в районе Кольского залива. — Тр. Сев. научн.-промышл. эксп., вып. 4, 1920, 7 с. R-36-XXVII, XXVIII.

Описываются выходы магнетитовых кварцитов на западном берегу Кольского залива у мыса Мишукова. Магнетитовые кварциты залегают среди амфиболовых сланцев и прорываются гнейсо-гранитом, диабазом и диоритом. Содержание металлического железа по одному образцу составило 33.51%. Прогнозируется открытие новых рудных залежей по направлению к Печенгскому заливу. П. М. Г.

УДК 552.33 + 540 (470.21)

132. Brenner Th. Über Theralit und Jyolits von Umptek auf der Halbinsel Kola. [О тералите и ийолите Умптека на Кольском полуострове]. — Bull. de la Comiss. Geol. de Finland, 1920, N 52, S. 1—30. Q-36-IV, V.

Тералиты встречены В. Рамсеем среди щелочных пород, слагающих горный массив Умптек (Хибины). В р-не губы Белой вблизи р. Лутнермайок, в обрывах Тахтарвума среди нефелиновых сиенитов выходят тералиты. Мощность их залежей около 100 м, простирание значительно больше. Тералиты — типичные глубинные породы, грубо- и тонкозернистые, дающие светлые и темные разновидности. Темная составная часть — авгит — дает порфировидные выделения. Макроскопически свежее, под микроскопом видны: авгит, роговая обманка, биотит, нефелин, плагиоклаз (ортотклаз), апатит, оливин, магнетит, титанит, содалит, цеолиты. Структура неоднородная. Приведены подробная характеристика породообразующих минералов, анализы авгита, оптические константы ми-

нералов, химический анализ тералита с Тахтарвума, дан его расчет и определено место в американской классификации. Формула по Osann'у:  $S_{15.1}$ ,  $a_3$ ;  $c_{1.5}$ ;  $t_{15.5}$ ;  $h = 8.3$ .

Приведено сравнение с аналогичными породами из других мест и расчеты их анализов, дана треугольная диаграмма составов для тералитов на основании пересчетов 54 анализов.

Вторая часть работы посвящена новой разновидности ийолита из долины Тахтарвума. В. Гакман описал (см. реф. № 55) ийолит с Кальйока и ортоклазсодержащую разновидность из долины Юмегор. Новая разновидность установлена среди образцов из Тахтарвума, где она образует залежи. Порода темная, тонкозернистая, с жирным блеском, на выходах — светло-коричневая. Видны только иголки амфибола. Уд. в. 2.966.

Под микроскопом видна гипидиоморфная структура при несколько большем идиоморфизме темноцветных минералов. Главные минералы: нефелин, зелено-буро-серый амфибол и свежий травяно-зеленый пироксен; примеси — биотит, апатит, магнетит, мозандрит, титанит.

Приводятся описания породообразующих минералов, их оптические константы. Минеральный состав (в %): нефелин — 38.25; роговая обманка — 31.96; эгирин-авгит — 16.24; титанит — 5.78; мозандрит — 3.81; магнетит — 2.37; апатит — 1.59.

Указаны размеры зерен минералов, даны химические анализы трех разновидностей, их расчет по американской системе.

Предложено рассматривать ийолиты и тералиты в серии нефелиновых сиенитов как аналоги диабазов в ряду диорита. В дополнениях приведено 54 полных химических анализа пород рассмотренного ряда из разных стран. 3 табл. Библиогр. — 84 назв. И. В. Б.

## 1921

УДК 553 (470.21)

133. Богатство Северного края. — Красный Мурман, 1921, № 1, с. 6—11. R-36-XXVII, XXVIII; Q-36-X, Q-37-XII.

Приводятся краткие сведения о полезных ископаемых Кольского полуострова. Магнетит известен к западу от Мурманска, есть указания на золото в низовьях р. Поной, найден свинец, на о-ве Медвежьем имеется серебро. Из других ископаемых встречаются барит, много граната, пегматитовые жилы с ценными в них кварцем, полевым шпатом и слюдой. На р. Туломе известен красноватый жемчуг. Ю. В. Г.

УДК 551.79 (470.21)

134. Бонштедт Э. [М.] «Ледяные стебельки». — Природа, 1921, №№ 10—12, с. 73—74. Реф. см. в кн.: Хибинский массив, М.—Пгр., 1923, с. 35—36. Q-36-IV, V.

В Хибинах обнаружено интересное явление кристаллизации льда в виде тонких кристалликов (длиной от 2 до 12 см при толщине 0.25—0.5 мм), на свободных концах которых лежат песчинки или гальки разной величины ( $d$  до 12—15 см).

Образование «ледяных стебельков» связано с участками пористой почвы и с усиленным испарением влаги через поры при низкой температуре в атмосфере. При повышении температуры в дневное время «ледяные стебельки» подтаивают, изгибаются навстречу солнцу и гальки с них падают уже не на прежнее место. Происходит постепенное перемещение и сортировка галек.

Рост «ледяных стебельков» наблюдается в различных широтах и, конечно, играет определенную роль при выветривании земной поверхности и переотложении материала. Т. В. Н.

УДК 553 (470.21)

135. Гинсбург И. И. Полезные ископаемые побережья Канда-лакшского залива Белого моря. Пгр., Госиздат, 1924, 64 с. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 7). Q-36-IX—XI.

В очерке изложены предварительные результаты геолого-поисковых работ, проводившихся автором на частные средства в районе побережий Кандалакшского залива Белого моря в 1916—1917 гг. Отдельные главы посвящены краткому описанию горных пород района и их взаимоотношений; золоторудным фальбандам (полосчатым вкрапленным сульфидным рудам) и другим полезным ископаемым; кратким описаниям старых разработок и ориентировочной оценке различных рудопроявлений. Из полезных ископаемых, находящихся на территории Кольского полуострова, упоминаются полевой шпат района Порья-губы и с. Умба, самородное серебро на о-ве Медвежем, свинцово-серебряные руды на островах Хед и Седловатом, Которанском наволоке, в Белозерской и Педуновской губах, на Ройменском мысе и в устье р. Умбы. В. Н. Б.

УДК 549 (470.21)

136. Костылева Е. Е., Бонштедт Э. М. Предварительный отчет минералогической экспедиции на Хибинский массив Кольского полуострова. Пб., 1924, 23 с. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 10). Q-36-IV.

В 1920 г. А. Е. Ферсманом был организован специальный отряд Северной экспедиции по предварительной разведке, давшей возможность выяснить характер пегматитовых выделений Хибин. Сделано три маршрута. Первый — на гору Часначорр, где среди нефелиновых сиенитов были обнаружены: 1) эвдиалитовая жила с выделениями эвдиалита как в виде агрегатов, так и в кристаллах в сочетании с мелколучистым эгирином, нефелином, полевым шпатом, лампрофиллитом; 2) мощная жила первичного и позднего эгирина с полевым шпатом и эвдиалитом; 3) большая россыпь пегматитовой жилы с эгирином, нефелином, полевым шпатом, эвдиалитом, лампрофиллитом и энигматитом в виде кристаллов и идиоморфных выделений. Второй — в ущелье Рамзая, где были встречены: энигматит, эвдиалит, арфведсонит, лампрофиллит, апатит, флюорит, кальцит, цеолиты. Третий — на Юмьечорр. На верхних склонах горы встречены: 1) арфведсонитовая жила с альбитом, ильменитом, цирконом, слюдой; 2) эвколитовая жила с эгирином, полевым шпатом, арфведсонитом, энигматитом, лампрофиллитом, апатитом и апальцимом; 3) лампрофиллитовая жила, сходная по составу с эвколитовой. 1 карта. Н. А. И.

УДК 56 : 591 (470.21)

137. Линдгольм В. А. К познанию постплиоценовой фауны моллюсков западного Мурмана. Научные результаты геологической экспедиции под начальством проф. П. В. Виттенбурга, 1920 года. Пб., 1924, 12 с. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 12). R-36-XXI, XXVII, XXVIII, XXXII.

В статье дается список фауны постплиоценовых моллюсков западного Мурмана. Основной материал, собранный экспедицией под начальством проф. В. П. Виттенбурга в 1920 г. из р-на р. Туломы и Нотозера, меньшая часть собрана на п-ове Рыбачьем и по берегам Кольского залива. В списках фауны, без описания и фотографий, приведено 22 вида *Gastropoda*, 17 видов *Pelecypoda* и один вид *Brachiopoda*. Все указанные виды встречаются и в настоящее время в водах Мурманского берега, что является подтверждением выводов Н. М. Книповича о близости постплиоценовой фауны Мурманского берега к ныне живущей там фауне. В. В. Л.

УДК 553.31 (470.21)

138. [О месторождениях железной руды на Кольском полуострове]. — Изв. Геол. ком., 1921, т. 40, №№ 8—10, с. 171—174. R-36-XXVII, XXVIII.

Вопрос о наличии железных руд на Кольском полуострове был поднят в 1912 г. С. А. Конради. В 1915 г. А. А. Полканов открыл железорудное месторождение по берегам Кольского залива, в 100 верстах к юго-востоку от Зюдварангера. В 1921 г. А. П. Герасимов и И. Г. Кузнецов, обследовав район Кольского залива, нашли выходы железных руд на протяжении 50 верст: в 8—10 верстах от Мурманска, на р. Уре в 20 верстах и на р. Зап. Лице в 50 верстах от Кольского залива. Эти выходы лежат на одном простирании с Зюдварангером, являясь его продолжением. Руды убогие, мощность 2—3 саж., представляются кварцево-магнетитовой и кварцево-магнетито-амфиболовой породой. И. В. Б.

УДК 553.4+552+56:591+551.79 (470.21)

139. Результаты работ Мурманского геологического отряда профессора П. В. Виттенбурга. — Бюлл. Геогр. ин-та, 1921, № 1, с. 8. R-36-XX, XXI, XXIII, XXVII, XXVIII, XXXI, XXXII.

Геологический отряд обследовал месторождение железа у мысов Пинагорий и Мишуков, серебро-свинцовые месторождения в р-не губы Долгой, п-ов Рыбачий и о-в Кильдин, две морские четвертичные террасы с остатками морской фауны в бассейне р. Туломы и оз. Потозеро. Собраны коллекции по физической геологии, петрографии Зап. Мурмана и фауны палеозойских кораллов о-ва Кильдин. М. Г. Ф.

УДК 549 (470.21)

140. Результаты хибинской экспедиции под руководством академика А. Е. Ферсмана. — Бюлл. Геогр. ин-та, 1921, № 1, с. 8. Q-36-IV, V.

Совместно с Ленинградским университетом Хибинская экспедиция представила карту своих маршрутов по р-ну Хибинских тундр, а также ряд образцов редчайших минералов: энigmatита, лампрофиллита, эвдиалита и др. М. Г. Ф.

УДК 549+55 (091) (470.21)

141. Хибинская минералогическая экспедиция. — Бюлл. Геогр. ин-та, 1921, № 2, с. 4. Q-36-IV, V.

Сообщается об организации академиком А. Е. Ферсманом при участии Географического института, Петербургского университета и Академии наук минералогической экспедиции на Хибинский массив и в Канда-лакшскую губу. Экспедиция ставит целью посещение центральной части Хибинского массива, непосещенной в предшествующий год, изучение пегматитовых жил и сбор циркониевых, титановых и других минералов. Намечаются работы по топографической съемке района, изучению форм рельефа, явлений дифференциации магмы, образования песков. А. А. Ж.

УДК 552.33 (470.21)

142. Brögger W. G. Die Eruptivgesteine des Kristianiagebietes. IV. Das Fengebiet in Telemark, Norwegen. [Изверженные породы района Христиании. IV. Область Фён в Телемарке, Норвегия]. — Skrifter utgit av Videnskapselskapet i Kristiania, 1920, № 9. Kristiania, 1921, Bd. 2, S. 1—408. Q-36-IV—VI, XVII.

Детально описаны разнообразные щелочные и карбонатсодержащие породы р-на Фён с рядом анализов и иллюстраций. Дается сравнение с другими районами развития аналогичных пород, в том числе и русскими (Средняя Азия, Байкал и др.). На стр. 375—383 подчеркивается близость ряда пород области Фён с известными на Кольском полуострове в р-не Куоляярви и мыса Турьего, Иивары. Охарактеризовано геологическое строение п-ова Турьего по В. Рамсею и П. Эскола; приведен первый анализ ийолита из этого места, его минеральный состав; описаны



породы: турьяит (приведен анализ), пироксенит, авгитит. Кратко рассмотрены особенности пород Умптека (Хибин) и Луяврурта: умптекита, луйаврита, микройолита, уррита, тералита. Указано, что В. Рамсей рассматривает эти два массива как верхние части крупного, глубоко залегающего лакколита. Эти массивы стоят в одном ряду с массивами Турьего мыса. Приведен анализ умптекита из Хибин (по В. Рамсею). 1 карта, 30 табл. Библиогр. — 10 назв. И. В. Б.

УДК 55 (1) + 553 (470.21)

143. N o m é n Th. East Carelia end Kola Lapmark. [Восточная Карелия и Кольский полуостров]. — Fennia, 1921, 42, № 3, 264р.

Экономико-географический обзор. Приводятся краткие сведения о породах, слагающих Кольский полуостров и сходных с породами Финляндии (с. 7—8). Наиболее распространены гнейсы и метаморфизованные граниты. Основные породы слагают довольно крупные массивы (Монче- и Волчьи тундры) и дайки (Мурманское побережье). Своеобразные основные породы с гранатом занимают обширную территорию от Порьей губы до Хирвасярви, протягиваясь к Финской границе. Щелочные породы слагают крупные Хибинский и Ловозерский массивы, сходные породы встречаются на Турьем полуострове (Ter Peninsula). Самыми молодыми являются красные и серые песчаники и сланцы п-ова Рыбачьего, п-ова Кильдин и Терского берега.

Кольский полуостров беден полезными ископаемыми. Упоминаются только не имеющие практического значения свинцовые жилы на северном берегу Кандалакшского залива в окрестностях с. Умба и более богатые свинцом жилы у губ Долгой и Базарной. В последних содержатся серебро и цинк. Рельеф носит следы деятельности ледника. Широко распространены каменистые моренные гряды и холмы. Многие возвышенности покрыты развалами гравия, образовавшимися в результате физического выветривания. Торфяники покрывают большие площади на полуострове, но мощность их невелика. 1 карта. Т. В. Н.

УДК 552.33 + 55 (1) (470.21)

144. R a m s a y W. En melilitförande djubergart fråh Turja på sydsidan av Kola-halvön. [Мелилитовые породы Турьего мыса на Кольском полуострове]. — Geologiska Föreningens Stockholm för-handlingar, 1921, N 346, Bd. 43, N. 5, S. 488—489, Q-36-XVII.

Турий полуостров сложен грубозернистым гранитом, на котором залегают кварциты, имеющие юго-западное простирание. Эти породы прорваны ийолитом, местами с образованием мигматита. На п-ове Турьем у мыса Куз-наволок встречены мелилитовые зернистые породы, состоящие из 35% мелилита, 17% нефелина, 33% биотита, 5—10% апатита, перовскита, титаномагнетита, иногда с кальцитом и оливином. Мелилит обладает таблитчатыми формами (по 001), его  $N_0=1.631$ ,  $N_e=1.621$ , уд. в. 3.00. Приведены оригинальные анализы породы, которой автор дал наименование турьяита. И. В. Б.

## 1922

УДК 553

145. А н у ф р и е в Г. И. О болотах Кольского полуострова. Пгр., 1922, 80 с. (Работы организованного Геогр. ин-том в 1920 г. Кольского почвенно-ботанического отряда Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 3). R-36-XXVIII; Q-36-IV, V.

Подчеркивается слабая изученность болот Кольского полуострова, предшествовавшая работам почвенно-ботанического отряда Географического института. Автор исследовал северо-западную часть Архангельской губ. и смежную с ней Олонецкую губ. Наиболее подробно изучены болота Хибинских гор и р-на Кольского залива. Характеризуются разные типы

болот, разбирается вопрос о торфяных валах, росте сфагнома — важном факторе торфообразования — и перспективах использования болотных образований.

В Хибинах болот сравнительно мало, развиваются они преимущественно на нижних частях склонов и у подножия гор. В альпийском поясе это зачаточные моховые болота из сфагнома трех видов. Мощность торфа до 50 см.

В р-не Кольского залива заболочены чаще всего пологие склоны и террасовидные уступы, долины ручьев. Наиболее распространены горные болота типа сфагновых сосняков. Мощность торфяных залежей достигает 2 м.

Рассматривается несколько точек зрения по поводу происхождения бугристых болот. Торфяные валы — характерная особенность ландшафта внутренних частей Кольского полуострова. Они протягиваются по берегам озер и образуются в полосе прибоа. В основании сложены валунами, которые сверху перекрыты мохово-кустарничковым покровом с примесью разнотравья.

Рост сфагнома — основного торфообразователя Кольских болот — определяет мощности торфяных залежей. Средний прирост сфагнома в год около 8.0 мм. Среднее повышение поверхности (теоретически) сфагновых болот за 100 лет около 42 см. В действительности — около 20 см. Слаборазложившийся и незначительной мощности (1—2 м) торф характеризуется неудовлетворительным топливным качеством.

Наиболее естественным является использование болотных пространств в целях лесоводства. 2 табл. Р. М. Л.

УДК 549.514.81+548

146. Бонштедт Э. М. Циркон Хибинских тундр. — Изв. АН, 6-я сер., 1922, т. 16, №№ 1—18, с. 341—358. Реф. см в кн.: Хибинский массив. М.—Гр., 1923, с. 33—34. Q-36-IV, V.

Циркон — типичный минерал полевошпатовых жил, тяготеющих к центральной части массива и особенно к плато Кукисвумчорр. Описывается 10 месторождений (находок) циркона; на склонах горы Юмьечорр, в различных местах горы Кукисвумчорр, на Поачвумчорре, на Лявочорре, на берегу оз. Пайкунъявр. Изучена кристаллография циркона. Различается три типа кристаллов. Наиболее распространенный тип — пирамидальный. Пирамида  $s$  (111) имеет наибольшее развитие. Координаты  $\phi$  и  $\rho$  для измеренных граней:  $s$  (111) —  $44^{\circ}59'35''$ ;  $42^{\circ}09'44''$ ;  $\pi$  (331) —  $44^{\circ}57'15''$ ;  $69^{\circ}40'44''$ ;  $\lambda$  (131) —  $18^{\circ}25'40''$ ;  $63^{\circ}45'40''$ ;  $\phi$  (221) —  $45^{\circ}00'$ ;  $66^{\circ}15'$ ; (771) —  $45^{\circ}24'$ ,  $81^{\circ}07'$ . У второго типа кристаллов большее развитие имеют призмы, особенно  $a$  (100). Третий тип — призматический. Указываются места преимущественного распространения каждого типа. Циркон ассоциирует с ильменитом, биотитом, флюоритом, эгрином и т. д. Генезис пневматолитовый. Библиогр. — 23 назв. М. Г. Ф.

УДК 56 : 591+551.7+551.24 (470.21)

147. Виттенбург П. В., Яковлев Н. Н. К вопросу о возрасте пород острова Кильдин на Западном Мурмане. — Изв. АН, 6-я сер., 1922, т. 16, №№ 1—18, с. 359—368. R-36-XXIII.

Сообщаются первые сведения о находках на Кольском полуострове органических остатков. В 1922 г. П. В. Виттенбург, исследуя доломиты и известняки о-ва Кильдин у северного побережья Кольского полуострова, обнаружил столбчатые колонкообразные формы с прослеживающимися в продольном разрезе деталями внутреннего строения. Они изучались Н. Н. Яковлевым и описаны здесь как остатки кораллов рода *Gimnosolen*. Ранее возраст отложенный о-ва Кильдин определялся то докембрийским, то девонским. А. П. Карпинский считал эти отложения также девонскими. Находки образований типа *Gimnosolen* позволили авторам в совокупности с другими данными по-иному толковать возраст пород о-ва Кильдин.

Указывается тектоническая связь отложений о-ва Кильдин с общей фазой дислокации Варангер-Ванино-Тиманской краевой зоны Финно-Скандского массива Кольского полуострова. В крайних членах этой дислокационной зоны — в доломитовых известняках — обнаружены кораллоподобные организмы (В. Рамсеем на Канине, У. Хольтедалем в Варангер-фиорде), сходные по строению с организмами о-ва Кильдин. Это подтверждает сходство и родство отложений данной краевой зоны. Определяя кильдинские органические остатки, Н. Н. Яковлев нашел полное сходство их с теми, которыми были собраны на п-ове Канин В. Рамсеем и описаны Штейнманом как принадлежащие к новому роду *Gimnosolen*. Характерно, что при описании канинских образцов Штейнман, не определяя ближе класса, ограничился лишь указанием на принадлежность их к *Coelenterata*.

Основываясь на предполагаемом сходстве *Gimnosolen* с такими представителями фауны нижнего силура Сев. Америки, как *Beatricea* и *Cryptophragmus*, авторы считают возможным датировать возраст отложений о-ва Кильдин как раннесилурийский. В. В. Л.

УДК 553 (470.21)

148. Доброхотов К. В. Ископаемые и минеральные богатства губернии. — В кн.: Доброхотов К. В. Природные богатства Мурманской губернии и ее экономические задачи. Мурманск, 1922, с. 36—40. R-36-XXVIII; Q-36-IV, V, X.

Приводятся краткие сведения о минеральных богатствах полуострова. Недалеко от Мурманска известны залежи магнитного железняка, возможно присутствие его в р-не оз. Имандра. У г. Кандалакши отмечено серебро, возможно есть свинец. В Хибинских горах обнаружен циркон, содержащий редкие земли. Из других ископаемых встречены пегматитовые жилы — у Кандалакши, глины — у Шонгуя. Ю. В. Г.

УДК 553 (470.21)

149. Кругловский М. М. Горнопромышленность Олонецкого края, Кемского и Кольского уездов Архангельской губернии, Тр. центр. упр. промысл. разведок, 1922, вып. 3, с. 105—123. R-36-XIX, XX; Q-36-X, XI.

Отмечена жила, содержащая галенит, сфалерит и серебро, на о-ве Медвежем, в Порье-губском заливе, где жилы известкового шпата с рудными минералами пересекают вкрест простирания гнейсы, сланцы, диабазы и гранулиты.

Охарактеризованы горные работы и объем месторождений, которые считаются недостаточно изученными. На Западном Мурмане — выходы аналогичных жил, связанных с контактом гнейса и зеленого сланца в устье р. Печенги. Жилы мелкие, кварцево-кальцитовые, со свинцовым блеском, иногда с гипсом. Могут присутствовать также цинковая обманка, серный и магнитный колчедан, медный колчедан, никелевые и кобальтовые цветы. Простирание жил широтное, меридиональное, СЗ 320° и СВ 35°. Неоднократно проводились разведочные и опытные эксплуатационные работы небольшого объема. Галенит содержит немного серебра, но месторождение мелкое, с маломощными жилами, и оснований ожидать крупных запасов в этом районе нет.

Отмечены находки алмазов на р. Паз (по Ш. Рабо и Ш. Велену), в том месте, где она прорезает гнейсы и граниты с пегматитами. Проверка этих находок М. П. Мельниковым в 1891 г. дала отрицательный результат.

Признаки меди обнаружены на северном берегу Кандалакшского залива, барит — на Зап. Мурмане, в ряде мест — плавиковый шпат, полевой шпат — у с. Умба, асбест — на р. Умба, слюда — у Столбового становища и Печенгского монастыря, Печегубы, оз. Имандра. Имеется ката-

лог месторождений полезных ископаемых Архангельской губернии (по литературным данным). 1 табл. Библиогр. — 428 назв. И. В. В.

УДК 551.4+551.89+552.33+551.7+551.24 (470.21)

150. Куплетский Б. М., Полканов А. А. Геологический очерк Хибинского массива. — В кн.: I Всероссийский геологический съезд 1—12 июня 1922. Путеводитель геологических экскурсий. Пгр., 1922, с. 107—126. Q-36-IV, V.

Поверхность Кольского полуострова представляет собой волнистое плато, высота которого уменьшается с запада на восток и от центра к периферии. Самые высокие горы располагаются в центральной части Чуна-, Монча-тундры, Умптек и Луяврурт. В формировании рельефа Хибин (Умптека) играли роль три фактора: деятельность ледника, физическое выветривание и тектоника. Образование платообразных вершин связано либо с деятельностью ледника (по В. Рамсею), либо с физическим выветриванием. И в том и в другом случае этому благоприятствовала горизонтальная отдельность. Глубокие долины и ущелья тяготеют или к вертикальным трещинам отдельности или к тектоническим зонам (ущелья Вудъяврчорр, Рамзая, перевал Юкспорлак, долина р. Кунйок и т. д.). Реки текут в основном в радиальном направлении, от центра к периферии. Форма сечения долин либо V-образная в результате эрозионной деятельности самих рек, либо U-образная, связанная с деятельностью ледника. В устье U-образных долин части конечные морены.

Вмещающими Хибинский массив являются распространенные с запада и юга контактово-метаморфизованные породы диабазового типа (имандриты, уралитовые порфириды и лабрадор-порфириды), зеленые сланцы, кварцитовидные гнейсы и кремнистые сланцы. С севера Хибинский массив окружают вмещающие его слюдяные гнейсы, несогласно перекрытые слоями силлиманитовых гнейсов. Кремнистые сланцы, обнажающиеся у западного контакта, и силлиманитовые гнейсы — у северного контакта, считаются остатками кровли массива, в основной части снесенной ледником.

В строении самого массива, возраст которого оценивается как девонский, основное значение имеют крупнозернистые нефелиновые сиениты — хибиниты, сменяющиеся ближе к центру трахитоидной разновидностью нефелиновых сиенитов. Третья разновидность пород — мелкозернистые нефелиновые сиениты — по времени несколько моложе первых двух. Они залегают вдоль горизонтальных или вертикальных трещин отдельности. Упоминаются горизонтальные пластовые интрузии нефелин-сиенитового порфира, встречающиеся в западной части Хибин. На периферии массива у самого контакта встречены безнефелиновые сиениты, названные В. Рамсеем умптекитами. Из дайковых пород, известных в Хибинах, перечисляются тералиты, ийолиты, мончикиты, тингуаиты, авгитовые порфириды. Многочисленные пегматитовые жилы Хибин, материал по которому собран экспедицией академика А. Е. Ферсмана, различны по характеру и парагенезису минералов. Их можно разделить на несколько типов.

В четвертичное время территория Кольского полуострова подвергалась неоднократному оледенению. Рассматриваются вопросы палеогеографии четвертичного периода для территории всего Кольского полуострова (по В. Рамсею и частично — В. Таннеру) и жизнь горных массивов Хибин и Луяврурта как части этой территории.

Следы первого оледенения в Хибинах и Луяврурте не обнаружены, очевидно, они уничтожены более поздними ледниками. Во второй период оледенения, в стадию своего наибольшего развития, Фенно-Скандинавский поток перетекал через Хибинский массив и Луяврурт, о чем свидетельствуют округленность западных склонов гор и наличие валунов чужеродных пород на вершинах. В более позднюю стадию при уменьшении мощности

ледникового покрова вершины гор были нунатаками, а по склонам гор образовывались террасы в моренном материале на высотах от 220 до 450 м.

В период локального оледенения Хибин и Луяввурта происходило образование троугообразной формы долин и расположенных поперек них конечных морен.

В конце второго оледенения произошла позднеледниковая морская трансгрессия. Следы высшей границы стояния моря и волноприбойные знаки обнаруживаются во многих местах на Кольском полуострове, но образование их у Хибинских тундр и у оз. Имандра В. Рамсей связывает с деятельностью ледникового озера, подпруженного ледниковыми потоками, и относит к стадии существования ледникового покрова. Приводится описание плана геологической экскурсии в Хибинский массив по трем маршрутам. Т. В. Н.

*УДК 55 (1)+551.4+551.7+551.79 (470.21)*

151. Маркус Э. А. Подзолисто-болотные почвы средней части Кольского полуострова. Пгр., Госиздат, 1922, 65 с. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксл., вып. 2). R-36-XXXIV; Q-36-IV.

Под средней частью Кольского полуострова в этой работе подразумевается район, прилегающий к Мурманской железной дороге между ст. Хибини и Тайбола.

В гл. I по группе древних образований приводятся данные Н. Г. Кассина, В. Рамсея и А. А. Полканова, характеризующие район исследования как область древнейших гнейсов и кристаллических сланцев. Только южнее ст. Имандра распространены более молодые, но тоже архейского возраста зеленые сланцы и имандриты. Н. Г. Кассин отмечает здесь же осадочные породы палеозойского возраста — ороговикованные песчаники.

Кристаллическая основа покрыта мощным слоем рыхлых ледниковых отложений. Среди них, по характеристике В. Рамсея, распространены два вида отложений: поддонная морена и моренные валы.

В разделе «Рельеф» Кольский полуостров характеризуется как невысокая низменная равнина, полого спускающаяся в сторону морей. Рельеф обусловлен влиянием кристаллической основы полуострова и воздействием ледника. 1 карта. Л. Я. С.

*УДК 55 (1)+551.4+549+553 (470.21)*

152. Работы отрядов Севэксспедиции в 1921 г. Предварительный отчет. Пгр., Госиздат, 1922, 95 с. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксл., вып. 14). R-36-XXVII, XXVIII; Q-36-IV, VIII—X.

Геологические отряды Академии наук и Северной научно-промышленной экспедиции летом 1921 г. вели работы в разных местах, в том числе и на Кольском полуострове в р-не Хибин (с. 7—10), Кандалакши (с. 29—35), на севере полуострова (с. 42—45), на западном Мурмане и в р-не Кольского залива (с. 46—48). Геолого-минералогическим отрядом, изучавшим Хибини, руководил А. Е. Ферсман. В Хибинах работы велись в течение двух месяцев. За это время совершены экскурсии на плато Кукисвумчорр, где собраны образцы циркона, эгирина, микроклина, лампрофиллита, зернистого апатита; на горы Айкуайвенчорр и Юкспор, где собран эвдиалит; в долину Лопарскую, на гору Поачвумчорр, к оз. Вудъявр, на плато Тахтарвумчорр и еще на ряд вершин западной части массива, где были собраны богатейшие минералогические образцы и коллекции щелочных горных пород.

И. Н. Гладцин вел геоморфологические наблюдения. Была уточнена карта В. Рамсея. Интересны первые указания на находки зернистого апатита и неизвестного редкоземельного минерала, вероятно ринколита или ловчоррита.

Отряд горного инженера Э. А. Купффера, ведя геологические наблюдения в р-не Кандалакши, обследовал месторождения полевого шпата, слюды, пегматита. Район сложен гнейсами, чередующимися с амфиболитами и сланцами, прорванными гранитами, сиенитами, габбро-диоритами, друзитами, лабрадоритами. Пегматитовые жилы идут вкрест простирания гнейсов, которые смяты в складки восток-северо-восточного простирания. Различаются красные и белые пегматиты — первые связаны с амфиболитами, вторые с гнейсами. Осмотрены колчеданистые фальбанды о-ва Медвежьего в Кандалакшском заливе, которые признаны не имеющими практического значения.

Северокольский геологический отряд должен был пройти к Манчесьярви и Гаварь-ярви, проследить залежи магнитного железняка, открытые П. В. Виттенбургом у Кольского залива, и обследовать колчеданные месторождения. Инженер Кузьмин осмотрел магнитные аномалии в р-не ст. Лопарская—г. Мурманск, у Кильдинского озера и Шонгуя, где намечен участок для проведения магнитометрической съемки. 1 карта. И. В. Б.

*УДК 550.4+552+553+551.7+551.24 (470.21)*

153. Ферсман А. Е. Восточная часть Фенноскандинавского щита. — В кн.: Ферсман А. Е. Геохимия России. Вып. 1. Пгр., Научн. химикотехн. изд-во, 1922, с. 70—106.

Фенноскандинавский щит, ограниченный каледонскими, герцинскими и альпийскими дислокациями, образует горст. Древнейшими образованиями щита являются гранито-гнейсы. Сходство с Украинским щитом и Воронежским поднятием указывает на то, что щит прослеживается под Русской равниной до Черного моря. Щелочные массивы Кольского полуострова, Христиании, Гренландии и Южной Канады однотипны, но разновозрастны. Они окаймляют единый арктический щит. Петрографически породы щита объединяются в три группы: 1) кристаллические сланцы и гнейсы, 2) метабазиты, 3) осадочные и гидрохимические образования иотния. В русской Фенноскандии найдены медь, золото, серебро, алмазы, графит, сульфиды железа, меди, никеля, свинца и молибдена, магнетит, флюорит, рутил, циркон, апатит, альмандин. Дано описание 26 химических элементов, распространенных на щите. Преобладают элементы средней кислотности. Современную геохимию щита создали четыре «цикла» геохимических процессов: 1) первичное осадконакопление; 2) метаморфизм первичных осадков; 3) основной магматизм и дизъюнктивная тектоника; 4) третичные разломы и оледенение. Соответственно этапам элементы объединяются в «генетические типы» осадочных пород, изверженных и кристаллических пород и жильно-пневматолитических процессов.

Первичные отложения ила и пустынь превращены магматическими инъециями в гнейсы. Выделяются два этапа гранитных инъеций: ботнийский и иотнийский. Оба сопровождаются гидротермальным метаморфизмом, эпидотизацией, скаполитизацией, амфиболитизацией. Они заканчивают первые две фазы «генетических циклов» архея. Целый цикл связан в архее с интрузиями основных пород. Дизъюнктивные зоны преимущественно северо-западного и субмеридионального направлений в палеозое заполнялись жилами основных пород, диоритов, диабазов и щелочных интрузий. В четвертичное время произошло вскрытие глубинных корней архейских и катархейских процессов. В морских и пресноводных бассейнах идет накопление Fe, Mn, P, Ba в конкрециях и стяжениях.

Хибинский и Ловозерский массивы рассматриваются как замкнутая химическая провинция, характеризуемая избытком Na, Ti, Zr. Библиогр. — 73 назв. Л. В.

УДК 549 (470.21)

154. Ферсман А. Е. Кварц и кальцит из Хибинских тундр. — Изв. АН, 6-я сер., 1922, т. 16, №№ 1—18, с. 477—494. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 29—30. Q-36-IV, V.

Кварц и кальцит являются исключительно редкими минералами в Хибинских тундрах. Кальцит найден в нескольких пунктах, в ничтожном количестве. Связан с гидротермально измененными породами. Выделяется три генерации кальцита. В Хибинах наблюдались канкринит и кальциоанцилит. Наблюдается три разновидности кварца: 1) кремнь — желто-бурых тонов, бесструктурный, образуется при температуре ниже 150°; 2) серый слоистый халцедон — образуется в постмагматическую стадию процесса при температуре +400°; 3) горный хрусталь и дымчатый кварц — связаны с контактной зоной массива. Указываются места находок всех генетических типов кальцита и кварца. М. Г. Ф.

УДК 549 (470.21)

155. Ферсман А. Е. Материалы к исследованию цеолитов России.

Общий обзор цеолитов России. — Тр. Геол. и минералог. музея Росс. АН, 1922, т. 2 (1916), вып. 7, с. 263—374. Q-36-IV, V.

На Кольском полуострове натролит встречается в Хибинском массиве в виде вторичной микроскопической примеси, замещающей нефелин в сиените и ийолите, а также в виде больших кристаллов в мощных жилах. Генезис цеолитов эпимагматический. Томсонит (?) отмечается вместе с альбитом и натролитом в ущелье Рамзая (Хибины). М. Г. Ф.

УДК 549+550.4 (470.21)

156. Ферсман А. Е. Результаты экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры. — Докл. АН-А, 1922, январь—декабрь, с. 59—62. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 9. Q-36-IV-VI.

Приводятся результаты экспедиций 1920, 1921 и 1922 гг., осуществлявшихся отрядом Северной научно-промысловой экспедиции НТО.

В первой части рассмотрены организационные вопросы, методика работ и полученные результаты. Во второй части перечисляются 85 минеральных видов, принимающих участие в строении Хибинского и Ловозерского массивов [сернистые соединения — 6; галоиды — 2; карбонаты — 3; фосфаты — 1; окислы — 15; силикаты — 40; цирконосиликаты — 7; титаносиликаты — 5; церо (иттро) силикаты — 2; титанаты — 3; ниобо-танталаты — 1]. В третьей части кратко охарактеризованы 29 химических элементов, входящих в состав минералов и горных пород. В составе этих элементов отсутствуют летучие, легкие металлоиды и почти полностью — тяжелые металлы. Преобладают элементы четных групп со средними атомными весами. Четвертая часть посвящена описанию минералообразовательных процессов (фазы: эпимагматическая, пегматитовая, пневматолитовая, гидротермальная и гипергенная), а также географическому распределению месторождений различных генетических типов. В. Р. В.

УДК 549+552 (470.21)

157. Ферсман А. Е. [Сообщение о результатах экспедиции в центральную часть Лапландии]. — Изв. Росс. АН, 6-я сер., 1922, т. 16, №№ 1—18, с. 93. Q-36-IV, V.

Работы Академии наук, 1921 г. Отрядами пройдено около 1000 км маршрутов по Центральной Лапландии, главным образом в северных и центральных частях горного массива Умптек. Собран богатый минералогический и петрографический материал. И. В. Б.

УДК 549 (470.21)

158. Экспедиция академика А. Е. Ферсмана в Умптек. — Бюлл. Геогр. ин-та, 1922, № 5—6, с. 5—6. Q-36-IV, V.

Геолого-минералогический отряд Северной научно-промысловой экспедиции под начальством А. Е. Ферсмана совершил путешествие

в Умптек, продолжив исследования 1920 г. Собран важный минералогический материал, найдены новые и редкие минералы (лампрофиллит, эвдиалит, энigmatит). Указывается на необходимость расширить изучение Умптека. И. В. Б.

## 1923

УДК 553 (470.21)

159. Б-о А. Ископаемые Крайнего Севера. — Вестн. Мурмана, 1923, № 27, с. 2—3.

Кратко перечисляются полезные ископаемые и пункты их находок в Карело-Мурманском и Печорском краях. По Кольскому полуострову упоминаются золото, серебро, медь, свинец, железо (бурый и магнитный железняк), серный колчедан, алмазы, жемчуг, никель. Слабое развитие горного дела на Мурмане автор объясняет бездорожьем и малонаселенностью. В. Н. Б.

УДК 551.79 (470.21)

160. Бонштедт Э. М. «Ледяные стебельки». — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920-21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 35—36. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V. См. реф. № 134.

УДК 549 (470.21)

161. Бонштедт Э. М. Нептунит из Хибинских и Ловозерских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920-21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 56. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI. См. реф. № 218.

УДК 549.514.81+548 (470.21)

162. Бонштедт Э. М. Циркон Хибинских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920-21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 33—34. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V. См. реф. № 146.

УДК 551.4+551.79 (470.21)

163. Гладцын И. Н. Роль мороза в Хибинских и Ловозерских тундрах. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920-21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 65—67. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI.

Разрушительная сила морозного выветривания особенно велика в районах вечной мерзлоты. Кратко описывается процесс разрушения нефелинового сиенита под влиянием мороза. Крупные глыбы разрушаются в дресву и остроугольно-обломочный песок. Текучая вода намывает песок и выносит его в виде длинных языков. Мороз, создавая в почве водонепроницаемый слой мерзлоты, вызывает своеобразные карстовые явления: реки то скрываются под землей, то выходят на поверхность в местах оттаивания слоя вечной мерзлоты. В местах, куда мало попадают лучи солнца, образуются снежные поля. Незначительные колебания температуры вызывают ее понижение у периферии снежного поля, где вода замерзает. Снежное поле как бы въедается в породу, разрушая ее и на конечном этапе образуя кары. Наиболее древние из них обратились в колоссальные цирки с вертикальными стенами.

Снег, попадающий в трещины, приводит иногда к преобразованию их в узкие ущелья. Попадающие в них глыбы разрушаются в дресву, выносятся потоками талых вод, образуя конусы выноса перед входом в ущелье. В морозные ночи на влажных глинистых почвах вырастают почки ледяных стебельков длиной до 10—12 см, толщиной в 1/4—1/2 см. На каждой почке обыкновенно приподнимается галька или песчинка. С восходом солнца стебельки тают, а гальки сбрасываются, но уже на новое место. Так происходит медленное перемещение материала.



Необходимы специальные наблюдения явлений морозной работы в Хиби́нах. Л. П. К.

УДК 549.752/757 (470.21)

164. Гуткова Н. Н. Апатиты Хибинских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 50—51. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V. См. реф. № 243.

УДК 549 (470.21)

165. Интролигатин С. Экспедиция академика А. Е. Ферсмана в Мурманский край. — Вестн. Мурмана, 1923, № 40, с. 5—7. Q-36-IV—VI.

Отмечается важность экспедиции с точки зрения географической, экономической, этнографической и геологической. Приводятся выполнение геологических работ за 1920—1922 гг. и затраты на них. Установлено, что площадь двух горных массивов Центральной Лапландии, сложенных щелочными породами, равна 1600 км<sup>2</sup>, из них 1150 км<sup>2</sup> приходится на Хибинские и 450 км<sup>2</sup> на Ловозерские тундры. Во время трех экспедиций открыто около 90 месторождений редких металлов. Дан список 85 минеральных видов, участвующих в строении пород Хибинских и Ловозерских тундр. М. И. Д.

УДК 549+553 (470.21)

166. Карта Хибинских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 80—83. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V.

На приведенной карте Хибинских тундр нанесены маршруты экспедиций 1920, 1921 и 1922 гг., а также открытые месторождения (местонахождения, — М. Г. Ф.) полезных ископаемых. В тексте перечислено 87 находок минералов с указанием генетического типа, характера залегания и абс. отм. над уровнем оз. Имандра. М. Г. Ф.

УДК 55 (1) + 552 + 553 + 551.7 + 551.89 + 551.24 (470.21)

167. Кассин Н. Г. Геологические исследования вдоль Мурманской железной дороги. Станция Кандалакша—станция Оленья. (Юго-западная часть Кольского полуострова). Пгр., 1923, 92 с. (Геол. ком. Матер. по общ. и прикл. геол., вып. 43). R-36-XXXIV; Q-36-III, IV, IX.

Даются описания обнажений и петрографическая характеристика гранитов, сиенитов, грано-диоритов, диоритов, диабазов, габбро-диабазов, габбро-норитов, норитов, бронзититов, пироксенитов, жильных пород — аплитов, лампрофиров, порфиритов, щелочных пород — нефелиновых сиенитов, тингуаитов, ийолитов, кристаллических сланцев — гнейсов и гнейсогранитов, амфиболитов, эклогитов и различных измененных пород — кварцевых диабазов и авгитовых диоритов, частично описанных В. Рамсеем под названием имандритов. С запада и юга Хибинский массив окружают широкой полосой ороговикованные песчано-глинисто-известковые сланцы и песчаники, за которыми к западу следуют порфирито-лавоновые породы, превращенные в зеленые сланцы, пропитанные сульфидами. Автор придерживается стратиграфической схемы Хёгбома, разработанной для Фенноскандии в 1913 г. Самыми древними катархейскими породами являются гранито-гнейсы и гнейсы. Генезис нижележащих гранито-гнейсов неясен: то ли это переплавленные осадочные породы, то ли изверженные (ортогнейсы). Гранито-гнейсы выше постепенно переходят в массивные, чешуйчатые гнейсы, которые выходят в ядра антиклиналей. Верхи гнейсовой толщи сложены сланцеватыми и слоистыми монотонными или полосчатыми гнейсами, возникшими за счет осадочных пород. В гнейсовой толще содержатся пластообразные и линзообразные интрузивные залежи гранитов, сиенитов, диоритов, амфиболитов и гранато-пироксеновых (эклогитовых) пород. Магма основного (габбро-диабазы) и кислого (грано-

Фенноскандия (Хёгбом, 1913 г., Рамсей)		Кольский полуостров (Кассин, 1923 г.)
Q	2-е оледенение Межледниковье 1-е оледенение	Количество оледенений не установлено
Tr	Грабены и горсты: Норвежский Ринне, Каттегат, провинция Шонен Поднятие и размыв	Горсты-тундры (возвышенности), впадины — оз. Имандра, Кандалакшская губа, Кольвицкая губа и др. Очертания Кольского полуострова. Разломы меридионального и северо-западного направлений
D-Mz	Апороклазовые граниты и гранититы  Кварцевые сиениты Нефелиновые сиениты Авгитовые сиениты Эссекситы Габбро (небольшие массивы)	Аплитовые граниты Кандалакшской губы, аплит-пегматитовые и кварцевые жилы Щелочные граниты и нефелиновые сиениты Чуна-тундры и Хибин Жилы ийолитов, тингуаитов, тералитов, мончикитов и др.
Постиотний	Габбро-диабазы	Габбро, габбро-диабазы, габбро-нориты Чуна-тундры и Кандалакшской губы Жильные и эффузивные порфириты Хибин
Дислокации		
Иотний	Интрузии диабазов Покровы диабазов Песчаники Дислокации, интрузии гранитов рапакиви	Ороговикованные песчаники и песчано-мергелистые сланцы
Ятулий	Порфириты и их руды, метабазиты, сланцы, доломиты, кварциты и конгломераты  Дислокации. Интрузии гранитов и грано-диоритов Имандры, Чуна-тундры и др.	Порфирито-лавовые покровы (зеленые сланцы) предгорий Хибин
Калевий	Конгломераты, кварциты, метабазиты  Тальковые, хлоритовые и филлитовые сланцы и метабазиты	Кварциты и кварцито-сланцевые роговики р-на Хибин
Несогласие		
Постботний	Граниты, диориты и их мигматиты, амфиболиты и другие измененные породы	Граниты, диориты, амфиболиты и гранат-пироксеновые породы. Мигматиты по гнейсам

Фенноскандия (Хёгбом, 1913 г., Рамсей)		Кольский полуостров (Кассин, 1923 г.)
Ладожская и ботнийская системы. Архей	Геллефлинты, слюдястые сланцы, филлиты, кварциты и конгломераты с подчиненными покровами мetailазитов и порфиритов	Осадки неизвестны
Катархей	Гнейсо-граниты и гнейсы	Гранито-гнейсы Массивные гнейсы Сланцеватые и слоистые гнейсы

диориты) состава пронизывала сланцеватые породы по плоскостям сланцеватости и мигматизировала (перекристаллизовывала) их, образуя гнейсограниты. Ниже приводится схема геологического развития Фенноскандии и Кольского полуострова.

Нижние горизонты гнейсов и гранито-гнейсы смяты в складки шпиротного простирания, а вышележащие слоистые полосчатые гнейсы — в складки северо-западного направления. Намечаются три антиклинали: на широте Пинозера, южнее зал. Охты-Канда и южнее губы Пече. Нередко гнейсы смяты в мелкие, плоччатые складки. Зеленые сланцы (порфирит-лавовые покровы и лежащие на них ороговикованные песчаники) смяты в пологие (от 10—15 до 45°) меридиональные складки.

На основании изучения состава валунов, их размера, распространения, формы бараньих лбов, курчавых скал и направления шлифовки скал автор делает заключение о направлении движения ледников. К югу от Чуна-тундры льды двигались с северо-запада от северной Скандинавии на юго-восток к Кандалакшскому заливу, используя гидрографическую сеть, заложенную в третичное время. Сплошной ледяной поток, дойдя до массива Иовди-тундры, разделялся на три части: одна следовала на юг — к Кандалакшскому заливу, вторая — между тундрами Иовди и Хибинами на восток и юго-восток, третья — между Чуной и Хибинами на север.

Район исследования беден полезными ископаемыми. Минералогический интерес представляют вкрапленность халькопирита и борнита в амфиболитах и габбро по берегу Кандалакшской губы, на Горелом острове, в 7,5 верстах южнее разъезда Белый и в диорито-диабазе (имандритах) и роговиках на контакте с Хибинским массивом. Вкрапленность пирита, магнетита и гематита отмечается в сланцеватых роговиках по окраинам Хибинского массива, в пироксенитах Хабозера и в слоистых гнейсах. Причину бедности района медными и железными рудами по сравнению со Швецией и Норвегией автор видит, с одной стороны, в слабой изученности, с другой — в более глубоком эрозионном срезе Кольского полуострова. Из нерудных полезных ископаемых отмечаются незначительные скопления мусковита в пегматит-аплитовых жилах губы Пече, на Экостровском полуострове, на о-ве Анисимовом в Кандалакшской губе. Волокнистые амфиболы (тремолит, актинолит), напоминающие по виду асбест, встречаются в измененных порфирито-лавовых породах, превращенных в филлитоподобные зеленосланцевые породы. Промышленный интерес могут представлять как керамическое сырье полевые шпаты пегматитовых жил на островах Кандалакшской губы, в бассейне р. Нивы и в р-не Хибинского массива. Залежи торфа мощностью 0,3—0,8 саж. встречаются повсюду.

Из стройматериалов пригодны: гнейсы, граниты, диориты, диабазы, роговики, кварциты, нефелиновые сиениты и пироксен-гранатовые породы о-ва Горелого. 2 табл., 1 карта. Библиогр. — 18 назв. Н. Е. С.

УДК 549 (470.21)

168. Костылева Е. Е., Бонштедт Э. М. К минералогии Хибинских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 16—17. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V.

В Хибинском массиве установлено 85 минералов, среди которых новыми являются кальциоанцилит, церовый апатит, гакманит, юкспорит, мезодиалит, лампрофиллит, астрофиллит, марганонептунит, рамзаит, лопарит, минерал из группы джонstrupита. С очень кратким описанием указано 87 известных месторождений минералов в Хибинах. Т. В. Н.

УДК 549.6 (470.21)

169. Костылева Е. Е. Минералы пектолитовой группы Хибинских тундр. В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 52—53. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V. См. реф. № 248.

УДК 549+548 (470.21)

170. Костылева Е. [Е.]. О новом минерале рамзаите из Хибинских и Ловозерских тундр. В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 37—38. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI. См. реф. № 171.

УДК 549+548 (470.21)

171. Костылева Е. Е. О новом минерале рамзаите из Хибинских и Ловозерских тундр. — Докл. АН-А, 1923, июль—декабрь, с. 55—58. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 37—38. Q-36-IV—VI.

Рамзаит обнаружен в 1921—1922 гг. экспедициями академика А. Е. Ферсмана в Хибинских и Ловозерских тундрах и назван в честь финского геолога В. Рамсея. Встречается в кристаллах и кристаллических агрегатах. Цвет темно-бурый. Тв. 6, уд. в. 3.43. Отношение осей кристаллов рамзаита  $a : b : c = 1.2116 : 1 : 1.6520$ . Обнаружены следующие формы: (111), (122), (221), (322), (100), (110). Сингония ромбическая. Оптическая ориентировка:  $Np = a$ ;  $Nm = b$ ;  $Ng = c$ ;  $(- ) 2E = 49.9$ .

Хим. сост. (в вес. %):  $SiO_2 = 34.06$ ;  $TiO_2 = 46.26$ ;  $Al_2O_3 = 0.90$ ;  $FeO = 1.03$ ;  $MnO = 0.02$ ;  $CaO = 0.33$ ;  $MgO =$  следы;  $K_2O = 0.28$ ;  $Na_2O = 16.20$ ; редкие земли — 0.32; п. п. п. — 0.33; сумма — 99.75. Анал. К. Ф. Белоглазов (ЛГИ). Химическая формула  $Na_2O \cdot 2SiO_2 \cdot TiO_2$ .

Рамзаит находится в ассоциации с нефелином, эвдиалитом, лопаритом, эгирином, микроклином, натролитом, нептунитом; является широко распространенным минералом пегматитовых жил Хибинского и Ловозерского щелочных массивов. Места находок: контакты Маннепахка, Нептунитовая лоцина Маннепахка, южный перевал Партомпор, перевал Лопарский, гора Поачвумчорр (Хибинь), северный перевал Тавайока — эвколито-содалитовая и нептунитовая жилы (Ловозеро). М. Г. Ф.

УДК 549 (470.21)

172. Крыжановский В. И. Сернистые соединения Хибинских и Ловозерских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинский и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 39—40. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI. См. реф. № 225.

УДК 549 (470.21)

173. Крыжановский В. И. Хибинские минералы как музейный и поделочный материал. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных ре-

зультатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 61—62. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V.

В результате трехлетних экспедиционных работ в Хибинских тундрах найдено 85 минеральных видов, многие из которых новые в русской минералогии и интересны своими редчайшими разновидностями, такие как эвдиалит, эгирин, мезоидиалит, эвколит, золотистый сфен, лампрофиллит, слюдястый астрофиллит, розовый юкспорит, рамзаит, лопарит, энигматит, натролит, содалит. Приведенный краткий перечень минералов ясно показывает, что мы имеем дело с первоклассными экземплярами музейной редкости. Кроме того, эвдиалитовый сиенит и эвдиалит являются превосходным поделочным и отчасти ограночным материалом, хорошо принимающим полировку. М. Г. Ф.

*УДК 552.33+549+551.24 (470.21)*

174. Куплетский Б. М. К петрографии Хибинских тундр. 1. Породы юго-западного Умптека. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры (1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 18—20. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV. См. реф. № 230.

*УДК 552 (470.21)*

175. Куплетский Б. М. К петрографии Хибинских тундр. 2. Контактная зона северного Лявочорра. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 21—22. Q-36-IV, V. См. реф. № 252.

*УДК 552 (470.21)*

176. Куплетский Б. М. К петрографии Хибинских тундр. 3. Северо-восточная контактная зона. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 23—25. (Тр. Сев. научн. промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V. См. реф. № 231.

*УДК 549.3 (470.21)*

177. Куплетский Б. М. Пирротиновая жила на Рисчорре в Хибинских тундрах. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 46—47. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV. См. реф. № 178.

*УДК 549.3 (470.21)*

178. Куплетский Б. М. Пирротиновая жила на Рисчорре в Хибинских тундрах. — Докл. АН-А, 1923, январь—июнь, с. 7—10. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 46—47, Q-36-IV.

На северо-восточном склоне горы Рисчорр среди крупнозернистых нефелиновых сиенитов типа хибинита найдена своеобразная пирротин-содержащая порода. Мощность жилы около 4 м. Падение СЗ  $350^\circ$ ,  $\angle 85^\circ$ . Пирротин содержит неясные следы золота. Кроме пирротина в породе встречен анатаз, корунд и флюорит. М. Г. Ф.

*УДК 551.4 (470.21)*

179. Куплетский Б. М. Топографические наблюдения в Хибинских тундрах в 1920—1922 годах. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры в 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 76—79. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V.

Во время экспедиции В. Рамсея была впервые составлена В. Петрелиусом топографическая карта Хибинских и Ловозерских тундр. После исследований, проведенных под руководством А. Е. Ферсмана в 1920—1922 гг., эта карта нуждается в исправлениях и дополнениях. Если для краевых частей массива она вполне удовлетворительна, то для центральных

частей слишком схематична. На ней совершенно не выражены ледниковые цирки, столь характерные для Хибин, не показаны многие ущелья и перевалы, не отмечена сильная расчлененность вершинных плато.

Корректировка карты проводилась попутно с геолого-минералогическими работами 1920—1922 гг. на основе глазомерной съемки и определения высот по анероиду. Ряду географических пунктов даны названия. Исправления вкратце сводятся к следующему. Плато Тахтарвумчорр и Часначорр разделены на отдельные звенья и отроги, которые образуют самостоятельные массивы, изрезанные глубокими цирками. С юга гора Тахтарвумчорр ограничена ущельем Географов, на севере проходит ущелье Рамзая. Оба ориентированы широтно. Особенно много исправлений к востоку от линии оз. Б. Вудъявр—оз. Пайкунъявр. Так, в массиве Лявочорр выделено три самостоятельных участка, один из которых является, по данным 1920—1922 гг., наивысшим в Хибинах (1120 м).<sup>1</sup> Массив Кукисвумчорр представляет собой не единое плато, а сложный горный комплекс, состоящий из нескольких отдельных частей, ограниченных цирками. В районе горы Юкспор выделяются Лопарский перевал и ущелье Гакмана. М. К. Г.

УДК 549.6(470.21)

180. Курбатов И. Д. Об энigmatите из Хибинских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 60. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV.

Изучался энigmatит из северо-восточного цирка Путеличорра. Уд. в. 3.732. Энigmatит находится в ассоциации с эвдиалитом, полевым шпатом. Хим. сост. (в вес. %):  $\text{SiO}_2$  — 40.88—40.72;  $\text{TiO}_2$  — 7.86—8.03;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 2.27—2.10;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  — 3.94—4.08;  $\text{FeO}$  — 34.94—35.13;  $\text{CaO}$  — 1.23—1.19;  $\text{MgO}$  — 0.60—0.58;  $\text{MnO}$  — 0.92—0.87;  $\text{Na}_2\text{O}$  — 6.25—6.20;  $\text{K}_2\text{O}$  — 0.61—0.69; п. п. п. — 0.24—0.24; сумма — 99.74—99.83. Формула энigmatита:  $10[(\text{Na}_2\text{O}, \text{K}_2\text{O}) \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2] + 12[(\text{Na}_2\text{O}, \text{CaO}) \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{SiO}_2] + 298[(\text{FeO}, \text{MnO}, \text{CaO}, \text{Na}_2\text{O}, \text{MgO}) (\text{SiO}_2, \text{TiO}_2)]$ . Хибинский энigmatит близок к гренландскому. М. Г. Ф.

УДК 549.6 (470.21)

181. Курбатов С. М. Анализ мангано-нептунита из Хибинских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 57. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV. См. реф. № 182.

УДК 549.6 (470.21)

182. Курбатов С. М. Анализ марганцевого нептунита из С-З части Хибинских тундр. — Докл. АН-А, 1923, июль—декабрь, с. 59—60. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 57. Q-36-IV.

Химический состав марганцевого нептунита вишнево-красного цвета из Нептунитовой ложины горы Маннепахк (Хибинь) (в вес. %):  $\text{SiO}_2$  — 52.68;  $\text{TiO}_2$  — 18.21;  $\text{MnO}$  — 9.95;  $\text{FeO}$  — 5.16;  $\text{MgO}$  — 0.12;  $\text{K}_2\text{O}$  — 4.94;  $\text{Na}_2\text{O}$  — 9.16;  $\text{CaO}$  — 0.43; сумма — 100.65 (анал. — автор).

Минерал находится в ассоциации с натролитом и эгирином. М. Г. Ф.

УДК 549.6+548 (470.21)

183. Лабунцов А. Н. Натролит из Хибинских и Ловозерских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—1922 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 48—49. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI. См. реф. № 254.

<sup>1</sup> В настоящее время высшей точкой Хибин считается гора Часначорр (1191 м).

УДК 552 (470.21)

184. Левинсон-Лессинг Ф. Ю. О химическом составе петрографических провинций России. — Изв. Геол. ком., 1923, т. 42, № 2, с. 87—107. Резюме франц. Q-36-IV, V.

Кольский полуостров (с. 88, 89, 97). На основании химического состава пород на примере России выделено четыре петрографические провинции. Из пород Кольского полуострова анализировались только нефелиновые сиениты (Хибин?). Общая формула их:  $1.76ROR_2O_3, 4.5SiO_2$ ,  $\alpha=1.92$ ,  $R_2O : RO=1.6 : 1$ ,  $\beta=64.5$ , т. е. 39.2%. Символ 1.76/1.92.

Представляет ли Кольский полуостров действительно обособленную провинцию или его особый характер является кажущимся и объясняется односторонним выбором пород для анализа — вопрос пока открытый. М. Г. Ф.

УДК 553.44 (470.21)

185. Новоченко В. Ископаемые богатства Севера Европейской России. Вологда, «Север», 1923, кн. 2, с. 101—130. R-36-XX, XXI; Q-36-X, XI.

Указываются месторождения свинца и цинка в Базарной и Долгой губах, на п-ове Рыбачьем, на берегу от с. Умба до Порьей губы, о-вах Медвежьем, Хед, Горелом. На последних трех островах — залежи серебряно-свинцовых руд. Галенит из отвалов о-ва Медвежьего содержит серебро — 0.12 золотника на пуд, а из отвалов шахты на Умбе — 0.15 золотника. В цинковой обманке с. Умба обнаружено серебро — 0.16 золотника на пуд и золото — 0.96 золотника на 100 пудов.<sup>2</sup> В р-не оз. Имандра найден циркон. М. Г. Ф.

УДК 549 (470.21)

186. Новые минералы и редкие минеральные виды Хибинских и Ловозерских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 68—69. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI.

Описаны лампрофиллит (Рамзай, Гакман, 1890 г.; Гакман, 1894 г.; Смирнов, 1923 г.), кальциоанцилит, рамзаит (Костылева, 1923), лопарит, юкспорит (Е. Е. Костылева), гакманит (Borgström, 1903 г.), мезодиалит, мангано-нептунит (Курбатов, 1923 г.). М. Г. Ф.

УДК 550.3+553 (470.21)

187. Полканов А. А. О территориальной распространенности магнитных аномалий на Кольском полуострове. — Изв. Геол. ком., 1923, т. 42, № 3—4, с. 78—80. R-36-XX, XXI, XXVII—XXIX.

Более сильные магнитные аномалии связаны с месторождениями магнитного железняка, слабые — с интрузиями основных изверженных горных пород как древних метаморфических, так и более молодых — мелафиров, диабазов и пироксенитов. Первые магнитные аномалии намечаются: 1) от Кольского фьорда на запад к рр. Уре и Зап. Лице и далее на запад, вероятно, к губе Долгой (в р-не Кильдинского погоста отмечено много пунктов с отклонением от нормы); 2) в р-не оз. Мемек, т. е. в верховьях р. Зап. Лицы; 3) в устье Кольского фьорда, на западном и восточном его берегах. М. Г. Ф.

УДК 549 (470.21)

188. Сводка анализов минералов Хибинских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 70—73. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V.

Приводятся химические анализы следующих минералов: иттроцериата из анцилитовой жилы северо-западного отрога горы Кукисвумчорр; каль-

<sup>2</sup> Из текста не ясно, к чему относится это содержание: к руде или галениту (М. Г. Ф.).

циоанцилита — там же; редкоземельного цеолита — там же; велерита горы Иидичвумчорр, жила Черника; джонструпита — там же (анал. — Г. П. Черник); микроклина из натролитовой жилы горы Южный Поачвумчорр (анал. — Н. П. Вревская); натролита — там же; натролита из анцилитовой жилы горы Кукисвумчорр (анал. — Г. П. Черник); эгирина II из лампрофиллитовой жилы, ущелье Географов; роговой обманки из альбитовой жилы верхнего течения р. Каскасюнйок; пектолита с горы Кукисвумчорр (анал. — Н. П. Вревская); юкспорита — место не указано (анал. — И. Д. Старынкевич); эвдиалита из ущелья Юкспорлак и из эвдиалитовой жилы Лявойока (анал. — Г. П. Черник); энigmatита с горы Путеличорр и горы Часначорр (аналитики — И. Д. Курбатов, И. Д. Старынкевич); сфена с горы Кукисвумчорр (анал. — В. А. Смирнов); рамзаита из Ловозерских тундр (анал. — К. Ф. Белоглазов); манган-нептунита (анал. — С. М. Курбатов). М. Г. Ф.

УДК 553 (470.21)

189. Сергеев А. Ископаемые богатства Крайнего Севера. — Северное хозяйство, 1923, № 3, с. 43—47. R-36-XIX, XXVII, XXVIII. Q-36-X, Q-37-XII.

Указываются золото, серебро, медь, свинец, цинк, железо. Золото успешно разведовал Сидоров по р. Коле. Из месторождений серебра перечисляются острова Медвежий, Горелый, Хед, Седловатый и Мурманское побережье. Медь встречена на р. Русинихе и о-ве Медвежьем. Свинец и цинк известны на Мурманском и Кандалакшском побережьях, на о-ве Медвежьем, у р. Русинихи. Месторождения железных руд называются у Пудожского погоста близ границы с Финляндией. Кроме того, на р. Паз обнаружены алмазы и жемчуг в рр. Туломе и Коле. М. Г. Ф.

УДК 549 (470.21)

190. Смирнов С. С. Некоторые результаты оптического исследования лампрофиллита и астрофиллита из Хибинских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 58—59. (Тр. Сев. научн. промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V.

Лампрофиллит. Плеохроизм:  $Ng$  — коричнево-желтый,  $Nm$  — желтый,  $Np$  — лимонно-желтый,  $Ng-Np=0.040$ ;  $Ng-Nm=0.036$ ;  $Nm-Np=0.004$ ;  $2V=(+ )40^\circ$ ;  $N_{cp}=1.73$ .

Астрофиллит. Плеохроизм:  $Ng$  — лимонно-желтый,  $Nm$  — желтый,  $Np$  — коричнево-желтый,  $Ng < Nm < Np$ . Пл.  $NgNm$  || плоскости совершенной спайности.  $N_{cp}=1.71$ ;  $2V=(+ )76^\circ$ ;  $Ng-Np=0.056$ ;  $Ng-Nm=0.0366$ ;  $Nm-Np=0.021$ . Данные предварительные. М. Г. Ф.

УДК 55 (091)+553 (470.21)

191. Токарев А. Горное богатство района Мурманской железной дороги. — Вестн. Мурмана, 1923, № 19, с. 7—8. R-36-XX; Q-36-X, XI, Q-37-XII, XVI.

В 1558 г. в «Истории северных народов» (Olaus Magnus'a) упоминается, что в окрестностях г. Колы находили аметисты, топазовидные камни и золото.

В университете города Хельсинки (Финляндия) хранится самородок золота из устья р. Кеми, неокатанный, явно местного происхождения.

И. Штукенберг в своих статистических трудах указывает, что в древности первые русские серебряные и медные монеты отливались из серебра и меди, добытых в недрах Печоры, Мезени, Сев. Двини, Кемского уезда, Медвежьих островов и Кандалакшской губы. Он указывает, что железо здесь встречается в виде болотной руды во многих местах: Лапландии, Кемском уезде, Панозере (и по его берегам) близ дер. Пялицы, у сел.



Поной (железная руда и охра). Медь была найдена в горах верховьев р. Поной, близ с. Умба, на р. Кузёме.

А. И. Подгаецкий, член Географического общества, отмечает, что на Мурманском берегу известно 30 рудных месторождений с совершенно одинаковым характером залегания. Наибольшего внимания заслуживают месторождения свинцового блеска и золота близ Базарной губы (в 10 км от границы с Норвегией от р. Ворьемы).

В 1732 г. крестьянин Звонков открыл золото в пяти горах на правой стороне Верхнего Поной.

Освещается история открытия серебра на о-ве Медвежьем в Белом море, где с 1733 по 1736 г. добыто серебра самородного — 30 пудов 32 фунта и в рудах — 65 пудов (из которых получено 5 пудов чистого металла).

В 1868 г. экспедиция Бурхарда Фиксена работала на берегах Канда-лакшского залива, определяя ценность месторождений серебра в районе.

Рубцов указывал, что на Севере есть медный колчедан: на р. Рус-нихе, близ р. Поной, и на Мурманском Российском берегу. Свинцовый блеск — на о-ве Медвежьем и в Кандалакшской губе.

В 1871 г. Ольга Рубцова и Сидоров открыли серебряную руду на берегу Варангерского поморья, при входе в Печенгскую губу. Месторожде-ния медных руд найдены близ Пермозера, Шуозера, Тикшозера, Пан-озера, Летнего озера, близ деревень Парандово, Ушаково, Тунгуда, Олекма, в горах Черной, Мистерской, Серебряной. В. А. Т.

*УДК 553 (470.21)*

192. Ферсман А. Е. В недрах Мурманского края. — Вестн. Мурман, 1923, № 49, с. 7—10. R-36-XIX, XXVIII; Q-36-II—VI, VIII—X.

Кольский полуостров претерпел сложную геологическую историю. Он сложен гнейсами, прорывающими их темными зелеными породами, похожими на базальты, гранитами и более молодыми сиенитами Хибин-ских и Ловозерских гор. С гнейсами, являющимися прекрасным строитель-ным материалом, связаны бедные железные руды у мыса Пинагория. Запасы их могут быть большими. Возможна находка железных руд и в Монче-тундре. По аналогии с Карелией в гнейсах надо искать гра-фитовые сланцы и фальбанды с медью, никелем и золотом. К западу от р. Нивы и оз. Имандра вероятно нахождение слюдяных пегматитов, как в Карелии. В гранитных пегматитах вдоль Кандалакшского залива в изобилии — кварц и полевой шпат, сырье для фарфоровой и стеколь-ной промышленности. В кварцевых жилах изредка отмечается золото. Интересен факт находки алмазов в 90-х годах прошлого столетия в до-лине р. Паз, в дальнейшем не подтвердившийся. В связи с темными зе-леными породами находятся многочисленные рудные жилы с серебром, цинком, свинцом и баритом в р-не Кандалакшского залива. Огромной кладовой являются Хибинские и Ловозерские горы. Они таят большие запасы циркониювых руд. Вероятно, что из больших россыпей южных мас-сивов будут извлекаться нужные для сельского хозяйства соединения фос-фора. Однако на Кольском полуострове нет осадочных образований — гли-нистых сланцев, известняков, мергелей, угольных пластов. Б. В. Г.

*УДК 549+550.4 (470.21)*

193. Ферсман А. Е. Закономерные срастания минералов в Хибин-ских и Ловозерских тундрах. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 26—28. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI. См. реф. № 194.

*УДК 549+550.4 (470.21)*

194. Ферсман А. Е. Закономерные срастания минералов в Хибин-ских и Ловозерских тундрах. — Изв. Росс. АН, 6-я сер., 1923, т. 17,

№№ 1—18, с. 275—290. Реф. см. в книге: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 26—28. Q-36-IV—VI.

Среди более чем 80 минералов, известных в щелочных массивах Лапландии, многие дают закономерные сростки и несут следы совместной кристаллизации. По генезису выделены закономерные кристаллические сростки, обычные для пегматитов — арфведсонит и эгирин, элеолит и полевой шпат, эгирин и содалит, биотит и эгирин, биотит и арфведсонит и мн. др., среди которых установлены графолиты и симплектиты. Широким распространением пользуются также корониты, встреченные в северо-западной части Хибин и представленные оторочкой из листочков астрофиллита и эгирина вокруг энigmatита. Все случаи срастания детально охарактеризованы, приведены оригинальные химические анализы энigmatита и минералов из коронита: астрофиллита и эгирина. Подчеркнуто, что закономерные срастания минералов связаны с пегматитовой фазой геохимического процесса, образование коронитов обусловлено изменением физико-химических условий при воздействии остаточной магмы на пегматит. 1 табл. Библиогр. — 30 назв. И. В. Б.

УДК 553 (470.21)

195. Ферсман А. Е., Тимофеев В. М., Куплетский Б. М. Ископаемые недра вдоль линии Мурманской железной дороги и их будущее. — В кн.: Производительные силы района Мурманской железной дороги. Петрозаводск, 1923, с. 124—139. R-36-XIX, XXVIII; Q-36-IV—VI.

Остается загадкой нахождение алмазов в долине р. Паз. Большой интерес представляет крупное железорудное месторождение у мыса Пинагория, а также месторождения циркониевых руд и редких металлов в Хибинских и Ловозерских горах. Торф распространен повсеместно, но как источник энергии он уступает еще не использованной энергии рек. Северу с его богатствами принадлежит большое будущее. Б. В. Г.

УДК 549 (470.21)

196. Ферсман А. Е. Кварц и кальцит из Хибинских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 29—30. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV, V. См. реф. № 154.

УДК 549+550.4+552 (470.21)

197. Ферсман А. Е. Краткий отчет об экспедиции в Хибинские и Ловозерские тундры 1923 года. — Докл. АН-А, 1923, июль—декабрь, с. 61—64. Q-36-IV—VI.

Излагаются результаты экспедиционных работ 1923 г., являющихся продолжением исследований 1920—1922 гг. Кратко охарактеризованы вопросы организационного порядка и условия работ экспедиции.

В юго-восточной части Хибинских тундр изучена контактовая зона массива, открыты месторождения натролита, юкспорита, пектолита, циркона, апатита, элеолита. Подтверждено развитие умптекитов в краевой зоне массива и отмечено обогащение рамзаитом нефелиновых сиенитов в контактовой зоне горы Вудъяврчорр. В контактовой зоне западных и северо-западных склонов Хибин и р. Меридиональной открыты месторождения энigmatита, марганцевого нептунита и натролита. В Ловозерских тундрах обнаружены месторождения рамзаита, марганцевого нептунита, натролита, лампрофиллита, содалита, элатолита, эвдиалита и мурманита.

В итоге завершения работ 1920—1923 гг. установлены большое разнообразие минералообразовательных процессов Хибинского массива и простота геохимических явлений в Ловозерских тундрах. В. Р. В.

УДК 549 (470.21)

198. Ферсман А. Е. Кристаллиты магматического карбоната кальция из Хибинских и Ловозерских тундр. — В кн.: Хибинский массив.

(Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 31—32. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI. См. реф. № 199.

УДК 549 (470.21)

199. Ферсман А. Е. Кристаллиты магматического карбоната кальция из Хибинских и Ловозерских тундр. — Изв. Росс. АН, 6-я сер., 1923, т. 17, №№ 1—18, с. 251—274. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 31—32. Q-36-IV—VI.

В Хибинских и Ловозерских тундрах должен был бы присутствовать магматический карбонат кальция, но его нет, имеются только своеобразные пустоты — елочки или элатолиты.<sup>3</sup> С большой вероятностью утверждается, что это следы удаленного  $\alpha$ -кальцита. Элатолиты встречены в ряде жил (в долине р. Тавайок в Ловозерских тундрах, в долине р. Часнайок, на горе Маннепахк, в бассейне р. Лявойок и других в Хибинах). Подробно охарактеризована морфология элатолитов, их парагенезис, порядок образования минералов, в котором элатолитам отведено место между эвколитом и эгирином I. Первичный высокотемпературный  $\alpha$ -кальцит (получен экспериментально Volcke, 1912 г.) должен возникать при 1100° и давлении в несколько сот атмосфер, ниже 970° он неустойчив. Элатолиты установлены в полевопшпате, эгирине, рамзаите и имеют размер до 10—20 см. Приведены рисунки сечений элатолита. 2 табл. Библиогр. — 19 назв. И. В. Б.

УДК 549+550.4 (470.21)

200. Ферсман А. Е. Минеральные ассоциации Хибинских и Ловозерских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 10—15. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI. См. реф. № 201.

УДК 549+550.4 (470.21)

201. Ферсман А. Е. Минеральные ассоциации Хибинских и Ловозерских тундр. — Изв. Росс. АН, 6-я сер., 1923, т. 17, №№ 1—18, с. 65—80. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 10—15. Q-36-IV—VI.

Статья посвящена выяснению генетических процессов, которые положили начало месторождению минералов обоих массивов. Сделана попытка объединить генетические типы, наблюдавшиеся в элеолитовом сиените и его эндоконтактных зонах. Всего выделено 24 основных типа минералообразования:

1) мозандрито-эвдиалитовая группа; 2) энигматито-мезодиалитовые выделения; 3) лампрофиллитом-мезодиалитовые выделения; 4) астрофиллитовые жилы; 5) альбито-эвколитовые жилы; 6) полевошпато-астрофиллитовые жилы; 7) полевошпатовые жилы; 8) натролитовые жилы; 9) буросфеновые жилы; 10) золотистосфеновые жилы; 11) эвколито-сфеновые жилы; 12) пектолитом-астрофиллитовые жилы; 13) роговообманковые жилы; 14) эгирино-амазонитовые жилы; 15) содалито-арфведсонитовые образования (не в коренных месторождениях); 16) полевошпато-эгириновые скопления и жилы; 17) апатитовые жилы; 18) халцедоновые скопления; 19) кремневые жилы; 20) лопарито-эвколитовые скопления; 21) содалито-эвколитовые выделения; 22) кварцево-полевошпатовые жилы; 23) корундо-пирротиновая жила; 24) цеолито-нептунитовые жилы.

Приведена краткая геохимическая характеристика. Насколько можно судить по предварительной обработке в строении массива принимают участие 29 химических элементов.

<sup>3</sup> Установлено, что элатолиты — след растворения галенита и сфалерита, возможно и виллиомита (И. В. Б.).

Выделенные генетические типы пород (жил) связаны строго с отдельными районами Хибинских тундр и с его современной орографией. 1 табл. Л. А. С.

*УДК 553 (470.21)*

202. Ферсман А. Е. Полезные ископаемые Хибинских и Ловозерских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 63—64. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI.

В Хибинском массиве представляют интерес апатитовые жилы, расположенные в его юго-западной части; несомненное практическое значение имеют многообразные редкие минералы как высокоценный музейный и поделочный материал; кроме того, практически интересны большие скопления в р-не р. Лявойок. М. Г. Ф.

*УДК 549+550.4 (470.21)*

203. Ферсман А. Е. Результаты экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 9. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI. См. реф. № 156.

*УДК 55 (091)+549 (470.21)*

204. Ферсман А. Е. Три года за Полярным кругом. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 9. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI. См. реф. № 238.

*УДК 549+55 (091)+550.4 (470.21)*

205. Ферсман А. Е. Хибинские экспедиции, их задачи и результаты. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 5—8. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV—VI.

Задачей исследования явилось полное географическое и геохимическое изучение Хибинского и Ловозерского щелочных массивов общей площадью в 1600 км<sup>2</sup>. Во время работ открыто около 90 месторождений редких минералов, подготовлено к печати свыше 25 статей. По окончании полевых работ предполагалось издать двухтомное описание обоих массивов. М. Г. Ф.

*УДК 55 (091)+549+552.33+553 (470.21)*

206. Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). Под ред. академика А. Е. Ферсмана, М.—Пгр., 1923, 86 с. Q-36-IV—VI.

Сборник статей, посвященных вопросам минералогии, петрографии и полезных ископаемых Хибинского и Ловозерского массивов. 1 карта. Библиогр. — 12 назв. См. реф. №№ 160—164, 166, 168—170, 172—177, 179—181, 183, 186, 188, 190, 193, 196, 198, 200, 202—205, 209, 211, 212.

*УДК 553 (470.21)*

207. Химико-технический справочник. 1. Ископаемое сырье. Ч. I. Виды сырья. Изд. 2-е, испр. и доп. Пгр., Научн. химико-техн. изд-во, 1923, 266 с. R-36-XXIII, XXVII, XXVIII; Q-36-I, II, IV, VII, VIII.

В Русской Лапландии в р-не Кольского залива А. А. Полкановым были обнаружены магнитные железняки. Определилась полоса распространения пород, содержащих пласты магнетитовых кварцитов, которая простирается от Кольского фиорда до устья р. Зап. Лица. Месторождение называется Киркенесское.

Месторождение точильных камней находится на о-ве Кильдин. Слюдяные пегматиты распространены вдоль западного побережья Кандалакшского залива Белого моря вплоть до границы с Финляндией и на Кольском полуострове. Пегматиты, приуроченные к амфиболитам, содержат

исключительно биотит, к слюдяным гнейсам — мусковит и биотит. В районе к северо-западу от Кандалакши имеются старинные разработки слюды. В этом же районе известны и керамические пегматиты. С 1918 г. на о-ве Оленьем в Чупинской губе Кандалакшского залива производилась небольшая добыча. В 1922 г. в Керетской волости добыто 20 000 пудов полевого шпата.

В 1921 г. Мурманская экспедиция академика А. Е. Ферсмана открыла месторождения эвдиалита и эвоколита близ станций Хибинь и Имандра Мурманской железной дороги. Вмещающими породами являются элеолитовые сиениты. На побережье в морских водорослях содержится иод. П. М. Г.

УДК 549 (470.21)

208. Черник Г. П. Химическое исследование велерита из Хибинских тундр. — Докл. АН-А, 1923, январь—июнь, с. 37—39. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 44—45. Q-36-IV.

Велерит найден в осыпи на южном склоне горы Иидичвумчорр, в долине Часнайока (Хибинь). Образует пластинчатые кристаллики с хорошей спайностью. Цвет лимонно-желтый. Срастается со сфеном. Блеск стеклянный. Тв. около 6. Уд. в. 3.48. Плеохроизм:  $N_g$  — желтый,  $N_p$  и  $N_m$  — бесцветный;  $N_g-N_p=0.023$ , оптически отрицательный. Хим. состав (в вес. %):  $SiO_2$  — 24.03;  $TiO_2$  — 3.99;  $ZrO_2$  — 18.08;  $Nb_2O_5$  — 12.32;  $Ta_2O_5$  — 2.27;  $Se_2O_3$  — 0.32;  $Fe_2O_3$  — 0.25;  $FeO$  — 1.05;  $CaO$  — 28.19;  $MgO$  — 0.19;  $MnO$  — следы;  $Na_2O$  — 7.19;  $K_2O$  — 0.79;  $F$  — 0.28;  $H_2O$  — 0.45; сумма — 99.40;  $O=2F=0.12$ . Сумма — 99.28. Упрощенная формула:  $12R(Si, Ti, Zr)O_3 \cdot R(Nb, Ta)_2O_6 \cdot 0.05(Se, Fe)_2F_6 \cdot 0.5H_2O$ .

Сравнительно с норвежским хибинский велерит содержит меньше фтора. Образует включения в мелкозернистом сиените. Находится в ассоциации с полевым шпатом, эгирином, эвдиалитом, сфеном и лампрофилитом. М. Г. Ф.

УДК 549 (470.21)

209. Черник Г. П. Химическое исследование велерита Хибинских тундр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 44—45. (Тр. Сев. научн.-промысл. экп., вып. 16). Q-36-IV. См. реф. № 208.

УДК 549 (470.21)

210. Черник Г. П. Химическое исследование кальциевого анцилита и сопровождающих его минералов из Хибинских тундр. — Изв. Росс. АН, 6-я сер., 1923, т. 17, №№ 1—18, с. 81—94. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 41—43. Q-36-IV.

В пегматитовой жиле из северо-западного отрога горы Кукисвумчорр, состоящей из полевого шпата, натролита, эгирина, ильменита и циркона, обнаружены анцилит, иттроцерит и фарфоровидные корочки.

Кальциоанцилит. Образует мелкие кристаллы буровато-желтого цвета. Тв. около 4. Уд. в. 3.82. Химический анализ анцилита (в вес. %):  $SiO_2$  — 1.15;  $Se_2O_3$  — 37.81;  $Y_2O_3$  — 0.59;  $Al_2O_3$  — 0.65;  $Fe_2O_3$  — 0.32;  $SrO$  — 9.69;  $CaO$  — 3.49;  $BaO$  — 1.27;  $Na_2O$  — 0.39;  $CO_2$  — 22.70;  $H_2O$  — 4.44. Эгирин — 17.82. Сумма — 100.32. Анал. Г. П. Черник. Формула:  $5[(Ce, Y)_2O_3 \cdot 3CO_2] + 7[(Sr, Ca, Ba)O \cdot CO_2] + 10H_2O$ .

Иттроцерит. Уд. в. 3.61. Тв. 4, цвет розово-фиолетовый. Хим. сост. (в вес. %):  $Se_2O_3$  — 9.94;  $Y_2O_3$  — 17.39;  $CaO$  — 45.81;  $BaO$  — 0.22;  $F$  — 41.64;  $H_2O$  — 2.40; сумма 117.40;  $O=2F$ . Сумма 99.87 Анал. Г. П. Черник. Формула:  $2[(Ce, Y)_2F_6] + 18CaF_2 + 3H_2O$ .

Корочки «цеолита», содержащего редкие земли. Уд. в. 2.86. Тв. > 3. Блеск жирный. Хим. сост. (в вес. %):  $SiO_2$  — 27.85;  $TiO_2$  — 9.16;  $Se_2O_3$  — 9.73;  $Y_2O_3$  — 2.76;  $Al_2O_3$  — 19.66;  $FeO$  — 11.55;  $CaO$  — 9.02;  $Na_2O$  — 2.20;

$K_2O - 0.74$ ;  $H_2O - 16.52$ ; сумма — 99.19. Анал. Г. П. Черник. Формула:  $2[(Ce, Y, Al)_2O_3] + 2[(Ca_3, Fe'', K_2, Na_2)O] + [(Si, Ti)O_2] + 8H_2O$ . М. Г. Ф. УДК 549 (470.21)

211. Черник Г. П. Химическое исследование кальциоанцилита и некоторых сопровождающих его минералов из нефелинового сиенита горы Кукисвумчорр. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 41—43. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV. См. реф. № 210.

УДК 549 (470.21)

212. Черник Г. П. Химическое исследование минерала мозандритовой группы из жилы Иидичвумчорра в Хибинских тундрах. — В кн.: Хибинский массив. (Очерк научных результатов экспедиций в Хибинские и Ловозерские тундры 1920—21 и 22 гг.). М.—Пгр., 1923, с. 54—55. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 16). Q-36-IV.

Минерал образует плоские призматические кристаллы с продольной штриховкой. Спайность несовершенная. Уд. в. 3.17. Тв. < 4. Хим. сост. (в вес. %):  $SiO_2 - 27.64$ ;  $TiO_2 - 4.63$ ;  $ZrO_2 - 6.66$ ;  $ThO_2 - 0.74$ ;  $Ce_2O_3 - 14.37$ ;  $Y_2O_3 - 1.15$ ;  $Al_2O_3 - 1.32$ ;  $Fe_2O_3 - 0.54$ ;  $CaO - 26.05$ ;  $MgO - 1.53$ ;  $MnO - 0.27$ ;  $Na_2O - 5.81$ ;  $K_2O - 0.12$ ;  $F - 8.40$ ;  $H_2O - 3.14$ ; сумма — 102.42;  $O=2F=3.53$ . Сумма — 98.89. Формула:  $3Na_2O + 7CaF_2 + 9CaO + 2Ce_2O_3 + 18SiO_2 + (ThO_2 + Aq + \text{и т. д.})$ . Сходна с формулой, данной Гротом для джонструпита. М. Г. Ф.

УДК 55 (1) + 549 (470.21)

213. Saar W. Die Halbinsel Kola. [Кольский полуостров]. — Versuch einer kombinatorischen Landeskunde. Schriften Herausg. v. d. Just. f. Finnlandkunde d. Univ. Greifswald. I. Greifswald, 1923, 60 S.

Компилятивный очерк по физической географии, геологии, экономике и составу населения.

## 1924

УДК 55 (1) + 553 (470.21)

214. Белянкин Д. С., Влодавец В. И. Геологическое исследование в окрестностях с. Поной на восточном берегу Кольского полуострова. — Изв. геохим. секции кружка металлургов и химиков им. Н. А. Меншуткина при Петроградск. политехн. ин-те им. М. И. Калинина, 1924, вып. 1, с. 77—94. (Стеклографическое издание). Q-37-XI, XII. См. реф. № 215.

Проф. Д. С. Белянкин на основании донесения Архангельского исправника от 1878 г. об стводе для горных работ купцу Фиксену участков в окрестностях с. Поной, близ устья, где были найдены старые горные выработки, вскрывшие жилы с галенитом и цинковой обманкой, предложил обследовать названные в донесении точки, что и было сделано летом 1923 г. Составлены топографическая и геологическая карты района, выделены: 1) граниты и гранито-гнейсы и 2) зеленокаменные породы. Прослежены контакты между этими группами пород, найдены песчаники (у Губного ручья) и кварциты, сильно дислоцированные; среди валунов присутствуют обломки известняков, но без окаменелостей.

Рудные месторождения встречены на р. Русинихе: 13 — в зеленокаменных породах, одно — в гранитах. Все они представлены кварцево-карбонатными и кварцево-баритовыми жилами. Рудные минералы — свинцовый блеск, цинковая обманка и медный колчедан, куприт, медное индиго, медная зелень. Подобные жилы найдены и у руч. Губного, а также по р. Гоголихе, где появляется горный хрусталь. Следы медного оруденения обнаружены не только вблизи старых выработок, но и в иных местах, часто по контактам гранитов и зеленокаменных пород.

В Понойском районе имеются признаки железных руд — прослой магнетитовой породы в кварцево-хлоритовом сланце. В заключение сказано, что осмотренные месторождения не могут иметь практической ценности, но присутствие более крупных залежей не исключено. 1 карта. И. В. Б.

*УДК 55 (1)+553 (470.21)*

215. Белянкин Д. С., Влодавец В. И. Геологическое исследование в окрестностях с. Поной на восточном берегу Кольского полуострова. — Изв. геохим. секции кружка металлургов и химиков им. Н. А. Меншуткина при Ленингр. политехн. ин-те им. М. И. Калнина, 1924, вып. 1, с. 61—73. Q-37-XI, XII. См. реф. № 214.

*УДК 552+55 (I)+553 (470.21)*

216. Белянкин Д. С., Влодавец В. И., Шимпф А. Г. Горные породы и полезные ископаемые окрестностей сел Умбы и Порьей губы (предварительный отчет о летних работах 1922 г.). М.—Л., 1924, 47 с. (Тр. Сев. научн.-промысл. эксп., вып. 20). Q-36-X, XI, XVII.

Описываются геология и петрография участка северного побережья Кандалакшской губы Белого моря. О-ов Медвежий сложен гнейсами и жильными образованиями. Выделены: 1) полевошпатовые амфиболиты и горблендиты, 2) пироксен-гранатовые гнейсы, 3) красные аплитовидные гнейсы, 4) пегматиты и кварцевые жилы, 5) кальцитовые жилы с галенитом и сфалеритом, 6) жильный мелилитовый базальт.

Гнейсовые породы имеют северо-западное простирание, падение на северо-восток под углом 50—60°. Пегматиты пластовые и секущие, кальцитовые жилы и мелилитовые базальты только секущие. Амфиболовые породы сложены плагиоклазом (андезином, амфиболом), окислами железа, пиритом. Пироксено-гранатовые породы состоят из кварца, плагиоклаза № 35, моноклинного пироксена, граната, амфибола, биотита, окислов железа, апатита. Минералогический состав красных гнейсов аплитовый — кварц и полевой шпат, следы биотита, сфена. Мелилитовый базальт обладает порфирированной структурой. Вкрапленники — псевдоморфозы слюдястых минералов по оливину и цеолитовые псевдоморфозы по мелилиту. В основной массе — биотит, мелилит, магнетит, перовскит, авгит.

Приводится описание разработок и отвалов острова. П-ов Шамбач сложен гнейсами пестрого состава: мелкозернистыми гранулитами, биотит-амфиболовыми гнейсами, серыми гнейсами. Для последних характерно отсутствие микроклина и значительное содержание ромбического пироксена. Отмечается обилие в них пегматитовых и аплитовых жил, которые могут иметь практическое значение как месторождения керамического полевого шпата. Приводится таблица важнейших жил п-ова Шамбач.

Среди гранитов окрестностей с. Умбы выделяются: 1) граниты островского типа, характеризующиеся отсутствием калиевого полевого шпата и присутствием ромбического пироксена; 2) прорывающие их рапакивиобразные граниты. В последних много пегматитовых жил небольшой мощности. Падение жил на северо-запад (330°), крутое.

При изучении щелочного комплекса Турьего мыса установлено, что щелочные породы образуют не один ийолитовый шток с апофизами в окружающую породу, а громадное количество более мелких выходов жильного характера. Контактная зона ийолитов с рапакивиобразными гранитами имеет полосчатый вид. Ийолиты в контактной зоне неоднородны, более крупнозернисты и обогащены слюдой. Дано петрографическое описание ийолитов, турьяитов, а также жильных образований, среди которых выделяются следующие. А. Силикатные породы: 1) ийолиты,

2) турьиты, 3) эгириновые сиениты, 4) порфириды — слюдяные (турьит-альнеиты) и авгитовые (авгититы). Б. Флюорито-кальцитовые импрегнации и жилы. Приводится таблица жильного комплекса. 8 карт, 4 табл. Г. В. В.

УДК 552+55 (1)+553 (470.21)

217. Белянкин Д. [С.], Куплетский Б. [М.] Горные породы и полезные ископаемые Северного побережья и прилегающих к нему островов Кандалакшской губы Белого моря (по данным экскурсии 1917 г.). Л. 1924, 76 с. (Тр. Сов. научн.-промысл. эксп., вып. 18). Q-36-IX—XI, XVII—XVIII.

Участок Беломорского побережья на севере Кандалакшской губы расположен между  $66^{\circ}35'$  и  $67^{\circ}15'$  с. ш. и  $2^{\circ}$  и  $4^{\circ}30'$  в. д., считая от Пулкова. Береговая линия сильно изрезана, отчетливо сохранился ледниковый ландшафт. Обследованная территория сложена главным образом гранато-силлиманитовыми гнейсами (от Кандалакши до Турьего мыса), которые далее к юго-востоку сменяются кварцитовидными песчаниками. Гнейсы полого ( $<20-45^{\circ}$ ) падают на северо-восток ( $295-315^{\circ}$ ). Залегание кварцитовидных песчаников в общих чертах согласно с залеганием гнейсов. Гнейсы имеют сложный петрографический состав, образовались из первично-осадочных пород путем пропитывания и ассимиляции их гранитной магмой. В редких случаях граниты более или менее резко выделяются среди толщ гнейсов. К ним относятся массивные порфиридные граниты окрестностей с. Умба, образующие род сложного лакколита и лишь на периферии переслаивающихся с гнейсами.

Среди жильных образований в гнейсах отмечаются пластовые, реже секущие жилы пегматитов, слюдяные и другие порфириды, кальцитовые жилы. В кварцитовидных песчаниках встречаются кальцитовые и флюоритовые жилы, жилы щелочных изверженных пород основного характера, секущие порфиридные жилы.

Приводится петрографическое описание гранитов и гнейсов, габбро-пироксенитов, катаранскитов, эклогитов, кварцитовидных песчаников, а также щелочных пород Турьего мыса: ийолитов, турьитов. Хим. сост. (в вес. %):  $\text{SiO}_2 - 30.52$ ;  $\text{TiO}_2 - 1.16$ ;  $\text{CO}_2 - 8.76$ ;  $\text{Cl} - 0.11$ ;  $\text{Al}_2\text{O}_3 - 11.86$ ;  $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 6.07$ ;  $\text{FeO} - 4.24$ ;  $\text{MnO} - 0.28$ ;  $\text{MgO} - 6.10$ ;  $\text{CaO} - 19.11$ ;  $\text{Na}_2\text{O} - 2.59$ ;  $\text{K}_2\text{O} - 4.20$ ;  $\text{H}_2\text{O}^+ - 0.76$ ;  $\text{H}_2\text{O}^- - 3.97$ ; сумма — 99.77. Хим. сост. эгириновых сиенитов, порфиридов авгитовых, слюдяных (в вес. %):  $\text{SiO}_2 - 28.25$ ;  $\text{TiO}_2$  — не опр.;  $\text{Al}_2\text{O}_3 - 8.08$ ;  $\text{Fe}_2\text{O}_3 - 9.64$ ;  $\text{FeO} - 3.56$ ;  $\text{MnO} - 0.93$ ;  $\text{MgO} - 5.19$ ;  $\text{CaO} - 23.93$ ;  $\text{Na}_2\text{O} - 3.36$ ;  $\text{K}_2\text{O} - 5.75$ ;  $\text{P}_2\text{O}_5$  — не опр.;  $\text{Cl}$  — не опр.;  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} - 11.54$ ; сумма — 100.23.

При описании полезных ископаемых главное внимание уделяется рудным полезным ископаемым (свинцовый блеск и другие сульфиды, а также самородное серебро на о-ве Медвежьем). Рудоносные жилы всегда секущие, небольшой мощности. Жильная порода — почти всегда крупнокристаллический кварц, иногда к нему присоединяются флюорит, апофиллит. Описаны месторождения о-ва Медвежьего, окрестностей с. Умба, Елокоровского наволока, о-ва Паленой Луды, мысов Горбунова, Иевлева, Педунова, островов Б. Хед, Баклыш, Седловатого, Поворотной Луды, Соколей, Которанского наволока, Ильинской губы, Романовского наволока, Иоханских порожков.

Из нерудных полезных ископаемых отмечаются полевой шпат и слюда пегматитов Воль-острова, Порьегубского участка, Елокоровского наволока, п-ова Шамбач, Порьегубского архипелага, а также флюорит в кварцитах горы Корабль.

Все описанные месторождения не имеют практического значения. 1 карта. Библиогр. — 17 назв. Г. В. В.



218. Бонштедт Э. М. О марганцевом нептуните из Хибинских и Ловозерских тундр. — Изв. АН, 6-я сер., 1924, т. 18, №№ 1—11, с. 105—116. Q-36-IV—VI.

В 1922 г. экспедицией А. Е. Ферсмана нептунит обнаружен в двух пунктах Хибинских и Ловозерских тундр, в 1923 г. — еще в шести местах. В элеолитовых сиенитах нептунит встречен в эндоконтактных зонах Хибин, в Ловозерском массиве он, видимо, встречается повсеместно. Наиболее интересно месторождение на г. Маннепахк в Хибинах, в Нептуниновой лощине. Здесь нептунит встречен в шаровидных глыбах совместно с эгирином, в западной контактной зоне горы Маннепахк — с полевым шпатом, эгирином, анальцимом, слюдястым минералом,<sup>1</sup> элеолитом; в Ловозерских тундрах — в долине р. Тавайок, в пегматитовых жилах с эгирином, натролитом, гакманитом и рамзаитом. Подробно охарактеризованы все месторождения, дано детальное кристаллографическое описание. Габитусные грани: {001}, {100}, {010}, {110}, {111} и др., форма короткопризматическая. Приведены результаты гониометрических измерений, дана оптическая характеристика. Оказывается, что в отличие от нептунита Гренландии и Калифорнии лапландский нептунит имеет ярко-оранжевый цвет плеохроизма (а не красный). Детально описаны все остальные физические свойства.

Приведено пять химических анализов. Минерал из Нептуниновой лощины (анал. С. М. Курбатов) содержит значительно больше Mn, чем известные ранее образцы (9.95 вместо 1—5%) и поэтому получил название марганцевый нептунит.

Высказано предположение о существовании соединения, еще более богатого марганцем. И. В. Б.

УДК 553.6 (470.21)

219. Борисов П. А. Источники минерального удобрения в районах колонизации Мурманской железной дороги. — Вестн. Мурман, 1924, № 20, с. 2—4, № 21, с. 4—5; № 22, с. 3—5. Q-36-IV, V, XVII.

В пределах Кольского полуострова указываются как возможные источники калиевого сырья нефелины п-ова Турьего и Хибинского массива. Помимо большого практического значения апатитовых месторождений Хибин подчеркивается возможная апатитоносность Турьего полуострова. 1 табл. О. Б. Д.

УДК 55 (1) 7 553 (470.21)

220. Влодавец В. [И.] Экспедиция проф. Д. С. Белянкина 1922 года. — Изв. геохим. секции кружка металлургов и химиков им. Н. А. Меншуткина при Петроградск. политехн. ин-те им. М. И. Калинина, 1924, вып. 1, с. 32—34. (Стеклографическое издание). См. также реф. № 221. Q-36-X, XI, XVII.

В. Влодавец участвовал в экспедиции проф. Д. С. Белянкина в качестве сотрудника Беломорского геологического отряда, обследовавшего окрестности сел Умба и Порья Губа, на северном берегу Кандалакшского залива Белого моря. Район сложен гнейсами, серыми гранитами и аплитами, более молодыми гранитами рапакиви. На Ям-ручье (Турий мыс) обнажается кварцит, лежащий на рапакиви, причем разрез начинается с базального конгломерата. Кварцит пересечен кварцевыми, кальцитовыми, флюоритовыми, авгито-порфириновыми, сиенитовыми и ийолитовыми жилами. Серебро-свинцовый блеск и самородное серебро некогда добывались на о-ве Медвежьем из кварцевых и кальцитовых жил. На п-ове Шамбач и в других местах найдены полевошпатовые жилы (керамическое сырье). И. В. Б.

<sup>1</sup> Позднее назван мурманитом.

УДК 55 (1)+553 (470.21)

221. Влодавец В. [И.] Экспедиция проф. Д. С. Белянкина 1922 года. — Изв. геохим. секции кружка металлургов и химиков им. Н. А. Меншуткина при Петроградск. политехн. ин-те им. М. И. Калинина, 1924, вып. 1, с. 23—24. Q-36-X, XI, XVII. См. реф. № 220.

УДК 549+552.33+553.6 (470.21)

222. Гинзбург А. С., Никогосян Хр. С. Об искусственном рамзаите. — Изв. Геол. ком., 1924, т. 43, № 3, с. 397—408. Резюме франц. Q-36-IV, V.

Новый минерал рамзаит, открытый А. Е. Ферсманом в Хибинах, состоит в основном из трех окислов и имеет эмпирическую формулу:  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{TiO}_2$  ( $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{Ti}_2\text{O}_9$ ).

Искусственный рамзаит был синтезирован из смеси солей фирмы Кальбаума. Смесь сплавлялась в тигле при  $1000^\circ$ . Полученная однородная зернистая масса имела черный цвет, уд. в. 3.37, тв. 5.5 и в шлифах напоминала природный рамзаит. Исследовались стекло рамзаитового состава и процесс его раскристаллизации. Температура плавления искусственного рамзаита  $624^\circ$ , природного —  $580^\circ$ . Доказано тождество природного и синтетического продукта. Удалось синтезировать и Са-рамзаит, в чем авторы видят косвенное подтверждение гипотезы Дели о происхождении нефелино-сиенитовых магм, так же как и присутствие «элатолитов» в пегматитах щелочных массивов. И. В. Б.

УДК 549 (470.21)

223. Гуткова Н. Н. Краткий отчет о работах в Хибинских и Ловозерских тундрах летом 1924 года. — Докл. АН-А, 1924, октябрь—декабрь, с. 176—177. Q-36-IV—VI.

В Ловозерских тундрах установлено наличие больших цирков Ангвундасchorra и Аллуайва с озерами без стока. В цирках на высоте 700 м над оз. Имандра обнаружены пегматитовые жилы с рамзаитом, мурманитом, эвдиалитом. На вершине горы Ангвундасchorra найдено богатое месторождение рамзаита с эвдиалитом и элатолитом. Собран материал разнообразных луювритов, мурманита и рамзаита. В Нептунитовой лощине Хибинских тундр отобраны образцы «солнц» зеленого волокнистого эгрина. М. И. Д.

УДК 55 (091)+550.3+553 (470.21)

224. Исследовательская работа на Мурмане и в Карелии. — Вестн. Карело-Мурманского края, 1924, № 3, с. 19. R-36-XXVIII. В 1923 г. магнитометрическая партия Геолкома в составе пяти человек проводила исследования железорудных месторождений на берегах Кольского залива.

УДК 549 (470.21)

225. Крыжановский В. И. Сернистые соединения Хибинских и Ловозерских тундр. — Тр. Геол. и минералог. музея Росс. АН, 1924, т. 4, вып. 2, стр. 66—77. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 39—40. Q-36-IV—VI.

Сернистых соединений в Хибинском массиве мало. Найдены молибденовый блеск, медный колчедан, свинцовый блеск, пирит, пирротин, арсенипирит, цинковая обманка, а также — нозеан и гакманит.

Охарактеризованы места находок и форма выделения, парагенезис названных минералов, дано сравнение с минералами из сиенитов р-на г. Осло (Норвегия). Отмечается значительное распространение алюмосиликатов, содержащих серу, а также тот факт, что многие породы Умптека при раскалывании издадут запах сероводорода. Библиогр. — 19 назв. И. В. Б.

УДК 55 (1)+549+553.33 (470.21)

226. Куплетский Б. [М.] Впечатления из экспедиции лета 1923 г. в Хибинские горы. — Изв. геохим. секции металлургов и химиков им. Н. А. Меншуткина при Петроградск. политехн. ин-те им. М. И. Калинина, 1924, вып. 1, с. 65—66. (Стеклографическое издание). См. также реф. № 227. Q-36-IV—VI.

В задачи экспедиции входило изучение геологии юго-восточной части Хибинских тундр (гор Коашва, Китчапахк, Эвеслогчорр, Юкспор) и Ловозерских тундр.

Исследованы южные контакты Хибинского массива. Обнаружены остатки кровли массива в виде ксенолитов контактных роговиков. Отмечено различие минералогического состава пород центральной и краевой частей массива. Обнаружено несколько месторождений натролита, рамзаита, пектолита и других минералов.

В Ловозерских тундрах установлено широкое развитие луавритов, открыты пегматитовые жилы с рамзаитом и несколькими неизвестными минералами. Т. В. Н.

УДК 55 (1)+549+553.33 (470.21)

227. Куплетский Б. [М.] Впечатления из экспедиции лета 1923 г. в Хибинские горы. — Изв. геохим. секции металлургов и химиков им. Н. А. Меншуткина при Петроградск. политехн. ин-те им. М. И. Калинина, 1924, вып. 1, с. 50—51. Q-36-IV—VI. См. реф. № 226.

УДК 55 (1)+553.33+551.24 (470.21)

228. Куплетский Б. [М.] Геологический очерк Хибинского массива. — Изв. геохим. секции кружка металлургов и химиков им. Н. А. Меншуткина при Петрогр. политехн. ин-те им. М. И. Калинина, 1924, вып. 1, с. 34—36. (Стеклографическое издание). См. также реф. № 229. Q-36-IV, V.

Хибинские горы лежат в центральной части Кольского полуострова, на восточном берегу оз. Имандра и достигают высоты 1250 м, занимая площадь в 1645 км<sup>2</sup>. Горы сложены нефелиновыми сиенитами и содержат пегматитовые жилы с минералами титана, циркония и редких земель. В 1890—1894 гг. Хибинны исследовал В. Рамсей, в 1917 г. их посетил Н. Г. Кассин; начиная с 1920 г. работали экспедиции А. Е. Фермана, в которых участвовал и автор.

Отмечаются расчлененность массива, приуроченность долин и ущелий к тектоническим линиям широтного простиранья и пластовая отдельность нефелиновых сиенитов. Разнообразие пород объясняется контактным воздействием нефелиновых сиенитов на вмещающие породы. Массив, вероятно, был перекрыт осадочными образованиями, снесенными ледником. Еще в 1921 г. подмечена зональность в распределении отдельных разновидностей пород, крупнозернистых у периферии и более мелкозернистых в центре. С каждым типом нефелинового сиенита связаны определенные минералы.

Для объяснения концентрического строения массива автор предлагает три гипотезы: 1) опускание центральных частей массива; 2) повторные внедрения магмы; 3) влияние минерализаторов на образование крупнозернистых пород. И. В. Б.

УДК 55 (1)+553.33+551.24 (470.21)

229. Куплетский Б. [М.] Геологический очерк Хибинского массива. — Изв. геохим. секции кружка металлургов и химиков им. Н. А. Меншуткина при Петроградск. политехн. ин-те им. М. И. Калинина, 1924, вып. 1, с. 24—26. Q-36-IV, V. См. реф. № 228.

230. Куплетский Б. М. К петрографии Хибинских тундр. 1. Породы юго-западного Умптека. — Тр. Геол. и минералог. музея Росс. АН, 1924, т. 4, вып. 3, с. 79—118. Q-36-IV.

Дана петрографическая характеристика пород гор Тахтарвумчорр, Вудъяврчорр, Айкуайвенчорр, Поачвумчорр, Кукисвумчорр, оптические константы породообразующих минералов и их описание, последовательность образования минералов. Крупнозернистые нефелиновые сиениты — хибиниты — слагают краевые части массива, лейстовые их разновидности залегают ближе к центральным частям Умптека; средне- и мелкозернистые нефелиновые сиениты дают плотную и лейстовую разновидность, развиты в краях массива в виде вертикальных и пластовых даек. Мелкозернистые нефелиновые сиениты богаче минеральными видами и моложе крупнозернистых; допускается внедрение их магмы в уже застывшие породы. Глубокие трещины широтного и меридионального направлений — результат тектонических процессов. С последним направлением связано развитие пегматитов и других жильных пород.

Во всех породах бесцветные минералы выделяются ранее цветных, время кристаллизации одного минерала захватывает начало образования других. Часть цветных минералов имеет две и более генерации. Процессы образования жил развиты слабо. Табл. 1. И. В. Б.

УДК 552.33 (470.21)

231. Куплетский Б. М. К петрографии Хибинских тундр. 2. Северо-восточная (контактная зона). — Тр. Геол. и минералог. музея Росс. АН, 1924, т. 4, вып. 4, с. 119—138. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 23—25. Q-36-IV, V.

Исследования северо-восточного контакта Хибинского массива с биотитовыми гнейсами позволили внести коррективы в схему В. Рамсея. Краевые части массива образованы умптекитами, сложенными главным образом арфведсонитом, рибекитом, эгирином-авгитом, катафоритом, альбитом и микроклином-микропертитом.

Лестивариты, встречающиеся в контактовых зонах массива, отмечены и в жильном залегании. Для них характерны интенсивно проявленные процессы контаминации материалом вмещающих пород, в результате чего они обогащаются кварцем, биотитом, плагиоклазом и переходят в микропегматиты. Сравнение минералогического состава микропегматитов Хибинского массива с результатами пересчета химического анализа белого гранита с горы Лестивара (по данным В. Рамсея) свидетельствует об их идентичности. В контакте микропегматита с гнейсом на горе Валлепахк наблюдаются полосы роговиков, содержащих шпинель, корунд, андалузит и силлиманит. На Валлепахке наблюдался также жильный умптекитовый порфир, состоящий из микропертита, ортоклаза, альбита, биотита, эгирина и баркевикита. В небольшом количестве в породе присутствуют кварц, апатит, рудный минерал, ортоклазовый микропертит и олигоклаз. 3 табл. Библиогр. — 7 назв. В. Р. В.

УДК 55 (1)+553+551.7+551.24 (470.21)

232. Полканов А. А. Предварительный отчет о работах 1923 г. в северо-восточной четверти 36-го листа 10-верстной геологической карты Европейской России. — Изв. Геол. ком., 1924, т. 43, № 7, с. 931—972. Резюме франц. R-36-XXVI—XXVIII, XXXII.

Летом 1923 г. авторами были исследованы следующие районы: 1) участок к востоку от г. Колы до оз. Кильдинское; 2) побережье р. Туломы на всем ее протяжении, полоса шириной 10—12 км; 3) окрестности погоста Ристикенти у северного конца оз. Нотозеро; 4) район к западу от р. Туломы.

Предварительные геологические исследования этих участков докембрийского кристаллического щита позволили выделить следующие группы пород докембрийского возраста: 1) комплекс гранатовых и слюдяных гнейсов; 2) комплекс слюдяных гнейсов и слюдяных сланцев; 3) группу роговообманковых гнейсов, амфиболитов и метабазитов; 4) олигоклазовые граниты и мигматиты; 5) микроклиновые граниты и мигматиты; 6) пегматитовые граниты и кварцевые жилы.

По аналогии с пегматитовыми гранитами предполагается, что и микроклиновые граниты моложе олигоклазовых.

Описанные группы пород от Ледовитого океана до Нотозера имеют в большинстве случаев запад-северо-западное простирание, лишь южная полоса полосчатых амфиболитов имеет широтное простирание. Падение пород обычно крутое (60—85°) то на юг, то на север. Породы северной полосы по своей природе являются парагнейсами. Геологическое строение района обусловлено рядом нацело эродированных изоклинальных складок, возникших в докембрийское время. В эти складки были вовлечены и основные породы, являющиеся по природе магматическими образованиями. То же представление можно отнести и к западной части южной полосы полосчатых амфиболитов. Среди последних отмечаются разрывы — сбросы.

Основные изверженные породы палеозойского возраста представлены: 1) группой диабазов и 2) группой щелочных пироксенитов, авгитовых порфиритов и эссекситовых диабазов.

Возрастные соотношения среди этих пород разнообразны, однако можно выделить две основные возрастные группы. Большинство пород попадает в интервал между девоном и силуром. Образования щелочных массивов Умптек и Луявурт, вероятно, не древнее девона. Молодые разрывные дислокации, связанные с палеозойскими породами, хорошо фиксируются в рельефе и могут быть разбиты на ряд групп: 1) зияющие трещины, 2) закрытые трещины, 3) трещины, сопровождающиеся поясами дробления, 4) брекчии трения. Генезис этих дислокаций скорее всего объясняется результатом тангенциального напора на тело, достигшего пределов упругой деформации. В заключение автор называет полезные ископаемые района, представленные: полевыми шпатами, глинами, агрономическими рудами, скоплениями серного и магнитного колчедана как возможными находками магнитных железняков. 4 табл., 2 розы-диагр. Библиогр. — 28 назв. Б. В. Г.

УДК 55 (1)+552+551.24+551.79 (470.21)

233. Полканов А. А. [Работы по составлению 10-верстной геологической карты в пределах северо-восточной четверти 36-го листа Европейской России]. — Изв. Геол. ком., 1924, т. 43, № 2, с. 78—80. R-36-XXVI—XXVIII, XXXII—XXXIV.

По отделу региональной геологии велись работы на пяти листах, в том числе и на листе с г. Мурманском, где съемку проводил А. А. Полканов, исследовавший участок между г. Колой и оз. Кильдинским, береговую полосу р. Туломы, северный конец оз. Нотозера, тундры Вымь, Толпь-выд, Лыстыд, пограничный с Финляндией район, тундры Кельт-уайвенч и Пак. Район от г. Колы до тундр Калепуха и Керд сложен гранатовыми и слюдяными гнейсами с метабазитами, прорванными гранитами и мигматитами. Южнее встречены только граниты. Западнее южного склона тундры Пак идут амфиболиты, севернее его — граниты и мигматиты. Тундры Ворбис и Анис сложены метабазитами, внедрившимися по разлому северо-западного простирания. Тектоника сложная, полосчатые амфиболиты смяты в мелкие складки. С ними связаны магнетитовые сланцы, тянущиеся от Киркенесса. Эта полоса уходит к ст. Лопарская. Повсеместно распространены кварцевые и пегматитовые жилы

со слюдой, магнетитом, пиритом, молибденитом. Диабазы и эссекситы встречены в районе г. Кола—тундра Керц. Их внедрение произошло по разрыву, связанному, вероятно, с проявлением Тиман-Канинской складчатости.

Кристаллические породы прикрыты четвертичными отложениями ледниковой и послеледниковой эпох. Террасы отмечаются до высоты 120—125 м, что говорит о значительной послеледниковой трансгрессии. И. В. Б.

*УДК 55 (091) (470.21)*

234. Рабо Ш., Виттенбург П. [В.] Полярные страны 1914—1924 гг. Л., 1924, 184 с. R-36-XXVII, XXVIII, XXXIV; Q-36-II—V, VIII, IX.

Описана история экспедиций на Кольском полуострове, в том числе геологических (с. 67—74). Авторы дают краткую сводку геологических экспедиций, проведенных в период 1914—1924 гг. По линии Мурманской железной дороги наиболее значительные исследования проведены экспедициями Н. Г. Кассина и А. А. Полканова. Центральная часть Лапландии, район щелочного массива Хибин детально исследовались экспедициями под руководством А. Е. Ферсмана. На территории северо-западной части Кольского полуострова А. А. Полкановым в 1915 г. были найдены пластовые залежи железных руд, исследованиями которых позднее занимался П. В. Виттенбург и другие исследователи. И. И. Гинзбург в 1916—1917 гг. и Э. А. Купфер в 1921 г. обследовали залежи полезных ископаемых северо-западного побережья Кандалакшского залива. Инженер В. Е. Ляховский в 1914—1917 гг. проводит изыскания глубоководного торгового порта на Мурманском побережье. Автор освещает отдельные результаты исследований морских четвертичных отложений и почв на территории Кольского полуострова. Библиогр. — 15 назв. А. И. И.

*УДК 55 (1) + 552 + 551.24 + 551.79 (470.21)*

235. Соколов Г. Впечатления от экспедиции лета 1923 г. в Хибинские горы. — Изв. геохим. секции кружка металлургов и химиков им. Н. А. Меншуткина при Петроградск. политехн. ин-те им. М. И. Калинина, 1924, вып. 1, с. 50—51. Q-36-IV—VI.

Краткое изложение путевых впечатлений о посещении Ловозерских тундр и юго-восточной части Хибин. Упоминаются находка «древней крыши лакколита» на центральных плато Хибин, различие минералогии краевых и центральных частей Хибин, повсеместное развитие в Ловозерских тундрах гнейсовидных нефелиновых сиенитов, луавритов, присутствие в пегматитах Ловозера рамзаита и нескольких неопределенных минералов. Ю. М. К.

*УДК 549.752/757 (470.21)*

236. Старынкевич-Борнеман И. Д. Содержание редких земель в апатитах. — Докл. АН-А, 1924, апрель—июнь, с. 39—41. Q-36-IV.

Приведены содержания редких земель в апатите с горы Поачвумчорр (Хибины). М. Г. Ф.

*УДК 549.752/757 (470.21)*

237. Ферсман А. Е. К вопросу о содержании редких земель в апатитах. — Докл. АН-А, 1924, апрель—июнь, с. 42—45. Q-36-IV.

Приведены содержания редких земель в апатите Хибин. 1 табл. М. Г. Ф.

*УДК 55 (091) + 549 (470.21)*

238. Ферсман А. Е. Три года за Полярным кругом. Очерки научных экспедиций в Центральную Лапландию 1920—1922 годов. Пгр., Изд-во «Время», 1924, 80 с. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 9. Q-36-IV—VI.

Работы отряда Северной научно-промысловой экспедиции НТО, организованного Геологическим и Минералогическим музеем Российской АН.

В популярной форме изложены работы экспедиции 1922 г. по изучению Хибинского массива. Приводится описание маршрута в Ловозерские тундры. В заключительных разделах кратко излагаются выявленные особенности минералогии (открыто около 90 месторождений редких минералов, обнаружено около 84 минеральных видов) и геохимии, предполагаемая история развития Фенноскандии и становления Хибинского массива. 2 карты. Е. С. А.

УДК 551.24+551.89+551.79 (470.21)

239. Ramsay W. An relation Getween crystal movements and variations of sea-level during the late Quaternary time especially in Fennoscandia. [О соотношении между движениями земной коры и колебаниями уровня моря в позднечетвертичное время в Фенноскандии]. — Bull. de la Commiss. Geol. de Finlande, 1924, N 66, 39 p. То же см. Fennia, 1924, 44, N 5, S. 1—39.

Рассматривается соотношение изостатического и эвстатического факторов в колебаниях земной коры в областях оледенений, в частности, в Фенноскандии в позднеледниковое время. Учитывая, что континент в конце оледенения начинает подниматься быстрее, чем уровень мирового океана, высота древней береговой линии в каждой отдельной точке должна определяться как разность между изостатической и эвстатической компонентами. Это положение иллюстрируется несколькими чертежами для различных случаев соотношения времени и интенсивности проявления поднятий континента и уровня океана.

При спаде уровня моря, сопровождающем сокращение оледенения, высота каждой последующей береговой линии формируется на освобожденной от льда части суши (фиорда) и оказывается ниже, чем предыдущая.

В свете приведенных общих представлений рассматриваются примеры положения разновозрастных береговых линий, искаженного последующим неравномерным поднятием, так что в некоторых случаях у внешних концов фиордов разновозрастные береговые линии оказываются на более высоких отметках, чем внутри фиордов. Общая же закономерность заключается в увеличении высот одноименных береговых линий внутрь суши. Отдельный раздел статьи посвящен анализу маргинальных береговых линий, т. е. флювиогляциальных дельт, формирующихся в морских условиях. По наблюдениям автора, в большинстве случаев уровень маргинального берега лежит на 1 м выше дистального края дельты.

Упомянутые выше положения иллюстрируются разбором береговых линий финиогляциальной трансгрессии литторинового моря, уровня тапес и трансгрессии каменного века, к которой относятся более молодые уровни. 10 схем. Библиогр. — 55 назв. С. А. С.

## 1925

УДК 549+548 (470.21)

240. Бонштедт Э. М. Об уссингите и пизолите из Ловозерских тундр. — Докл. АН-А, 1925, январь—март, с. 17—19. Q-36-V.

В южном цирке горы Аллуйв найден уссингит, близкий по свойствам к гренландскому. Цвет темно-фиолетовый, блеск стеклянный, тв. 6—7, легко растворяется в HCl. Хим. сост. (оригинальный, в вес. %): SiO<sub>2</sub> — 59.17; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — 17.67; Na<sub>2</sub>O — 19.66; H<sub>2</sub>O — 3.80; сумма — 100.30. Анал. — Н. П. Вревская. Уссингит содержит включения эгирина и пизолита. На кристалликах пизолита наблюдались следующие формы: *a* (100); *c* (001); *b* (010); *r* (102); *n* (101); *s* (201); *e* (111); *v* (101);

*w* (102); *q* (203). Образование шизолита и эгирина предшествовало выделению уссингита. М. Г. Ф.

УДК 553.6 (470.21)

241. Г а л ь с к и й П. М. Богатства Хибинских гор. — Вестн. Карело-Мурманского края, 1925, № 3, с. 11—12. Q-36-IV, V.

Ставится вопрос о разработке хибинитов для использования в сельском хозяйстве как калийного удобрения. В. Н. М.

УДК 55 (091) + 553 (470.21)

242. Г е р а с и м о в А. П., К у з н е ц о в И. Г. [Отчет о геологических исследованиях Мурманского побережья в 1922 г.]. — Изв. Геол. ком., 1921 г. 1925, т. 40, с. 131—132, 171—174. R-36-XXVIII, XXVIII.

Результаты геологического исследования Мурманского побережья в р-не мысов Пинагорий и Мишуков, на рр. Уре и Зап. Лице. Среди амфиболитов, подчиненных свите слюдяных сланцев, найдено четыре пачки кварцево-магнетитовых сланцев типа норвежских. Водопады на р. Зап. Лице дают возможность соорудить гидростанцию.

Начальник Главного управления промышленности обратился с просьбой дать заключение о работе П. В. Виттенбурга по железным рудам Кольского полуострова. Вопрос этот был поднят еще в 1912 г., когда работал С. А. Конради, давший отрицательное заключение, но в 1915 г. А. А. Полканов открыл железные руды на берегу Кольского залива — продолжение месторождения Зюдварангера. Месторождение обследовалось им же в 1917 г., в 1918 г. — П. В. Виттенбургом, в 1921 г. — А. П. Герасимовым и И. Г. Кузнецовым. В настоящее время известен ряд выходов на протяжении около 50 верст: у Кольского залива, на рр. Уре и Зап. Лице. По берегам Кольского залива обнаружено шесть пластовых залежей. Средняя мощность каждой — 2 саж., содержание железа до 35%. Месторождения железных руд на р. Уре детально не обследовались.

На р. Зап. Лице прослежено три залежи различной мощности (3—11 саж.) и протяженности (от нескольких метров до 5 верст). Приведены ориентировочные цифры запасов обоих месторождений. Экономически наиболее выгодно месторождение на р. Зап. Лице. И. В. Б.

УДК 549.752/757 (470.21)

243. Г у т к о в а Н. Н. Апатиты Хибинских тундр. — Изв. АН, 6-я сер., 1925, т. 19, №№ 1—5, с. 123—132. То же см. в кн.: Геологический и минералогический сборник из Изв. АН СССР, 2-я сер., 1925—1926 гг. Л., Изд. АН СССР, 1929, с. 123—132. Q-36-IV, V.

Рассматриваются основные типы жил и минеральные ассоциации хибинского апатита. Мощные жильные выделения подразделяются автором на три типа: 1) с магнетитом (магнетит-apatитовые жилы мощностью до 30 см); 2) с биотитом — радиально-лучистые скопления апатита в пегматите горы Поачвумчорр; 3) со сфеном — сфен-apatитовые руды и мелкие прожилки на горах Кукисвумчорр, Юкспор, Юкспорлакском перевале.

Кроме того, в незначительном количестве апатит встречен в следующих жильных выделениях: в эвоколитовой жиле горы Хибинпахк; в контактной альбитовой породе на горе Лявочорр; в пегматите из Нептуинтовой ложины горы Маннепахк (с бергманитом, ильменитом, полевым шпатом); в эвоколито-альбитовой жиле перевала Лопарского; в лампрофиллите на плато горы Кукисвумчорр.

Выделяется три генерации апатита в жильных образованиях. Приводятся четыре анализа содержания редких земель в апатите. 1 табл. О. Б. Д.

УДК 549 (470.21)

244. Г у т к о в а Н. Н. Результаты минералогических работ в Ловозерских тундрах летом 1925 г. — Докл. АН-А, 1925, ноябрь, с. 142—143. Q-36-V, VI.



Отчет о работе отряда Научно-исследовательского института по изучению Севера из сотрудников Минералогического музея АН СССР. В результате работ установлена система рамзаитовых и нептунитовых жил на вершинах гор Аллуайв и Ангвундасчорр и найдены богатые мурманито-лампрофиллитовые жилы с рамзаитом в долине Чинглусуай. В первом цирке Раслака обнаружена жила с небольшими выделениями светло-розового неизвестного минерала. Т. В. Н.

УДК 551.48 (470.21)

245. Дерюгин К. М. Реликтовое озеро Могильное (остров Кильдин в Баренцовом море). Л., № 2, 1925, 112 с. (Тр. Петергофского естеств.-научн. ин-та, № 2). Резюме немецк. R-36-XXIII.

Для оз. Могильного характерно напластование верхних, совершенно опресненных слоев на нижние слои с все более и более повышающейся к дну соленостью. В озере одновременно существуют морские, солоновато-водные и пресноводные организмы, принадлежащие к разнообразным группам растительного и животного мира.

Приводятся исторический и гидрологический очерки исследований озера, общая топография, рельеф дна, приливы и отливы.

В озере Могильном существует бактериальная пленка на глубине около 12—13 м, которая отделяет нижнюю зону, совершенно лишенную в силу изобилия сероводорода животных, от вышележащих слоев, довольно богато населенных разнообразными придонными и планктонными формами.

Приводится перечень фито-, зоопланктона, донной фауны (бентос) озера, отмечается присутствие трески.

Это озеро относится к реликтовым озерам молодого возраста. В настоящее время никакой связи с морем не существует. Происходит лишь слабое просачивание через тело плотины (вал) как пресной воды из озера в море, так и обратно. Годовой ход температуры и солености совершенно иной, чем на таких же глубинах в море.

Своеобразной чертой оз. Могильного является то обстоятельство, что в нем в течение тысячелетий установилось поразительное равновесие в балансе пресных и морских вод, создающее возможность одновременного существования морских и пресноводных организмов. Сохранился также ряд бореальных форм. Это «чудо природы» требует охраны и дальнейшего изучения. Библиогр. — 59 назв. А. Л. Р.

УДК 553.411 (470.21)

246. Золото в Лапландии. — Вестн. Карело-Мурманского края, 1925, № 3, с. 24.

Отрядом научно-промысловой экспедиции, работавшим на западном берегу оз. Имандра, найдено золото. М. Г. Ф.

УДК 55 (092) (470.21)

247. Карпинский А. П., Ферсман А. Е. Записка об ученых трудах В. Рамзая. — Изв. АН, 6-я сер., 1925, т. 19, № 18, с. 834—835.

В. Рамсей — крупный исследователь восточной части Фенноскандии и пограничных с ней районов. Он изучал щелочные массивы и совместно с В. Гакманом дал их первое петрографическое описание. Предлагается избрать В. Рамсея в члены-корреспонденты Академии наук. И. В. Б.

УДК 549 (470.21)

248. Костылева Е. Е. Пектолит Хибинских тундр. — Изв. АН, 6-я сер., 1925, т. 19, №№ 9—11, с. 383—404. То же см. в кн.: Геологический и минералогический сборник из Изв. АН СССР, 2-я сер., 1925—1926 гг., Л., Изд. АН СССР, 1929, с. 383—404. Q-36-IV, V.

Подробно описываются месторождения пектолита в Хибинских тундрах: 1) перевал Юкспорлак; 2) ущелье Гакмана; 3) плато Юкспор; 4) верховье р. Вуоннемиока; 5) плато Кукисвумчорр; 6) Цирк Обманый. Указанные месторождения приурочены к среднезернистым

слюдяным и роговообманковым разностям нефелиновых сиенитов. Парагенезис: нефелин, полевой шпат, эгирин, сфен, канкринит, биотит, щелочная роговая обманка, астрофиллит, юкспорит и т. д. Образование пектолита закончилось к началу гидротермальной стадии. В условиях позднейших процессов неустойчив.

Приводятся три оригинальных химических анализа пектолита из Хибин (анал. — Н. П. Бревская) и для сравнения химический анализ пектолита Турьего мыса (из работы Д. Белянкина и А. Шимпф) и четыре анализа минералов из других мест земного шара.

Показатели преломления:  $N_p = 1.6098$ ;  $N_m = 1.6419$ ;  $N_g = 1.6430$ ;  $N_g - N_p = 0.0332$ ;  $2V = (+) 53^\circ 34$  (перевал Юкспорлак). Кроме того, в статье приводится описание месторождений минерала юкспорита, обнаруженного, как и пектолит, экспедициями А. Е. Ферсмана в 1921 и 1923 гг. Цвет юкспорита розовый или мясо-красный; тв. 5, волокнистый;  $N_g - N_p = 0.0166$ ;  $2V = (+) 56.5$ ;  $(+) 46$ ;  $(+) 53.6$ ;  $(+) 75.5$ . Плеохроизм:  $N_p$  — светло-желто-розовый,  $N_m$  и  $N_g$  — розово-желтый. Приводится три оригинальных химических анализа. Образуется позже пектолита. Библиогр. — 36 назв. М. Г. Ф.

УДК 549+548 (470.21)

249. Костылева Е. Е. Рамзаит из Хибинских и Ловозерских тундр. — Изв. АН, 6-я сер., 1925, т. 19, №№ 9—11, с. 363—382. То же см. в кн.: Геологический и минералогический сборник из Изв. АН СССР, 2-я серия, 1925—1926 гг. Л., Изд. АН СССР, 1929, с. 363—382. Q-36-IV-VI.

Дано наиболее полное гониометрическое изучение рамзаита. Приводятся индексы встреченных форм в новой установке: (111), (211), (121), (221), (131), (311), (411), (110), (210), (320), (410), (100). За основную форму приняты (111) [(122) — при прежней установке] с координатами  $\varphi = 3'11$ ,  $\rho = 35^\circ 19$ . Отношение осей  $a : b : c = 0.60522 : 1 : 1.64983$ . Приводятся координаты ( $\varphi$  и  $\rho$ ) для всех установленных форм.

Химические анализы из двух месторождений (из эгирино-рамзаитовой жилы перевала Таваиок и натролита в рамзаитовых осыпях цирка Ангвундасгорра) (в вес. %):  $\text{SiO}_2$  — 34.07;  $\text{TiO}_2$  — 47.00;  $\text{FeO}$  — 1.71;  $\text{CaO}$  — 0.09;  $\text{K}_2\text{O}$  — 0.12;  $\text{Na}_2\text{O}$  — 16.88; сумма — 99.87. Анал. С. М. Курбатов. Дается сравнение с лоренценитом. Указываются месторождения в Хибинских и Ловозерских тундрах. Рамзаит находится в ассоциации с нефелином, микроклином, эгирином, эвколитом, содалитом, лопаритом, лампрофиллитом, нептунитом, мурманитом, флюоритом, анальцитом, натролитом. Является довольно ранним минералом, выделяющимся вместе с нефелином и полевым шпатом. Библиогр. — 7 назв. М. Г. Ф.

УДК 549+548 (470.21)

250. Кузнецов И. Г. Лопарит, новый редкоземельный минерал Хибинских тундр. — Изв. Геол. ком., 1925, т. 44, № 6, с. 663—682. Резюме франц. Q-36-IV, V.

Летом в 1921 г. в Хибинах автором были собраны образцы нового минерала, изучены гониометрически и химически, после чего в Минералогическом обществе был сделан доклад об этом минерале, названном лопаритом.

Дополнительные сборы позволили установить состав редких земель. Лопарит образует двойники кубической сингонии, образованные комбинацией куба и октаэдра.  $N$  минерала — 2.3—2.4, наблюдается тонкая двойниковая решетка. Анализ<sup>1</sup> показал следующий хим. сост. (в вес. %):  $\text{TiO}_2$  — 49.0;  $\text{TR}$  — 36.6;  $\text{CaO}$  — 4.6;  $\text{Na}_2\text{O}$  — 8.6;  $\text{K}_2\text{O}$  — 0.4; сумма — 99.7.

<sup>1</sup> При анализе лопарита Б. Г. Карпов допустил ошибку, не определив ниобия. Последний элемент, судя по цифрам анализа, определен совместно с титаном. Ниобий и тантал в лопарите были обнаружены Гертнером при спектральном анализе и определены химическим путем (И. В. Б.).

Лопарит должен относиться к группе перовскита и кнопита. Он образуется в контактной зоне щелочных пород, часто находясь в ассоциации с арфведсонитом, нефелином, лампрофиллитом, эвколитом. Лопарит должен выделяться совместно с последним, после возникновения полевых шпатов и нефелина.

Морфологически месторождения лопарита приурочены к контакту, но генетически они с контактными явлениями не связаны. И. В. Б.

УДК 553 (470.21)

251. Куплетский Б. М. Горные богатства Кольского полуострова и Карелии. — Вестн. Карело-Мурманского края, 1925, № 22, с. 10—14; № 23—24, с. 8—14. R-36-XX, XXVII, XXVIII; Q-36-IV—VI, X, XI, Q-37-XI.

Дается краткая геологическая характеристика Кольского полуострова и Карелии и приводится обзор месторождений и рудопроявлений золота (р. Поной, Финская граница и западный берег оз. Имандра), медных руд (Порья губа, р. Поной, берег губы Тололихи), полиметаллических руд (западное Мурманское побережье, с. Умба, о-в Медвежий), железных руд (Кольский фиорд, р. Зап. Лица), слюды и полевого шпата (п-ов Шамбач, южный берег Сосновой губы, Которанский наволок), редких элементов (Хибинский, Ловозерский массивы), апатита (гора Расвумчорр), алмазов, аметиста, жемчуга, строительных камней и торфа. Библиогр. — 10 назв. В. Н. М.

УДК 552 (470.21)

252. Куплетский Б. М. К петрографии Хибинских тундр. 3. Контактная зона Хибинского массива у Северного Лявочорра и в окрестностях ст. Имандра. — Тр. Геол. и минералог. музея Росс. АН, 1925, т. 5, вып. 3, с. 33—72. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 21—22. Q-36-IV, V.

Массив Лявочорра (северная вершина Хибинских тундр) сложен крупнозернистыми нефелиновыми сиенитами типа хибинитов, к которым с севера примыкают щелочные сиениты. Вмещающими породами являются слюдяно-плагиоклазовые гнейсы с северо-восточным простиранием и падением на северо-запад под углом 30—50°. К западу гнейсы сменяются более основными разностями (к биотиту присоединяются пироксен и амфибол), которые имеют почти массивное сложение и более спокойное залегание, чем биотитовые, являясь, по-видимому, моложе их.

Щелочная магма нефелиновых сиенитов Хибинского массива проникает между пластами гнейсов, образуя род сложного лакколита.

Контактное изменение боковых пород под влиянием интрузии щелочной магмы незначительно. Наблюдаются лишь местное обогащение гнейсов щелочными минералами и частичная их перекристаллизация. Нефелиновые сиениты, приближаясь к контактной зоне, обедняются нефелином, вплоть до его полного исчезновения с образованием безнефелиновых щелочных сиенитов (умптекитов), значительно альбитизированных. Эти процессы объясняются не столько эндоконтактными изменениями под влиянием ассимиляции боковых пород, сколько дифференциацией самой щелочной магмы.

На северо-западе, в окрестностях ст. Имандра, вмещающими породами являются полевошпатово-пироксеновые сланцы и изверженные породы типа габбро-диабазов со структурой, свойственной продуктам подводных извержений. Осадками бассейна, в котором происходили эти извержения, были песчаники и аркозы, перекрывшие габбро-диабазы и сохранившиеся в виде кварцитовидных гнейсов на склонах Юмьчорра.

Благодаря внедрению щелочной магмы Хибинского массива сланцы превратились в кварц-кордиеритовые роговики, песчаники — в кварцито-видные гнейсы и произошло окварцевание габбро-диабазов с превращением их в контактовоизмененные породы — имандриты. В непосредственном контакте с массивом основные породы превращены в зеленые сланцы и плотные роговики.

Нефелиновые сиениты в эндоконтакте дали зону меланократовых умптекитов. 1 карта, 1 разрез. Н. В. В.

*УДК 55 (1)+553 (470.21)*

253. Руплетский Б. М. Северо-западная область. А. Кольский район. — В кн.: Химико-технический справочник. 1. Ископаемое сырье. Часть II. Ископаемое сырье по экономическим областям СССР, Л., Научн. химико-техн. изд-во, 1925, с. 1—6. Добавление, с. 317. R-36-XX, XXVII, XXVIII; Q-36-IV—VI, X, XI.

Кольский район, включающий весь Кольский полуостров, характеризуется преобладанием гнейсов и других кристаллических сланцев. Рельеф ледниковый, много лесов, болот, озер, возвышенностей (варак). Здесь известны горы: Чуна- и Монче-тундры, сложенные габбро-пироксенитами, Хибинские и Ловозерские тундры — нефелиновыми сиенитами. Имеются выходы осадочных пород (известняки, кварциты, песчаники о-ва Кильдин, п-ова Рыбачего). Изрезанность берегов Кольского полуострова способствует рыбным промыслам.

Полезные ископаемые района делятся на: а) металлические, б) неметаллические и в) строительные материалы.

В 1915 г. проф. А. А. Полкановым на берегах Кольского залива, в окрестностях мысов Мишукова и Пинагория найден магнитный железняк. В 1921 г. И. Е. Кузнецов по берегам р. Зап. Лицы обнаружил магнетитовые сланцы. Свинцовые руды (свинцовый блеск) распространены по берегам Западного Мурмана и Кандалакшского залива. Признаки медных руд наблюдаются во многих местах, практическое значение их сомнительное.

Соединения редких элементов известны среди нефелиновых сиенитов Хибинских и Ловозерских тундр. Пегматитовые жилы этих гор содержат соединения титана, циркония и др. Месторождения кварца встречаются по северному берегу Кандалакшской губы. Кирпичные глины развиты по берегам Кольского фиорда. Сырьем для получения фосфора могут служить руды апатито-нефелиновых месторождений Хибинских гор.

Ископаемое горючее в Кольском районе неизвестно, если не считать болот с запасами торфа.

Каменные строительные материалы развиты на всей территории района. Лучшими являются граниты окрестностей Умбы, Кольского залива и Восточного Мурмана. Библиогр. — 22 назв. М. Д. П.

*УДК 549+548 (470.21)*

254. Лабунцов А. Н. Натролит из Хибинских и Ловозерских тундр. — Тр. Геол. и минералог. музея Росс. АН, 1925, т. 5, вып. 2, с. 17—32. Реф. см. в кн.: Хибинский массив. М.—Пгр., 1923, с. 48—49. Q-36-IV—VI.

Натролит довольно широко распространен в нефелиновых сиенитах Хибинских и Ловозерских тундр. Образуется, вероятно, в гидротермальную фазу при температурах от 300 до 100° при переработке нефелина и содалита. В зависимости от условий образования разделяется на шесть типов. 1. Вторичный по нефелину (в шпреуштейне). 2. Вторичный по содалиту (бергманит). 3. Натролит заполнения трещин (как в нефелиновом сиените, так и в различных жильных образованиях), нередко сопро-

вождается кремнем. 4. Натролит в натролитовых жилах, представляющих конечные части пегматитовых жил. Образуется при участии гидротермальных растворов. Кратко описываются находки натролита, приводятся рисунки форм кристаллов натролита и гониометрические координаты  $\varphi$  и  $\rho$ . Кристаллы с хорошо образованными гранями состоят из следующих форм: (110), (100), (010), (120), (210), (111), (511) и (331) с сильно развитой (511). Кроме того, наблюдаются кристаллы двух типов, которые состоят из комбинаций: (110), (010) и (111) или же из (110), (100), (010) и (111). 5. Натролит выполнения пустот в нефелиновом сиените и в жильных образованиях в результате местного гидротермального воздействия. Выделения невелики, образуют мелкие кристаллы, состоящие из (110), (010) и (111). 6. Натролит, выделенный в контактной зоне. Примером этих месторождений могут служить натролитопептунитовые месторождения в Хибинских и Ловозерских тундрах, где натролит встречен с эгирином, микроклином, нептунитом, анальцимом и рамзаитом. Библиогр. — 11 назв. М. Г. Ф.

УДК 553+549 (470.21)

255. Полезные ископаемые. — В кн.: Год колонизационной работы Мурманской железной дороги. Отчет о работах колонизационного отдела правления Мурманской железной дороги за 1923—1924 гг. Л., 1925, с. 218—227. Q-36-IV, V, XI.

Большого внимания заслуживают нефелиновые сиениты Хибинских гор. Предварительные обследования показали возможность практического использования этих пород как калийных удобрений. Проведенные проф. Пряшниковым опыты с нефелином, взятым из пород в районе с. Умба, дали хороший эффект усвояемости калия растениями. Проф. П. А. Борисовым исследованы нефелиновые сиениты близ ст. Хибинь. Количество этих пород неограниченное. Химические анализы свежей породы и породы, подвергшейся выветриванию, свидетельствуют о незначительных изменениях в содержании окиси калия.

В Кольском фиорде находятся месторождения железных руд с содержанием железа до 30%. Они аналогичны рудам Северной Норвегии. А. А. Полкановым были проведены здесь магнитометрические обследования. В работе два неполных химических анализа полевого шпата и нефелина. 1 карта Карело-Мурманского края. Ю. А. А.

УДК 55 (1)+552+56+551.7+551.24 (470.21)

256. Полканов А. А. [Работы по составлению 10-верстной геологической карты в пределах северо-восточной четверти 36-го листа Европейской России]. — Изв. Геол. ком., 1925, т. 44, № 2, с. 71—72. R-35-XXX, XXXVI, R-36-XXV—XXVIII, XXXI—XXXIV.

Были обследованы районы побережья оз. Нотозеро, р. Лоты, оз. Вулозеро, р. Туломы, г. Мурманска, р. Кицы, часть Кольского фиорда. Район оз. Нотозеро и р. Лоты сложен орто-, парагнейсами и амфиболитами, прорванными гранитами.

Здесь часты мигматиты и артериты. Залежи гранатовых и кианитовых гнейсов тянутся в северо-западном или широтном направлении. Район восточнее р. Туломы образован метаморфизованными основными породами, среди которых залегает щелочной массив Гремяха. Депрессия Туломы закрыта осадками четвертичной морской трансгрессии. Северо-восточнее идут гранатовые гнейсы с меридиональным простиранием и в них — полоса амфиболовых сланцев, возможно, рудоносных. Еще северо-восточнее — граниты и гнейсы, поля мигматитов. Наиболее молодые — жилы основных пород. В ленточных глинах долины р. Тулома найдена *Joldia arctica* и установлена граница морской трансгрессии позднеледникового возраста. И. В. Б.

УДК 550.3+553 (470.21)

257. Пуртов А. С. [Магнитометрическая съемка месторождений полосчатых железных руд в районе Кольского залива]. — Изв. Геол. ком., 1925, т. 44, № 2, с. 119—120. R-36-XXVIII.

Съемкой установлены магнетитовые сланцы в р-не от р. Лавна до тони Киефараки. Промышленного значения не имеют, наиболее мощные залежи находятся на западном берегу, к северу от указанной полосы. М. Г. Ф.

УДК 552 (470.21)

258. Соколов Г. О некоторых контактно-метаморфических явлениях в песчаниках Турьего мыса. — Изв. научн.-техн. кружка металлургов и химиков при Ленинградском политехническом ин-те, 1925, вып. 1 (2), с. 80—85. Q-36-XVIII.

- Песчаники Турьего мыса пронизаны огромным количеством жил щелочных и полущелочных горных пород (ийолитов, турьитов, альнеитов и др.). В связи с ними турьинские песчаники сильно метаморфизованы и инъецированы щелочным и иным вулканическим материалом.

Кроме региональной контактной метаморфизации наблюдаются многочисленные случаи местных контактных процессов, приуроченных к жильным трещинам и излипаниям.

В результате химических анализов и оптических исследований регионально-метаморфизованного песчаника Турьего мыса и его контактово-метаморфизованной темной полосы, граничащей с кальцитово-жильной, установлено, что контактный метаморфизм выразился в привносе в контактную зону значительных количеств щелочей (K и Na), магнезии, железа и титана, вызвавших образование щелочной роговой обманки и эгрина, которые заместили большую часть кварца, полевого шпата и основной массы первоначального песчаника. Приведены химические анализы нормального регионально-метаморфизованного песчаника (один) и контактово-метаморфизованного темного песчаника (один). М. Д. П.

УДК 549 (470.21)

259. Хибинские и Ловозерские тундры. Под ред. А. Е. Ферсмана, т. I, 1925, 197 с. (Тр. Научн.-исслед. ин-та по изучению Севера, вып. 29). Резюме англ. Q-36-IV—VI.

Содержится описание маршрутов 1920—1924 гг., 2 карты.

УДК 549 (470.21)

260. Черник Г. П. Анализ одного эвдиалита из Хибинских тундр и продукта его изменения. — Изв. АН, 6-я сер., 1925, т. 19, № 16—17, с. 711—720. Q-36-IV.

Хим. сост. неизмененного эвдиалита горы Путеличорр (в вес. %):  $K_2O$  — 0.71;  $Na_2O$  — 12.97;  $MgO$  — 0.02;  $CaO$  — 12.10;  $MnO$  — 1.43;  $FeO$  — 7.21;  $Fe_2O_3$  — 1.54;  $ZrO_2$  — 11.91;  $TiO_2$  — 1.81;  $SiO_2$  — 47.63;  $Cl$  — 0.96;  $H_2O$  — 1.07; сумма — 99.36;  $O=2Cl=0.21$ . Сумма 99.15.<sup>2</sup> Кроме того, приводится еще два оригинальных химических анализа эвдиалита.

Хим. сост. измененного эвдиалита с горы Путеличорр (в вес. %):  $K_2O$  — 0.51;  $Na_2O$  — 5.95;  $MgO$  — 0.04;  $CaO$  — 11.88;  $MnO$  — 2.20;  $FeO$  — 3.85;  $Fe_2O_3$  — 15.87;  $ZrO_2$  — 3.92;  $TiO_2$  — 3.04;  $SiO_2$  — 48.90;  $Cl$  — 0.14;  $H_2O$  — 3.25; сумма — 99.55;  $O=2Cl=0.03$ . Сумма — 99.52. 2 табл. М. Г. Ф.

УДК 551.4+549+551.79 (470.21)

261. Hausen H. Quartärgeologische Beobachtungen im nordlichen Teil des Petsamo-Gebietes. (Finnländische Eismeerküste). [Наблюдения над четвертичной геологией в северной части области Петсамо (Финское по-

<sup>2</sup> В экземпляре статьи, подаренном А. Е. Ферсману, автором дописано  $Se_2O_3 < 1\%$  (М. Г. Ф.).

бережье Ледовитого океана)]. — Fennia, 1925, 45, № 7, S. 1—29. R-36-XIX—XXI.

По работам автора в 1922 г. при географической характеристике особо рассмотрены п-ов Рыбачий, фьорды, область тундр и низменность, покрытая мореной. Ледниковые образования встречаются повсеместно. Для п-ова Рыбачьего характерны ледниковые штрихи в направлении аз. 45° при колебаниях от 15 до 75°, в Петсамотунтури — аз. 25—30 до 52°, на Пасвике — 35°. Для области развития зеленых сланцев типичен волнистый рельеф.

Морена — основная, мощным плащом покрывает древние породы на больших пространствах, в пределах которых только по побережью и вдоль рек тянутся выходы коренных пород. Кроме зеленокаменных пород в морене много чужого материала: гнейсов, гранитов, амфиболитов. Краевые морены развиты мало. Гряды конечной морены известны у пос. Петсамо. Моренные валы прорезаются руслами потоков. Озы, относимые к флювиогляциальным образованиям, являются своеобразной формой рельефа области Петсамо.

Из современных образований рассмотрены долины, торфяники, береговые валы. Отдельно охарактеризован рельеф области глинистых осадков, песков и ракушняковых банок, процессы выветривания, история болот и лесов. 1 карта. Библиогр. — 26 назв. И. В. Б.

УДК 551.7 (470.21)

262. Sederholm J. J. Remarks concerning the lecture of H. Hausen, 18, February, 1925. [Заметки к лекции Хаузена 18 февраля 1925 г.] («De geologiska hivddragen av N-delen av Petsamo området»). — Bull. de la Commiss. Géol. de Finlande, 1925, N 85, S. 38.

В характеристике рудомещающих пород Южного Варангера упоминается сходство прорывающих эти породы гранитов с гранитами Кольского полуострова и указывается возможно более древний их возраст в отличие от типичных гранитов «пост-калевия» Сев. Финляндии. В. Н. Б.

## 1926

УДК 553.6 (470.21)

263. Апатитовые месторождения Кольского полуострова. Осведомит. бюлл. особого ком. по исслед. союзн. и автон. республик при АН СССР, 1926, № 8, с. 5—6. Q-36-IV.

Геохимическими экспедициями 1921—1925 гг. Института по изучению Севера, Минералогического музея и постоянной Комиссии по изучению производительных сил, руководимыми академиком А. Е. Ферсманом, найден ряд апатитовых жил в Хибинских тундрах. В 1925 г. А. Н. Лабунцов нашел россыпи апатитовой породы, месторождения которой могут иметь промышленное значение. Удалось проследить крупные апатитовые жилы, соединяющиеся между собой. На плато Расвумчорр пластовая жила имеет мощность свыше 20 м, занимая площадь до 50 000 м.<sup>2</sup> Ведутся лабораторные и технические исследования апатитовой руды, идет подготовка буровых работ, намечены поиски новых апатитовых месторождений. И. В. Б.

УДК 549+548 (470.21)

264. Бонштедт Э. М. О новых минералах группы мозандрита из Хибинских тундр. — Изв. АН, 6-я сер., 1926, т. 20, № 12, с. 1181—1198. То же см. в кн.: Геологический и минералогический сборник из Изв. АН СССР, 2-я сер., 1925—1926 гг. Л., Изд-во АН СССР, 1929, с. 1181—1198. Q-36-IV, V.

Экспедиции А. Е. Ферсмана привезли из Хибинских гор значительную коллекцию минералов группы мозандрита, в том числе и образцы минералов, имеющих иные свойства, чем известные члены данной группы:

мозандрит, ионструпит и ринкит. Один из них обозначен ринколитом, другой — ловчорритом.

Ринколит дает призматические кристаллы, вытянутые по оси  $z$ , уплощенные по  $\{100\}$ ; с вертикальной штриховкой. Лучшие кристаллы найдены в жилах Черника и в западном ущелье Петрелиуса. Габитусные грани  $\{100\}$ , затем  $\{100\}$ ,  $\{120\}$ , редко  $\{100\}$ ,  $\{520\}$ , единично  $\{320\}$  и др., спайность по  $\{010\}$  0. бисс.  $\perp$  сп., пл.  $0.0 \parallel$  пл. симметрии;  $Np : C = 1.5-3.5^\circ$ .

$$p \begin{cases} Ng = 81-87^\circ 5 \\ Nm = 72-67^\circ \\ Np = 19-23^\circ \end{cases}$$

Плеохроизм слабый, в буровато-желтых тонах;  $Ng > Nm > Np$ ;  $2V$  колеблется. Минерал занимает промежуточное место между ринколитом и мозандритом. Ловчоррит почти изотропен. Свойства всех минералов группы даны в виде таблицы. Помещены химические анализы ринколита и ловчоррита, выполненные И. Д. Старынкевич-Борнеман и К. А. Ненадкевичем, а также мозандрита, ринкита и ионструпита из иностранных месторождений, рассмотрен ход анализа. Отмечено, что ринколит — типичный минерал пегматитов. Детально охарактеризованы отдельные месторождения ринколита — жила Черника, эвдиалитовая жила Лявочорра, глыбы в долине между южными отрогами горы Кукисвумчорр, глыбы в выносах р. Ю. Калинок, обнажения западного ущелья Петрелиуса, в ущелье Ньюркпахка, в восточном ущелье Петрелиуса (глыбы), в ущелье горы Намуайв — куски в коренной россыпи и в ущелье Рамзая — также глыбы. Кроме того, во многих местах найдены обломки с ринколитом.

Ловчоррит известен из жилы на плато Ловочорр, где образует сплошные прослои и выделения бурого цвета, часто выполняет промежутки между другими минералами. Легко выщелачивается.

В заключение сообщается, что ринколит имеет широкое распространение в Хибинах и относится к магматической стадии минералообразования, находясь в ассоциации с полевыми шпатами, нефелином, эвдиалитом, эгирином, лампрофиллитом. Близок к ринкиту из Норвегии. Ловчоррит — поздний минерал. И. В. Б.

УДК 550.4+549+551.79 (470.21)

265. Боч Г. Н. Экскурсия на север (Мурман и Хибины). М.—Л., 1926, 116 с. R-36-XXVIII; Q-36-IV.

Брошюра из серии «Экскурсионная библиотека», составленная по данным экскурсии школьников и молодежи. Район выбран с учетом большого и все растущего значения Севера в народном хозяйстве. Маршрут Ленинград—Мурманск — поездом; осмотр Мурманска, Кольского залива, биологической станции, Александровска, экскурсии в Хибины; знакомство с геологическими и минералогическими ценностями. План экскурсии разработан с участием В. И. Кржижановского и А. Е. Ферсмана. Отмечены россыпи редчайших соединений  $Ti$ ,  $Zr$ , редких земель; охарактеризованы нефелиновые пески побережья оз. Имандра, глыбы и россыпи пегматитов; приведен орогидрографический очерк Хибин; отмечены основные черты их геохимии, ход кристаллизации магмы. Названы минералы лопарит, рамзаит, нептунит; охарактеризованы геохимические «дуги»; описана история Хибин, включая оледенение четвертичного периода.

В приложении дана таблица для определения хибинских минералов. 3 карты. Библиогр. — 19 назв. И. В. Б.

УДК 55 (1)+553+551.21+551.79 (470.21)

266. Кассин Н. Г., Полканов А. А. [Геологические исследования вдоль линии Мурманской железной дороги в районе Кольского полу-



В общих отчетах о работах Геологического Комитета содержатся сведения и о работах по линии Мурманской железной дороги, которыми руководил В. И. Соколов.

Н. Г. Кассин производил исследования в южной части Кольского полуострова — от ст. Кандалакша до ст. Оленья; отдельные маршруты прошли по северному берегу Кандалакшской губы, западному берегу оз. Имандра и предгорьям Хибин. А. А. Полканов осмотрел р-н от ст. Оленья до г. Мурманска. Местность сложена древнейшими гнейсами и кристаллическими сланцами, измененными осадочными породами, более молодыми нефелиновыми сиенитами Хибин, жильными и эффузивными производными основной магмы, прорезающими гнейсы. Севернее оз. Имандра преобладают гнейсы, сменяющиеся у побережья океана гнейсо-гранитами с жилами пегматитов и основных пород. А. А. Полканов намечает три крупные антиклинальные складки: Пулозеро—Мурдозеро; ст. Лопарская—Шонгуй; севернее Мурманска, у мыса Пинагорий. Оси их наклонены к востоку. Позже образовались сбросы, ограничившие полуостров с севера. Рассмотренные породы покрыты рыхлыми ледниковыми отложениями, местами (в р-не р. Колы, на побережье Кольского залива) имеются остатки древних морских террас. Магнитный железняк известен в р-не Мурманска, на побережье Кольского залива и у оз. Хабозера; полевой шпат и слюда — в ряде мест полуострова, известны находки асбеста (у Хибинских гор), глины — у Кольского залива. И. В. Б. УДК 552.33+551.7 (470.21)

267. Куплетский Б. М. К петрографии Хибинских тундр. 4. Породы Восточного Умптека. — Тр. Минералог. музея АН СССР, 1926, т. 1, с. 83—166. Резюме немецк. Q-36-IV, V.

Изложены результаты изучения горных пород восточного Умптека: краевых массивов — гор Ловчорр, Коашва и Китчапахк, Ньюркапахк, Партомчорр и Партомпор, Суолуайв, а также центральных массивов — гор Рисчорр, Расвумчорр, Юкспор, Эвеслогчорр. Границы восточного Умптека — к востоку от долин Пайкунъявр, Малый и Большой Вудъявр и система речки Белой — на юге. Этот район занимает большую часть массива, включая его главные вершины. Выделяются краевые и центральные горные массивы, огибающие обширную низину р. Тульи. Характеристика пород дана по массивам.

Ловчорр сложен крупнозернистым хибинитом, пересеченным эвдиалито-энигматитовыми жилами и жилами мелкозернистых нефелиновых сиенитов. Горы Коашва и Китчапахк сложены той же породой с участками роговиковой и обогащенной эвдиалитом пород. Гора Ньюркапахк слагается типичным хибинитом, пересеченным лампрофирами; гора Лявчорр — хибинитом с жилами умптекитового порфита. В строении гор Партомчорр и Партомпор — в районе перехода к центральной зоне — участвуют крупнозернистые хибиниты и мелкозернистые нефелиновые сиениты. Гора Суолуайв почти вся закрыта. Обнажаются местами роговообманковые сиениты и нефелиновые сиениты.

Центральные массивы сложены лейкократовыми, слюдяными и слюдяно-роговообманковыми нефелиновыми сиенитами, а их западные склоны — хибинитами. На плато Расвумчорр, на склонах прилегающих массивов выходят апатитовые породы, ийолиты, эвдиалитовые нефелиновые сиениты, пятнистые и гнейсовидные нефелиновые сиениты, мельтейгиты, якупирангиты, ургиты и др.

Даны петрографическая характеристика и химические анализы (18) пород, их минеральный состав, описаны минералы и порядок их выделения.

Возрастные отношения пород рисуются в следующем виде: массив имеет лакколитообразную форму, породы вершин — контактные образования. Главную массу массива слагают хибиниты — наиболее ранние породы, измененные у контактов. В них внедрилась магма, давшая средне- и мелкозернистые эгириновые нефелиновые сиениты. Процессом образования лейстового хибинита и жил мелкозернистых эгириновых нефелиновых сиенитов заканчивается первая фаза образования Хибинского массива. Затем происходят прорыв и кристаллизация слюдяных и роговообманковых нефелиновых сиенитов, причем, вероятно, роговообманковые разности образовались несколько позже слюдяных. Третья фаза — астрофиллитовые нефелиновые сиениты и породы ийолит-уртитового ряда. Последние — наиболее молодые из щелочных пород. Еще позже возникли жилы лампрофиров. 1 карта, 23 табл. Библиогр. — 21 назв. И. В. Б.

УДК 552.33+553.6 (470.21)

268. Лабунцов А. Н. Апатитовые месторождения в Хибинских тундрах Кольского полуострова и возможность их практического использования. — Горн. ж., 1926, № 12, с. 796—198. Q-36-IV, V.

Хибинский массив сложен нефелиновыми сиенитами, причем наружное полукольцо сложено крупнозернистым нефелиновым сиенитом (хибинитом), а внутреннее — мелкозернистым нефелиновым сиенитом. Апатитовое месторождение на горе Расвумчорр представляет собой жильную апатито-нефелиновую породу, залегающую между хибинитом и мелкозернистым нефелиновым сиенитом и подстилаемую уртитом. Образование апатито-нефелиновой породы является, по-видимому, результатом внедрения остаточной магмы, обогащенной фосфором. Месторождение состоит из двух частей: западной и восточной. Апатито-нефелиновая порода состоит из 50—60% апатита с содержанием  $P_2O_5$  — 40—42 и редких земель — 0.8%. М. Г. Ф.

УДК 549+548 (470.21)

269. Лабунцов А. Н. Ильменит из Хибинских тундр. — Тр. Минералог. музея АН СССР, 1926, т. I, с. 35—42. Q-36-IV, V.

Ильменит широко распространен в пегматитовых жилах и в контактной зоне Хибинских тундр. Первые по температурным условиям делятся на: 1) жилы пегматитовой фазы, неизмененные пневматолитом и гидротермами и 2) жилы, в которых сказались указанные факторы. Форма и размеры ильменита в пегматитах различны. Ильменит в контактной зоне претерпевает пневматолит и гидротермальные изменения.

По минералогическому составу жилы, содержащие ильменит, делятся на 1) полевошпатовые и 2) разнообразные, содержащие нефелин, эгирин I, II, III, эвколит, сфен, натролит. Приводится таблица месторождений ильменита. Хим. сост. ильменита из четырех месторождений (в вес. %):  $FeO$  — 37.52,<sup>1</sup> 42.85,<sup>2</sup> 33.91,<sup>3</sup> 37.83;<sup>4</sup>  $Fe_2O_3$  — 9.27,<sup>1</sup> 2.58,<sup>2</sup> 7.16,<sup>3</sup> 2.85;<sup>4</sup>  $TiO_2$  — 54.01,<sup>1</sup> 54.20,<sup>2</sup> 56.43,<sup>3</sup> 60.00;<sup>4</sup>  $MgO$  — 2.10;<sup>3</sup> сумма — 100.80,<sup>1</sup> 99.63,<sup>2</sup> 99.60,<sup>3</sup> 100.68.<sup>4</sup>

Приведены также результаты гониометрического изучения и рисунки пяти типов кристаллов ильменита, вошедшие в позднейшие справочники. 3 табл. Библиогр. — 2 назв. М. Г. Ф.

УДК 549+548 (470.21)

270. Лабунцов А. Н. О титановом эльпидите из Хибинских тундр и его парагенезисе. — Докл. АН-А, 1962, март, с. 39—42. Q-36-IV.

Летом 1925 г. в осыпях западной части перевала Юмъчорр автором встречен новый минерал — титановый эльпидит. Он образует коричне-

<sup>1</sup> Арфведсонитовая жила горы Юмъчорр (ильменит пегматитовой фазы).

<sup>2</sup> Ильменитовая жила горы Поачвумчорр (то же).

<sup>3</sup> Натролитовая жила горы Поачвумчорр (ильменит гидротермальной фазы).

<sup>4</sup> Анцилитовая жила 1-го северо-западного отрога Кукисвумчорра (то же).

вато- или розовато-желтого цвета шестоватые сростки, находящиеся в пустотах нефелинового сиенита. Гониметрическое изучение показало сходство минерала с гренландским эллипидитом. Показатели преломления:  $N_g = 1.698$ ;  $N_m = 1.686$ ;  $N_p = 1.681$ ;  $(+)2V = 42-43^\circ$ . Плеохроизм:  $N_m$  — желтый,  $N_p$  — бесцветный.

Тв. около 6.5, уд. в. 2.533—2.560. Качественным химическим определением установлено  $Ti > Zr$ . Минерал находится в ассоциации с астрофиллитом, ильменитом, лопаритом, нептунитом, рамзаитом, ринкитом, эвколитом и энigmatитом. 1 табл. М. Г. Ф.

УДК 549 (470.21)

271. Лабунцов А. Н. Результаты командировки в Хибинские тундры 1925 г. — Докл. АН-А, 1926, январь, с. 15—16. Q-36-IV, V.

Приведено краткое описание результатов семи маршрутов в Хибинские тундры. Серьезного внимания заслуживает большое скопление редчайшего минерала мозандрита в юго-восточной части горы Ловчорр (отн. отм. 960 м). Здесь отмечена нефелино-мозандритовая жила длиной 15 м, мощностью 10—20 см, простирание СЗ  $300^\circ$ . Центральная часть жилы сложена стронциевым мозандритом, к которому в залбандах присоединяются нефелин, эвдиалит и участками полевой шпат, эгириин и энigmatит.

В Пирротиновом ущелье найдена эгириин-полевошпатовая жила, содержащая циркон.

На Западных склонах Хибинских тундр в контактах хибинита с кремнистой породой значительно распространены рамзаит и лопарит. В восточном боку Нептунитовой ложины Маннепахка найдена содалито-эвколитовая жила. На западе Маннепахка отмечены вторая лопаритовая жила, образующая большие осыпи, и нептунитовая россыпь с эгирином, анализом и очень редко — сфалеритом. При обследовании Северного и Южного Часначорра также обнаружены жилы с эвдиалитом. Эвдиалит встречается и в осыпях восточной части цирка Чорргора. Т. В. Я.

УДК 55 (1)+551.4+551.79 (470.21)

272. Маляревский К. Ф. Колонизационные обследования территории, отведенной Мурманской ж. д. В кн.: Второй год колонизационной работы Мурманской железной дороги. Отчетный сборник колонизационного отдела правления Мурманской ж. д. за 1924—25 год. Л., 1926, с. 113—177. Q-36-II, III.

Район р. Пиренги, оз. Пиренгозера и р. Нявки находится к западу от северной части оз. Бабинская Имандра. Протяженность района от устья р. Пиренги до Нявкозера — 85 км. Здесь залегают гнейсы, прикрытые валунной моренной. Встречаются единичные коренные выходы основных пород и крупные неокатанные обломки кварца и розового полевого шпата пегматитовых жил, коренные выходы которых не обнаружены.

По берегам р. Пиренги и оз. Пиренгозера тянутся моренные возвышенности (вараки), которые сменяются высокогорными тундрами: на севере — Чуна-тундрой, на западе — Маура-тундрой. В верхнем течении р. Нявки располагается Нявка-тундра, представляющая собой горную цепь с платообразными, сглаженными вершинами, возвышающимися на 600 м над ур. оз. Имандра.

Гидрогеологически район принадлежит к бассейну оз. Имандра. Река Пиренга на всем своем протяжении имеет типичный ледниковый характер. Большие плесы-озера чередуются с быстрыми порожистыми водоскатами.

Озеро Пиренгозеро лежит в котловине, замкнутой горами Чуна-, Маура- и Нявка-тундрами, имеет вытянутую форму и изрезанную конфигурацию берегов.

Река Нявка, вытекающая из оз. Нявкозера, является наиболее крупной рекой района, имеющей ширину от 20 до 50 м. Иногда на плесах-озерах она расширяется до 200 м и более (озера Парценое, Ламбина, Руменозеро). У устья р. Нявки расположено оз. Охтозеро. В р. Нявку впадает много ручьев, которые имеют характер небольших речек (Хессу-ручей, Нуди-ручей). Из Охтозера вытекает Охтречка, протекающая в заболоченных берегах и впадающая в Пиренгозеро.

По пониженным берегам рек и озер, а также между вараками разбросаны болота в виде отдельных участков. 1 геоботаническая карта. Н. И. П. УДК 55 (092) (470.21)

273. [О присуждении почетного отзыва им. А. И. Антипова участникам Хибинско-Ловозерской экспедиции Академии наук в лице Э. М. Бонштедт, Н. Н. Гутковой, Е. Е. Костылевой, В. И. Крыжановского, Б. М. Куплетского, А. Н. Лабунцова, Г. П. Черника]. — Зап. Росс. минералог. об-ва, 1926, ч. 55, вып. 1, с. 202, 204, 205.

Информация о присуждении почетного отзыва им. А. И. Антипова вышеперечисленным геологам.

УДК 553.6 (470.21)

274. П. Г. Открытие мощных залежей апатита в Хибинах. Карело-Мурманский край, 1926, № 21, с. 4. Q-36-IV, V.

Изложены результаты обследования месторождения апатита в Хибинских горах (гора Расвумчорр), произведенного А. Н. Лабунцовым, Р. Л. Самойловичем и П. А. Борисовым. Запасы месторождения составляют свыше 1 млн т руды при содержании фосфорной кислоты в породе 36%. Приводятся сведения о постановке опытов по использованию нефелинового сленита в качестве калийного удобрения, по усвояемости фосфора апатитов без их переработки и по получению из апатитов чистого фосфора. На месторождениях апатита поставлены заявочные столбы на имя Института по изучению Севера и Правления Мурманской железной дороги. Е. С. А.

УДК 55 (1) (470.21)

275. Полканов А. А. [Геологические исследования в 35-м и 36-м листах 10-верстной карты (Мурманской губ.)]. — Изв. Геол. ком., 1926, т. 45, № 4, с. 228—229. (Отчет о состоянии и деятельности Геол. ком. в 1925 г.). R-36-XX, XXI, XXV—XXVIII.

А. А. Полканов производил геологические исследования в 35-м и 36-м листах 10-верстной карты (Мурманская губ.).

Исследованиями охвачены побережье Кольского полуострова от границы с Финляндией (губа Кутовая) до устья Кольского фиорда и площадь, расположенная на юг от берега океана и ограниченная с запада границей с Финляндией, с востока — исследованной ранее полосой по западному берегу Кольского фиорда и нижнему течению р. Туломы, на юге — водоразделом притоков Нотозера, р. Туломы и рек, которые текут в Северный Ледовитый океан. Посещались п-ова Средний и Рыбачий. Кратко описываются породы, слагающие указанную территорию. М. Г. Ф. УДК 550.3+553 (470.21)

276. Пуртов А. С. [Магнитометрическая съемка на Кольском полуострове]. — Изв. Геол. ком., 1926, т. 45, № 4, с. 417. R-36-XXVI, XXVIII.

Кольской магнитометрической партией под руководством А. С. Пуртова заснято 80 км к западу от района работ 1924 г. Профили задавались через 50 и 100 м, установлен ряд железорудных линз, из которых три — длиною до 600—800 м при мощности 20—30 м. И. В. Б.

УДК 551.4+551.24 (470.21)

277. Рихтер Г. Д. К вопросу о происхождении рельефа озера Большой Имандры. — В кн.: Сборник географо-экономического исследовательского института за 1926 г. Л., 1926, с. 16—22. Q-36-II-IV.

Изложены наблюдения автора, принимавшего участие в работах Имандровской экспедиции Мурманской биологической станции летом 1925 г.

Расположение форм рельефа в плане, очертания береговой линии оз. Имандра и распределение глубин позволяют сделать вывод о тектоническом происхождении озера.

Характер расчлененности рельефа predetermined преимущественно радиальными и дугowymi линиями разломов Хибинского массива. Влияние тектоники на рельеф более отчетливо выражено вблизи Хибин и постепенно затушевывается к западу. Берега озера, примыкающие к горам, несут следы поднятия; с удалением от горного массива отмечается опускание берегов. Первичный тектонический рельеф р-на оз. Имандра частично переработан ледником, реками, современными процессами выветривания и аккумуляции. Н. Н. А.

*УДК 551.4+551.24 (470.21)*

278. Рихтер Г. Д. Краткая характеристика рельефа района Большой и Иокостровской Имандры. — В кн.: Работы Мурманской биологической станции. Т. 2. Мурманск, 1926, с. 123—128, Q-36-III, IV.

В 1925—1926 гг. экспедицией Мурманской биологической станции проведена съемка оз. Имандра в масштабе 1 : 50 000. Озеро разделяется на три самостоятельных водоема, соединенные узкими проливами: Б. Имандра (вытянута меридионально), Иокостровская Имандра и Бабинская Имандра (вытянуты широтно).

Восточный берег Б. Имандры дугой огибает западные окраины Хибинского массива и имеет простые очертания; западный — сильно расчленен и образует четыре сложно разветвленные губы. Осевые линии последних расходятся как бы по радиусам от центра Хибин. Боковые заливы губ образуют в совокупности ряд дуг, параллельных восточному берегу и концентрически расходящихся от Хибинских тундр. Иокостровская Имандра в восточной части имеет очертания, которые являются естественным продолжением параллельных дуг, опоясывающих Хибин; в западной части главные простирания береговой линии широтные.

Озеро Имандра лежит в широкой депрессии на абс. отм. 130 м, пересекающей Кольский полуостров от Кольского до Кандалакшского залива, на востоке ограничено массивом Хибинских тундр, на западе — Чуна- и Монче-тундрами. Сам массив представляет плоский купол, расчлененный радиальными трещинами-долинами, по направлению продолжающими главные оси губ озера.

На основании многочисленных промеров составлена батиметрическая карта Большой и Иокостровской Имандры. Распределение глубин подчинено указанной схеме рельефа побережья. Наибольшие глубины образуют узкий желоб, опоясывающий склон Хибин. Установлено, что положительные и отрицательные элементы рельефа Имандровской низины продолжают и под уровнем озера. Резкие колебания глубин указывают на молодость озерной котловины.

Высказывается предположение о тектоническом происхождении котловины озера, причем отрицательные формы рельефа соответствуют тектоническим трещинам, расположенным радиально и концентрически по отношению к центру Хибин. Возникновение их связывается с неодинаковым отношением к поднятию лакколита молодых щелочных пород Хибинского массива и более древнего гранито-гнейсового основания.

Тектоническая основа рельефа западной части Иокостровской Имандры представляет самостоятельную систему, подчиненную Чуна-тундре. Приложения: схема строения котловины оз. Б. Имандра и батиметрическая карта. М. К. Г.

279. Рихтер Г. Д. Очерк исследований озера Имандра. — В кн.: Работы Мурманской биологической станции. Т. 2. Мурманск. 1926, с. 1—23. Q-36-II—IV.

Геология и рельеф района. Дана сводка исследований, касающихся его геологического строения. Наиболее полно изучена южная и восточная части. Район сложен древними кристаллическими породами, сильно нарушенными дислокациями, с отдельными выходами более молодых изверженных пород.

По схеме, предложенной В. Рамсеем, Кольский полуостров дважды подвергался оледенению. В бассейне оз. Имандра наиболее свежие следы оледенения соответствуют стадии локального оледенения. Повсеместно распределены ярко выраженные ледниковые формы рельефа. Библиогр. — 58 назв. А. Л. К.

УДК 55 (091) (470.21)

280. Экспедиция на Кольский полуостров. Осведомит. бюлл. особого ком. по исслед. союзн. и автон. республик при АН СССР, 1926, № 8, с. 4—5. Q-36-IV—VI.

С 1920 г. ежегодно Институтом по изучению Севера, Минералогическим музеем Академии наук и Постоянной комиссией по изучению производительных сил организовывались экспедиции на Кольский полуостров под руководством А. Е. Ферсмана в Умптек и Ляувурт. Собран ценный минералогический материал. И. В. Б.

УДК 55 (47) (470.21)

281. B u b n o f f S. Geologie von Europa. Erster Band. Einführung. Ostteuropa. Baltischer Schild. [Геология Европы. Первый том. Введение. Восточная Европа. Балтийский щит]. Berlin, 1926, 322 S.

Описаны геологическое строение и стратиграфия Восточной Европы, включая и территории СССР до Урала. Для каждого периода даны палеогеографические карты.

Кольский полуостров совместно со Скандинавским полуостровом и всей областью до линии Финский залив—Ладожское, Онежское озера—Белое море объединен в Фенноскандию — стабильный с палеозоя участок земной коры. С востока к ней примыкает Беломорский блок, идущий от Тимана.

По северо-западной окраине Фенноскандии проходят складчатые системы раннего палеозоя — от п-ова Рыбачьего, который соединен с дислоцированными породами Камина. На юго-востоке он ограничен Тиманом — ветвью Урала. Показаны разломы северо-западного и северо-восточного направлений, ограничивающие полуостров, и серии аналогичных разломов, определивших конфигурацию Ладожского и Онежского озер, Кандалакшской губы, южного берега Белого моря.

Супракрустальные породы, интенсивно складчатые, глубоко метаморфизованные и пронизанные интрузиями, с обширными полями мигматитов слагают весь полуостров, за исключением ряда мелких окраинных участков. К древнейшим образованиям отнесены гранито-гнейсы в комплексе с гнейсами (катархей), имеющими широкое простирание. Этот комплекс несогласно перекрыт гнейсами и лептитами свония, в свою очередь перекрытыми ботнийскими осадками. Ботнийский покрывает древнейшие граниты, но прорывается интрузией олигоклазовых гранитов. Калевийская формация позднего архея содержит филлиты, сланцы, кварциты и прорывается молодыми гранитами.

На п-ове Рыбачьем и на юго-восточном конце Кольского полуострова (карта, с. 255) отмечен ютнийский песчаник. В центре полуострова — большой массив нефелиновых сиенитов, по возрасту объединенный с гра-

нитами рапакиви. Интрузии диабазов произошли позже, по разломам. Нефелиновые сиениты Умптека имеют кровлю из ютнийского или еще более молодого песчаника. Железные руды отнесены к ботнию (?).

Тектоника сложная. Известны две системы складок: с почти меридиональным и северо-западным (на юге), северо-восточным (у Белого моря) и вновь северо-западным (на юге) простиранием. В центральной части полуострова развиты куполовидные интрузии.

На палеогеографических картах видно, что, по С. Бубнову, море после кембрийского времени только частично покрывало Кольский полуостров.

При рассмотрении четвертичной геологии показан вал Сальпауселька. Указано, что Иольдиевое море заходило рукавом в центральные части полуострова, Анциловое — уже не достигало его.

На геоморфологической схеме выделены Кольское плато с широко развитыми моренными образованиями (озами, друмлинами), области гор и побережье. Установлены стадии оледенения, морской трансгрессии и нового поднятия. Кольский полуостров (с. 280) рассматривается как горст, поднятый приблизительно на 150 м над ур. м. Наибольшие высоты лежат во внутренней его зоне, где известны крупнейшие лакколиты нефелиновых сиенитов, слагающие горы с высотами до 1200 м. 2 карты-схемы. Библиогр. — 44 назв. И. В. Б.

УДК 549+550.4 (470.21)

282. Ferguson A. E. Minerals of the Kola Peninsula. [Минералы Кольского полуострова]. The American Mineralogist, 1926, v. 11, N 11, pp. 289—299. Q-36-IV—VI.

С 1920 г. Минералогический музей АН СССР и Институт по изучению Севера занимались исследованием щелочных массивов Хибинских тундр и Луяврурта. В результате этих работ выяснены основные черты геологического строения, особенности петрографии и минералогии массивов. Оба массива имеют форму подковы, открытой к востоку, и состоят из концентрических зон различных нефелиновых сиенитов. Минеральные ассоциации следуют тем же самым концентрическим зонам и специфичны для каждого типа сиенитов. В Луяврурте зона пегматитовых жил с редкими минералами прослежена на 50 км по склонам гор на высоте 600—700 м. В таблице помещены 27 основных типов минеральных ассоциаций, выделенных для обоих массивов. Каждая из выделенных групп минералов имеет вполне определенное пространственное расположение в массиве, что несомненно связано с особенностями формирования массива.

В истории минералообразования Хибин можно выделить два периода. Первый период включает магматическую и пегматитовую стадии, которые во всех случаях отмечены появлением радиально-лучистых выделений эгирина второй генерации. В это же время происходят значительные изменения ставших неустойчивыми ранее выделившихся минералов, связанные в основном с понижением давления. Второй период начинается с отделения пара (около 300—400°). С этого момента начинается типичный гидротермальный процесс, появляются жилы с цеолитами.

В нефелиновых сиенитах обнаружено свыше 90 минералов. Описаны внешний вид, формы выделения, парагенезис, физические свойства и хим. сост. минералов: энigmatита, астрофиллита, кальцио-анцилита, редкоземельного апатита, элатолита, группы эвдиалита, гакманита, группы лампрофиллита, лопарита, манганнептунита, мурманита, пектолита, рамзаита, ринколита, шизолита, тайниолита, титаноэльпидита, уссиягита, юкспорита.

С геохимической точки зрения Хибинский и Ловозерский массивы представляют большой интерес. В таблице помещены элементы в порядке уменьшения степени важности: 1) O, F, Na, Mg, Al, Si, P, Cl, K,

Ca, Ti, Mn, Fe, Zr, TR; 2) H, C, S, Cu, Mo, Pb, Zn, Sr, Ba; 3) V, Y, Nb, Hf, Ta, Th, Zr, Au?. Элементами, определяющими тип геохимической провинции, являются Na, Ti, Zr.

Обращено внимание на преобладающую роль Ti над Zr (как в щелочных массивах Гренландии и Лангезундфиорда), исключительную роль R, редких земель цериевой группы, Sr и Ba.

В то же время как геохимически, так и минералогически контактные зоны имеют сходство с массивом Нарсарсука (Гренландия), центральные части Хибинских тундр более близки к дайкам щелочных пород того же района. По минералогии Луяввурт сходен с Пилансбергом в Южной Африке. Характерными только для Луяввурта являются рамзаитовые пегматиты с гакманитом, элатолиом, лампрофиллитом, эвколитом и мурманитом. 3 табл. Т. В. Н.

УДК 55 (1)+553+551.7 (470.21)

283. Hausen. Über die präquartäre Geologie des Petsamo-Gebietes am Eismeere. [Дочетвертичная геология области Петсамо у Ледовитого океана]. — Bull. de la Commiss. Geol. de Finlande, 1926, N 76, S. 101. R-36-XIX, XX, XXV, XXVI.

Описаны структуры, состав и соотношения дочетвертичных образований районов Петсамо (Печенгского района) в Кумпула-Теллеви, Куэтс-ярви, Кувернерин-йоки, р. Печенги, Печенгских тундр, п-ова Рыбачьего. В работе впервые охарактеризованы основные черты геологии Печенгских тундр, условия размещения никеленосных ультраосновных интрузий, которые совместно с вмещающими породами предположительно рассматриваются как раннепалеозойские. Медно-никелевые руды р. Печенги трактуются как ликвационно-магматические. 13 илл., 2 табл., 12 микрофото. Библиогр. — 72 назв. А. А. П.

## 1927

УДК 553.6 (470.21)

284. Алексеева Л. М., Костылева Е. Е., Курбатова И. Д. Цирконий. — В кн.: Нерудные ископаемые. Т. 3. Л., Изд-во АН СССР, 1927, с. 641—642. Q-36-IV, V.

Дана краткая сводка сведений о циркониевых минералах Кольского полуострова — эвдиалите и эвколите — и породах, обогащенных ими. Указано, что в Хибинских и Ловозерских тундрах эти минералы приурочены к жильноподобным пегматитовым телам, залегающим в нефелиновых сиенитах. Мощность жил незначительная, длина 3—5 м, содержание эвдиалита 30—40%. Рассмотрена минеральная ассоциация пегматитов, охарактеризованы залежи ряда плато Хибин (Южн. Часначорр, цирк. Часначорра, Сев. Лявочорр). В Ловозерских тундрах упоминаются богатые эвдиалитом луявриты района оз. Сенгис. И. В. Б.

УДК 553 (470.21)

285. Белявский Ф. Горные богатства крайнего Северо-Запада. — Карело-Мурманский край, 1927, № 5—6, с. 9—11.

Приводятся краткие заметки об истории промышленного освоения природных богатств Карело-Мурманского края. Упоминаются находки на Мурмане золота, серебра, свинца, меди, магнитного железняка, редких металлов (циркония, титана, ниобия, тантала) и нефелинового сиенита как сырья для калийных удобрений. В. Н. Б.

УДК 553.6 (470.21)

286. Борисов П. А. Хибинские нефелиновые сиениты и первое стекло из них. — Карело-Мурманский край, 1927, № 4, с. 14—16. Q-36-IV, V.



Нефелиновая порода Хибинского массива содержит много щелочей и глинозема и при добавке извести и кварца может служить прекрасным сырьем для стекольной промышленности.

Запасы нефелиновых пород в Хибинах неисчерпаемы. Это коренные обнажения, нефелиновые пески и валуны, которых особенно много на западных склонах Хибин, на берегу оз. Имандра.

Кварц (кварцевый песок) есть также в р-не оз. Имандра, извести пока не найдено. Л. В. К.

УДК 553.6 (470.21)

287. Влодавец Н. И. Нефелин. — В кн.: Нефелиты и нефелины. Т. 2, Л., Изд-во АН СССР, 1927, с. 361—364. Q-36-IV, V, XVII.

Нефелин является одной из главных составных частей некоторых пород (нефелиновый сиенит и миаскит); в ийолитах и уртитях он составляет от 70 до 80%.

Главные месторождения: Хибинский массив и Турий мыс (Кольский полуостров), ряд месторождений — в других районах СССР и за границей.

Нефелин, возможно, найдет применение в керамической, фарфоровой и стекольной отраслях химической промышленности, а в связи с высоким содержанием глинозема — для получения квасцов и сернокислого алюминия.

Приведена таблица химических анализов нефелиновых пород и нефелина, среди них есть хибинский нефелиновый сиенит и нефелин с Турьего мыса. Библиогр. — 10 назв. Л. В. К.

УДК 55 (091) + 553 (470.21)

288. Гаевский П. [М.] Горные работы и разведки на территории Колонизационного отвода 1924—1927 гг. — Карело-Мурманский край, 1927, № 10—11, с. 37—40. Q-36-IV.

Горные работы на территории Колонизационного отвода — право и обязанность Мурманской железной дороги. Особую важность имеют разработка полевого шпата и слюды в р-не ст. Чупа и ст. Полярный Круг и разведка месторождений этих минералов, оценка озерных железных руд, поиски глиен. Проведена разведка нефелиновых сиенитов и песков у ст. Хибины для использования в качестве калийного удобрения и для стекольного производства. Ведется исследование Хибинских гор, в частности, — разведка хибинских апатитов, совместно с Сев. научно-промысловой экспедицией и Минералогическим музеем АН СССР. Строится постоянная горная станция в Хибинах, принято участие в создании планов строительства ряда гидроэлектростанций с целью создания базы переработки промышленного сырья. Основная задача — организация прибыльных производств. И. В. Б.

УДК 553 (470.21)

289. Гаевский П. [М.] Промышленное использование нефелинового сиенита. — Карело-Мурманский край, 1927, № 7—8, с. 15—16. Q-36-IV, V.

Нефелиновый сиенит, слагающий Хибинские горы, состоит из полевого шпата и нефелина. Кроме того, проф. П. А. Борисовым открыты залежи нефелиновых песков на побережье оз. Имандра. Высокое содержание щелочей делает возможным использование нефелина в стеклоделии и замене импортируемой соды. Опыты проводились Керамическим институтом и дали положительные результаты. Добыча нефелина должна вестись параллельно с добычей апатита. Возможно использование в туковой промышленности. И. В. Б.

УДК 55 (1) + 550.3 (470.21)

290. Геологические исследования в районе реки Харловки на Кольском полуострове. — Карело-Мурманский край, 1927, № 10—11, с. 34. R-36-XXX, R-37-XXV, XXVI.

Северо-восточная часть Кольского полуострова наименее изучена. Там прошла только экспедиция геолога В. Рамсея, поэтому сюда была направлена экспедиция Института по изучению Севера под начальством геолога В. И. Влодавца с заданием обследовать район от р. Харловки до р. Воронья. Составлены топографическая и петрографическая карты, обнаружена магнитная аномалия, найдены жилы и гнезда пегматита. И. В. Б.

УДК 55 (1) + 551.4 + 551.89 + 553 (470.21)

291. Герасимов А. П. [Отчет о работе по изучению железорудных месторождений на берегах Кольского залива]. — Изв. Геол. ком. 1922 г., 1927, т. 41, с. 354—358. R-36-XXVIII.

В формировании рельефа исследуемой территории принимали участие оледенение и сменившая его трансгрессия Северного моря. Следы ледникового покрова обнаруживаются повсеместно. Террасы на берегах Кольского залива и впадающих в него рек, сложенные песками и глинами с фауной, являются следствием недавней трансгрессии моря. Более позднее общее поднятие суши вызвало отступление моря и омолаживание рельефа берегов.

Район мысов Пинагория и Мишукова сложен гранато-биотитовыми гранито-гнейсами, которые подстилаются слюдястыми кварцитами (кварцево-биотитовыми сланцами). Простираение толщ гнейсов и сильнодислоцированных кварцитов запад-северо-западное, падение северо-восточное, чаще — юго-западное. В слюдястых кварцитах, согласно с ними, залегают пачки амфиболитов 10—30 саж. мощности, к которым приурочены пластовые залежи полосчатых магнетитовых сланцев. Обнаружено четыре рудоносные залежи на западном берегу Кольского залива и две на восточном. Видимая их протяженность 0.5—0.75 версты, средняя мощность 2—3 саж.

Минералогический состав магнетитовых сланцев: магнетит, кварц, амфибол; амфиболитов: амфибол, кварц, гранат.

Все породы района пересечены многочисленными пегматитовыми жилами с турмалином, мусковитом, гранатом. Предполагается в связи с этим паличие на глубине крупного гранитного массива. Образование железных руд, по мнению автора, связано с региональным и контактовым метаморфизмом. Т. В. Н.

УДК 549 + 553.6 (470.21)

292. Гинзбург И. М. Полевой шпат. — В кн.: Нерудные ископаемые. Т. 2. Л., Изд-во АН СССР, 1927, с. 389—456. Q-36-I, II.

Полевые шпаты в СССР стали добывать после революции на Мурмане, затем на Урале, Украине и т. д.

По качеству полевого шпата (чистоте, мощности жил, размерам выделений) на первом месте стоит мурманский шпат.

Мурманские месторождения полевого шпата и пегматита разделяют на следующие группы (начиная с севера): Кандалакшская, Княжегубско-Ковдинская, Поякандо-Киндоостровская, Чернореченская, Панфиловская, Кузокотский наволок, Сине-Пальская, Котозерская, Пулонгская, Чупинско-Губская, Лоукская, Боярско-Воронская, Поньгамская, Кемско-Подумежская, Шуерецкая, Выгостровская и Умбинский район.

Приведены 14 химических анализов полевых шпатов и краткое описание месторождений, входящих в состав групп, которые перечислены выше. Библиогр. — 47 назв. Г. С. К.

УДК 56 : 591 (470.21)

293. Гурьянова Е. К фауне Кольского залива, Баренцева, Карского и Белого морей и Новой Земли. — Тр. Ленингр. общ. естествоисп., 1927, вып. 1, с. 23—38. Резюме англ. R-36-XXI, XXVIII.

Приведены сведения о фауне Кольского, Мотовского заливов и восточного Мурмана. Найдены новые формы, особенно для фауны Кольского залива. Некоторые моллюски ранее считались вымершими, так как встречались только в ископаемом состоянии. Важно нахождение тепловодного моллюска *Cardium edule* в Кольском заливе, широко распространенного в бореальной области и заселяющего также Черное море.

Вновь отмеченные моллюски для Кольского залива почти все, за исключением трех, типично бореальные. Изменение в составе фауны Кольского залива приобретает в настоящее время все больший интерес в связи с периодическими изменениями в напоре атлантических вод.

Среди ракообразных новые виды для залива также оказались западными, тепловодными формами, еще более подчеркивающими близость фауны Кольского залива к норвежской фауне. Из ракообразных к фауне Баренцева моря по Кольскому меридиану можно добавить еще пять новых форм.

Если к фауне Кольского залива прибавились почти исключительно тепловодные западные формы, то в Баренцевом море по Кольскому меридиану добавились арктические формы. С холодными водами проникли на Кольский меридиан высокоарктические формы. Вероятно, с ослаблением напора арктических вод и с усилением влияния атлантических струй все эти формы опять будут отнесены к востоку от Кольского меридиана. В Белом море оказалось два ранее неизвестных вида моллюсков. Одна форма типично бореальная и носит реликтовый характер. Среди ракообразных также найдены тепловодные реликтовые формы.

Находки фауны на Новой Земле подчеркивают близость ее к фауне западной части Арктики, откуда многие формы не доходят до Новой Земли, но проходят и в Карское море, а восточные формы сюда не проникают. По-видимому, обмен между западной и восточной фауной через проливы несколько односторонен, т. е. распространение видов идет главным образом с запада на восток, что, вероятно, связано с направлениями постоянных и приливно-отливных течений. Библиогр. — 25 назв. А. Л. Р. УДК 549 (470.21)

294. Гуткова Н. Н. Краткий отчет о минералогических работах в Ловозерских тундрах летом 1926 г. — Докл. АН-А, 1927, № 10, с. 147—149. Q-36-V, VI.

Отчет о работе отряда Минералогического музея АН СССР. Осмотрены долины рр. Элемарайк, Тулбньюуай, Поденуай и Чинглусуай, при этом обнаружен ряд пегматитовых тел. Отмечены интересные находки молибденита и юкспорита в долине р. Поденуай.

На горе Карнасурт найдены: жильное выделение пироксенита с молибденитом, полевошпатовая жила и натролитовая жила. В долине р. Муруай обследованы осыпи мурманитовой породы. Со дна оз. Кольмъявра в долине Элемарайка взяты образцы ила, состоящего, по определениям П. А. Земятченского, из современных диатомовых водорослей. Исправлена и дополнена топографическая карта центральной части Ловозерских тундр. Т. В. Н.

УДК 549 (470.21)

295. Гуткова Н. Н. Новый минерал с Кольского полуострова. — Природа, 1927, № 1, стб. 58. Q-36-IV—VI.

Работами экспедиции А. Е. Ферсмана в Хибинских и Ловозерских тундрах обнаружены новые минералы: рамзаит, юкспорит и мурманит. М. Г. Ф.

УДК 56 : 591 (470.21)

296. Дерюгин К. М. К фауне Белого моря. — Тр. Ленингр. общ. естествоисп., 1927, т. 57, вып. 2, с. 103—122. Резюме немецк. Q-36-IX, XVI, XVIII, Q-37-XIII-XVII.

В настоящей статье помещаются некоторые новые данные об элементах бентонической фауны Белого моря и ее распределении в глубинных районах моря. Приводится список новых форм из различных групп животных. Многие из новых видов Белого моря обнаружены в других полярных водоемах, а более мелкие единицы ограничиваются Белым морем. Это указывает на то, что с ледниковой эпохи в Белом море сложилось сравнительно немного новых форм. Многие находки фауны указывают на прежнюю связь Белого моря с другими арктическими бассейнами. Некоторые из форм, живущих в Белом море, ныне отрезаны от общего ареала распространения, так как не встречаются в Горле Белого моря.

В Белом море, как и в Кольском заливе, принимаются основные зоны: литораль, сублитораль, элитораль и псевдоабиссаль. Рассматриваются различные биоценозы в основных зонах. А. Л. Р.

УДК 551.24 (470.21)

297. Дерюгин К. М. Реликтовое озеро Могильное на острове Кильдине (в Баренцевом море). — Природа, 1927, № 4, с. 278—288. R-36-XXIII.

Остров Кильдин представляет собой высокое и ровное плато (до 248 м). В юго-восточной части его расположено оз. Могильное, отделенное от Кильдинской салмы валом около 60—70 м шириной. В результате исследований выяснилось, что оз. Могильное представляет собой смешанный водоем при одновременном наличии поверхностных, почти пресных слоев с пресноводными животными и глубинных соленых слоев с морскими организмами. Озеро возникло в силу отрицательного движения береговой линии в сравнительно недавнее геологическое время.

Сильное опреснение поверхностных слоев распространяется до 5 м, глубже — соленость около 10% и увеличивается с глубиной до 32.1%.

Интенсивное сероводородное брожение вызывается деятельностью бактерий в илистом грунте глубинной части озера. На границе кислой и сероводородной зон, т. е. на глубине 12—13 м находится вода розового цвета, обусловленного присутствием громадного количества пурпурных бактерий, которые окисляют сероводород и не пропускают его в верхние слои.

В оз. Могильном установилось поразительное равновесие в балансе пресных и морских вод, создающее возможность одновременного существования морских и пресноводных организмов. При этом морское население вынуждено ограничиваться жизнедеятельностью лишь в средней зоне озера толщиной в 5—6 м (с 5—6 до 11—12 м). Жизнь проявляется во всех формах, представляя все типы животных до рыб включительно. А. Л. Р.

УДК 551.79 (470.21)

298. Кленова М. В. О выветривании на дне моря. — Природа, 1927, № 3, с. 187—194.

Исследования выполнены в августе—сентябре 1926 г. на судне «Персей», в составе 11-й экспедиции Плавушего морского научного института. В Баренцевом и Карском морях и других частях Полярного бассейна донные отложения представлены коричневым илом, цвет которого меняется от темно-бурого до оранжево-красного. Эта окраска наблюдается лишь до глубины 8—10 см, ниже коричневая окраска постепенно сменяется серой или черной. Разницы в гранулометрическом и минералогическом составе коричневого и серого ила не обнаружено, т. е. он представляет собой единый осадок. Коричневая окраска вызвана железистой пленкой, покрывающей минеральные зерна ила, а также раковины и валуны. Изучение железистых налетов показало наличие в них железобактерий из рода *Gallionella*. Характерно, что в районах морского дна, где

ил имеет серый цвет, железобактерии не обнаружены. Это позволило связать ожелезнение ила с деятельностью железобактерий. Разрушительная деятельность бактерий отчетливо проявляется в превращении известковых обломков в бурый железняк и особенно сидерита — в гидроокислы железа и марганца.

Таким образом, процесс ожелезнения донных илов, разрушения валунов и известковых обломков, находящихся на дне моря, является биохимическим, заключающимся в извлечении, окислении двухвалентного железа и отложении его в виде гидроокислов. Это явление названо автором «выветриванием на дне моря». Отмечается, что процесс этот имеет большое геологическое значение, в частности, при образовании сидеритовых желваков в ископаемых осадках. Библиогр. — 6 назв. А. П. А.

УДК 549 (470.21)

299. К о с т ы л е в а Е. Е. Отчет о работах в Хибинских тундрах летом 1926 г. — Докл. АН-А, 1927, № 1, с. 3—4. Q-36-IV, V.

Детально изучена западная контактная зона горы Малый Маннепахк в р-не ст. Имандра. Найдена коренная нептунитовая жила на глубине около 1 м. Всячий бок жилы образован контактным роговиком, лежащий — хибинитом. Мощность жилы от 10 до 20 см, прослежена на протяжении до 3 м.

Минеральный состав жилы: нептунит, эвколит, эгирин, лопарит, анальцит. Осмотрена и вскрыта коренная эвколито-роговообманковая жила длиной 12 м, мощностью около 1 м, северо-восточного простираения. Жила включает минералы: эгирин, лопарит, полевой шпат, эвколит, роговую обманку, нефелин, содалит, энigmatит, мурманит.

В верхней части контактов, на высоте 240 м, найдены эгирино-рамзаитовые жильные выделения линзообразной или неправильной гнездовой формы, сходные с подобными образованиями Ловозерских тундр.

В северо-западной части перемычки между Малым и Большим Маннепахком была встречена коренная осыпь эгирино-полевошпатово-астрофиллитовой жилы; на западных склонах Нептунитовой ложины обнаружены коренные ильменито-апатитовые выделения в виде неправильных гнезд и прожилок в умтеките. А. Е. Д.

УДК 553 (470.21)

300. К у з н е ц о в И. Г. [Отчет о работе по изучению железорудных месторождений в районе мыса Мишукова, рр. Уры и Зап. Лицы]. — Изв. Геол. ком. 1922 г., 1927, т. 41, с. 358—362. R-36-XXVII, XXVIII.

Автором были обследованы железорудные месторождения мыса Мишукова и рр. Уры и Зап. Лицы. Амфиболиты с пластами магнетитовых сланцев здесь подчинены сложнорасчлененным слюдяным сланцам. Сланцы имеют простираение СЗ 300—310° и крутое падение. Мощность слоя магнетитового сланца на р. Уре не выше 1.5 м, на р. Зап. Лице пачка, содержащая магнетитовые сланцы, имеет мощность около 100 саж., мощность рудных слоев местами достигает 10—11 саж.

Пласты падают круто то на северо-восток, то на юго-запад, простираение — близкое к 310—320°. Отмечены сбросы. Запасы руды на участке водопада Рысти-кёнгаш, в 12 верстах от устья, оцениваются в 6 000 000 пудов при содержании 34% металлического железа. И. В. Б.

УДК 549+548+552 (470.21)

301. К у л е т с к и й Б. М. Арфведсонитовый порфир из ущелья Гакмана в Хибинских тундрах. — Изв. АН СССР, 6-я сер., 1927, № 7—8, с. 579—592. Q-36-IV.

В 1921 г. в ущелье Гакмана найдена оригинальная жильная порода с крупными выделениями темной роговой обманки среди мелкозернистой светло-серой основной массы. Вкрапленники роговой обманки достигают

2—3 см в длину. Измеренный на гониометре кристалл представлен на рисунке.

Мелкозернистая основная масса состоит из апортотклаза, нефелина, альбита. Второстепенные минералы: апатит, ринколит, астрофиллит, вльменит и эвдиалит. Хим. сост. основной массы и вкрапленников амфибола соответственно (в вес. %):  $\text{SiO}_2$  — 57.50, 49.72;  $\text{TiO}_2$  — 1.10, 1.66;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 23.49, 10.98;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  — (—), 9.05;  $\text{FeO}$  — 0.73, 12.00;  $\text{CaO}$  — 1.25, 1.49;  $\text{MgO}$  — (—), 0.31;  $\text{MnO}$  — следы, 1.34;  $\text{Na}_2\text{O}$  — 7.13, 8.77;  $\text{K}_2\text{O}$  — 8.80, 3.88; п. п. п. — 0.13, 0.58;  $\text{P}_2\text{O}_5$  — 0.10, 0.19; сумма — 100.23, 99.97. Анал. — В. А. Молева.

Анализ вкрапленников амфибола не соответствует анализу чистого минерала, так как вкрапленники проросли востками других минералов. По оптическим свойствам, особенно по величине двупреломления, углу погасания и сильной дисперсии, роговая обманка относится к арфведсо-ниту. 7 табл. М. Г. Ф.

УДК 549+55 (091)+553+552 (470.21)

302. Куплетский Б. М. Хибинские и Ловозерские тундры. — Карело-Мурманский край, 1927, № 3, с. 11—13. Q-36-IV, VI.

С 1920 по 1924 гг. проводилось обследование Хибинских и Ловозерских тундр. Было открыто несколько жил с редчайшими щелочными минералами. Более детальному обследованию подвергнута северная и западная зоны приконтактного щелочного массива.

В течение 1924—1925 гг. главное внимание обращено на исследование и сбор материалов в Ловозерских тундрах. В итоге установлены определенные генетические соотношения и распределение отдельных месторождений редкоземельных минералов, открыт ряд новых минеральных видов, исправлена карта Хибинских и Ловозерских тундр, данная впервые в 1894 г., и собраны весьма ценные и интересные коллекции пород и минералов.

Среди открытых новых минералов Хибинских гор преобладают богатые цирконием и титаном соединения, нередко заключающие в своем составе также редкие элементы — церий, ниобий, тантал и др. Из них можно указать: рамзаит, лопарит, мурманит, ринколит, ловчоррит и юкспорит. Собраны коллекции горных пород и минералов: эвдиалита, астрофиллита, альбита, энigmatита. Удалось установить определенные закономерности в строении Хибинского массива: краевые вершины его сложены из очень крупнозернистого нефелинового сиенита (хибинита), тогда как центральные части гор состоят преимущественно из мелкозернистых пород иного минералогического состава. Выделения определенных минералов связаны с определенными разновидностями пород. А. Е. Д.

УДК 553.6 (470.21)

303. Лабунцов А. Н. Апатит. — В кн.: Нерудные ископаемые. Т.З. Л., 1927, с. 496—497. Q-36-IV, V.

В Хибинских тундрах известны апатитовые месторождения двух типов: а) пегматитовые жилы, обогащенные апатитом, не имеющие промышленного значения; б) апатито-нефелиновые породы на горах Расвумчорр и Кукисвумчорр. Месторождение Расвумчорр состоит из двух частей — восточной, залегающей между горами Расвумчорр и Ловчорр, и западной — на Апатитовом отроге. Прослеженная глубина залегания пород около 20 м. Апатито-нефелиновые тела состоят из 50% апатита, 40—45% нефелина и 5—10% второстепенных минералов: титаномангнетита, сфена, эгирина и роговой обманки. Месторождение горы Кукисвумчорр аналогично описанному. М. Г. Ф.

УДК 55 (1)+553.6 (470.21)

304. Лабунцов А. Н. Апатит в Хибинских тундрах Кольского полуострова. — В кн.: Фосфориты СССР. Л., 1927, с. 223—226. Q-36-IV, V.

Хибинские тундры представляют собой подковообразный массив, состоящий из трех полуколец: 1) наружное, сложенное главным образом хибинитом; 2) среднее — лейстовым хибинитом, и 3) внутреннее — мелкозернистым эгириновым нефелиновым сиенитом. Апатитовые месторождения приурочены к центральной части массива. Промышленное значение имеет месторождение на горе Расвумчорр. Хибинский апатит является фторапатитом. Среднее содержание  $P_2O_5$  колеблется около 40%, а редких земель — от 1 до 3%. 1 карта. Библиогр. — 3 назв. М. Г. Ф.

УДК 553 (470.21)

305. Лабунцов А. Н. Отчет о командировке в Хибинские тундры летом 1926 г. — Докл. АН-А, 1927, № 1, с. 5—8. Q-36-IV, V.

Изложены результаты работ по детальным исследованиям апатитовых месторождений горы Расвумчорр. Последние представляют собой две части одной большой пластовой залежи апатито-нефелиновой породы. Восточная, большая, часть, расположенная на отн. отм. около 850 м., ограничена с востока цирком Расвумчорра, с запада — Апатитовым цирком. Южной границей залежи является контакт с нефелиновым сиенитом, северная граница менее ясна. Минимальная мощность залежи 120 м, минимальная длина 260 м. В глубину залежь прослежена лишь на 20 м.

Западная часть апатитовой залежи, расположенная на отн. отм. около 800 м, ограничена с востока, севера и запада Апатитовым цирком, а с юга контактирует с нефелиновым сиенитом. Размеры ее следующие: ширина 15—60 м, длина около 430 м. В глубину залежь прослежена на 20 м.

Слоистая нефелино-apatитовая порода содержит 50—60% апатита, 35—45% нефелина, около 5% титаномагнетита, сфена, эгирина, роговой обманки. Включения нефелина в апатите имеют форму линз или слоев. Подробно описано распределение второстепенных минералов. Найдено еще одно пластовое апатитовое месторождение в долине между южными отрогами Кукисвумчорра. Выходы залежи прослежены на протяжении 70 м, мощность 8—12 м. По строению и минеральному составу это месторождение аналогично вышеописанному. Приводится исправленная карта юго-восточной части Хибинских тундр. Т. В. Я.

УДК 55 (1) + 553 + 549 (470.21)

306. Лабунцов А. [Н.] Полезные ископаемые Хибинских тундр и Кольского полуострова. — Карело-Мурманский край, 1927, № 5—6, с. 7—9. Q-36-IV, V.

Хибинские тундры лежат в центре Кольского полуострова. Вся система гор, имеющих среднюю высоту 1000 м, сильно изрезана глубокими долинами и ущельями. Общий характер вершин платообразный. Начало такому расчленению Хибин положили прототектонические трещины, а затем атмосферные агенты многие миллионы лет продолжали свою разрушительную работу. Окружающая местность покрыта лесом, граница леса ограничена отметками 100—200 м. Сложены Хибинские тундры главным образом нефелиновыми сиенитами различного состава и строения, образующими две зоны: 1) наружную, представленную хибинитами (крупнозернистыми нефелиновыми сиенитами), и 2) внутреннюю, представленную мелкозернистыми нефелиновыми сиенитами. Обе эти разности состоят из полевого шпата, нефелина и эгирина.

Мелкозернистые нефелиновые сиениты во многих местах, особенно на контактах с хибинитами, прорезаются лейстовыми разностями нефелиновых сиенитов (роговообманковыми, слюдяными и астрофиллитовыми), а в юго-восточной части — уртитам и ийолит-уртитам. Главные минералообразующие процессы происходили в многочисленных пегматитах, закономерно связанных с петрографическим строением Хибинских тундр. Всего встречено 90 минеральных видов, из которых многие редчайшие

2—3 см в длину. Измеренный на гониометре кристалл представлен на рисунке.

Мелкозернистая основная масса состоит из анортотклаза, нефелина, альбита. Второстепенные минералы: апатит, ринколит, астрофиллит, вльменит и эвдиалит. Хим. сост. основной массы и вкрапленников амфибола соответственно (в вес. %):  $\text{SiO}_2$  — 57.50, 49.72;  $\text{TiO}_2$  — 1.10, 1.66;  $\text{Al}_2\text{O}_3$  — 23.49, 10.98;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  — (—), 9.05;  $\text{FeO}$  — 0.73, 12.00;  $\text{CaO}$  — 1.25, 1.49;  $\text{MgO}$  — (—), 0.31;  $\text{MnO}$  — следы, 1.34;  $\text{Na}_2\text{O}$  — 7.13, 8.77;  $\text{K}_2\text{O}$  — 8.80, 3.88; п. п. — 0.13, 0.58;  $\text{P}_2\text{O}_5$  — 0.10, 0.19; сумма — 100.23, 99.97. Анал. — В. А. Молева.

Анализ вкрапленников амфибола не соответствует анализу чистого минерала, так как вкрапленники проросли востками других минералов. По оптическим свойствам, особенно по величине двупреломления, углу погасания и сильной дисперсии, роговая обманка относится к арфведсону. 7 табл. М. Г. Ф.

УДК 549+55 (091)+553+552 (470.21)

302. Куплетский Б. М. Хибинские и Ловозерские тундры. — Карело-Мурманский край, 1927, № 3, с. 11—13. Q-36-IV, VI.

С 1920 по 1924 гг. проводилось обследование Хибинских и Ловозерских тундр. Было открыто несколько жил с редчайшими щелочными минералами. Более детальному обследованию подвергнута северная и западная зоны приконтактного щелочного массива.

В течение 1924—1925 гг. главное внимание обращено на исследование и сбор материалов в Ловозерских тундрах. В итоге установлены определенные генетические соотношения и распределение отдельных месторождений редкоземельных минералов, открыт ряд новых минеральных видов, исправлена карта Хибинских и Ловозерских тундр, данная впервые в 1894 г., и собраны весьма ценные и интересные коллекции пород и минералов.

Среди открытых новых минералов Хибинских гор преобладают богатые цирконием и титаном соединения, нередко заключающие в своем составе также редкие элементы — церий, ниобий, тантал и др. Из них можно указать: рамзаит, лопарит, мурманит, ринколит, ловчоррит и юкспорит. Собраны коллекции горных пород и минералов: эвдиалита, астрофиллита, альбита, энigmatита. Удалось установить определенные закономерности в строении Хибинского массива: краевые вершины его сложены из очень крупнозернистого нефелинового сиенита (хибинита), тогда как центральные части гор состоят преимущественно из мелкозернистых пород иного минералогического состава. Выделения определенных минералов связаны с определенными разновидностями пород. А. Е. Д.

УДК 553.6 (470.21)

303. Лабунцов А. Н. Апатит. — В кн.: Нерудные ископаемые. Т.З. Л., 1927, с. 496—497. Q-36-IV, V.

В Хибинских тундрах известны апатитовые месторождения двух типов: а) пегматитовые жилы, обогащенные апатитом, не имеющие промышленного значения; б) апатито-нефелиновые породы на горах Расвумчорр и Кукисвумчорр. Месторождение Расвумчорр состоит из двух частей — восточной, залегающей между горами Расвумчорр и Ловчорр, и западной — на Апатитовом отроге. Прослеженная глубина залегания пород около 20 м. Апатито-нефелиновые тела состоят из 50% апатита, 40—45% нефелина и 5—10% второстепенных минералов: титаномagnetита, сфена, эгирина и роговой обманки. Месторождение горы Кукисвумчорр аналогично описанному. М. Г. Ф.

УДК 55 (1)+553.6 (470.21)

304. Лабунцов А. Н. Апатит в Хибинских тундрах Кольского полуострова. — В кн.: Фосфориты СССР. Л., 1927, с. 223—226. Q-36-IV, V.



Хибинские тундры представляют собой подковообразный массив, состоящий из трех полуколец: 1) наружное, сложенное главным образом хибинитом; 2) среднее — лейстовым хибинитом, и 3) внутреннее — мелкозернистым эгириновым нефелиновым сиенитом. Апатитовые месторождения приурочены к центральной части массива. Промышленное значение имеет месторождение на горе Расвумчорр. Хибинский апатит является фторапатитом. Среднее содержание  $P_2O_5$  колеблется около 40%, а редких земель — от 1 до 3%. 1 карта. Библиогр. — 3 назв. М. Г. Ф.

УДК 553 (470.21)

305. Лабунцов А. Н. Отчет о командировке в Хибинские тундры летом 1926 г. — Докл. АН-А, 1927, № 1, с. 5—8. Q-36-IV, V.

Изложены результаты работ по детальным исследованиям апатитовых месторождений горы Расвумчорр. Последние представляют собой две части одной большой пластовой залежи апатито-нефелиновой породы. Восточная, большая, часть, расположенная на отн. отм. около 850 м., ограничена с востока цирком Расвумчорра, с запада — Апатитовым цирком. Южной границей залежи является контакт с нефелиновым сиенитом, северная граница менее ясна. Минимальная мощность залежи 120 м, минимальная длина 260 м. В глубину залежь прослежена лишь на 20 м.

Западная часть апатитовой залежи, расположенная на отн. отм. около 800 м, ограничена с востока, севера и запада Апатитовым цирком, а с юга контактирует с нефелиновым сиенитом. Размеры ее следующие: ширина 15—60 м, длина около 430 м. В глубину залежь прослежена на 20 м.

Слоистая нефелино-apatитовая порода содержит 50—60% апатита, 35—45% нефелина, около 5% титаномагнетита, сфена, эгирина, роговой обманки. Включения нефелина в апатите имеют форму линз или слоев. Подробно описано распределение второстепенных минералов. Найдено еще одно пластовое апатитовое месторождение в долине между южными отрогами Кукисвумчорра. Выходы залежи прослежены на протяжении 70 м, мощность 8—12 м. По строению и минеральному составу это месторождение аналогично вышеописанному. Приводится исправленная карта юго-восточной части Хибинских тундр. Т. В. Я.

УДК 55 (1)+553+549 (470.21)

306. Лабунцов А. [Н.] Полезные ископаемые Хибинских тундр и Кольского полуострова. — Карело-Мурманский край, 1927, № 5—6, с. 7—9. Q-36-IV, V.

Хибинские тундры лежат в центре Кольского полуострова. Вся система гор, имеющих среднюю высоту 1000 м, сильно изрезана глубокими долинами и ущельями. Общий характер вершин платообразный. Начало такому расчленению Хибин положили прототектонические трещины, а затем атмосферные агенты многие миллионы лет продолжали свою разрушительную работу. Окружающая местность покрыта лесом, граница леса ограничена отметками 100—200 м. Сложены Хибинские тундры главным образом нефелиновыми сиенитами различного состава и строения, образующими две зоны: 1) наружную, представленную хибинитами (крупнозернистыми нефелиновыми сиенитами), и 2) внутреннюю, представленную мелкозернистыми нефелиновыми сиенитами. Обе эти разности состоят из полевого шпата, нефелина и эгирина.

Мелкозернистые нефелиновые сиениты во многих местах, особенно на контактах с хибинитами, прорезаются лейстовыми разностями нефелиновых сиенитов (роговообманковыми, слюдяными и астрофилиловыми), а в юго-восточной части — урритами и ийолит-урритами. Главные минералообразующие процессы происходили в многочисленных пегматитах, закономерно связанных с петрографическим строением Хибинских тундр. Всего встречено 90 минеральных видов, из которых многие редчайшие

(ринкит, ловчоррит, нептунит, лампрофиллит, эльпидит и др.) или совершенно новые минералы (лопарит, мурманит, рамзаит, юкспорит). Из минералов, имеющих промышленное значение, можно указать на эвдиалит, калиевый полевой шпат, апатит, нефелин, пирротин. Большое значение имеют апатит-нефелиновые породы, содержащие 40—60% апатита. Выходы их встречены на горах Расвумчорр и Кукисвумчорр. Хибинские апатиты заслуживают самого серьезного внимания. А. В. А.

УДК 553.6 (470.21)

307. Лабунцов А. Н. Хибинский апатит. — Карело-Мурманский край, 1927, № 10—11, с. 34—46. Q-36-IV.

К 1927 г. в Хибинах найдено пять месторождений апатита. Четыре из них по условиям залегания, местоположению и подстилающим породам типа уртитов представляют лишь выходы одной мощной полосы нефелин-апатитовой породы, проходящей дугой с северо-запада на восток от горы Кукисвумчорр, через гору Юкспор до горы Расвумчорр. Пятое месторождение на горе Поачвумчорр, по-видимому, начинает собой вторую полосу нефелин-апатитовых пород. Минералогический состав продуктивных пород: апатит — 45—60, нефелин — 35—50, второстепенные минералы — 5%. Произведенные подсчеты запасов дают 1 790 000 т нефелин-апатитовой породы или 8 950 000 т апатита. Таким образом, запасы апатита в Хибинах представляются значительными.

Способы разработки апатитовых руд дешевле, чем фосфоритов: не требуется вскрыша. Их мощность 20—40 м. Обычная мощность фосфоритовых залежей от 1 до 4 м. При обогащении апатитовой руды можно получить более высокопроцентные продукты по содержанию фосфорного ангидрида: фосфоритовый концентрат содержит 28—35% фосфорного ангидрида, апатитовый — 42%. В смысле запасов месторождения Хибин являются вполне надежными. Вопрос о промышленном использовании сводится к изучению методов обогащения. А. В. А.

УДК 549.67 (470.21)

308. Лабунцов А. Н. Цеолиты Хибинских и Ловозерских тундр. — Тр. Минералог. музея АН СССР, 1927, т. 2, с. 91—100. Q-36-IV—VI.

В Хибинских и Ловозерских тундрах обнаружены следующие цеолиты: натролит, анальцим, шабазит, гейландит и мезолит. По внешнему виду и генезису выделяется два типа анальцима: 1) первичный — эпимагматический и 2) вторичный — по содалиту и эгирину. Первичный анальцим встречается в пегматитовых жилах, не измененных гидротермальными явлениями, в ассоциации с эгирином I, эгирином II и альбитом. Вторичный по содалиту анальцим обнаружен в пегматитовых жилах, подвергшихся гидротермальному воздействию в ассоциации с эгирином III, шпреуштейном и натролитом. Места находок эпимагматического анальцима: контакты горы Маннепахк, Нептунитовая лощина Маннепахка, вершина Юмьчорра, перевал Лопарский, перевал между Коашвой и Китчепакхом (Хибинские тундры) и северо-западный цирк горы Ангвундасчорр (Ловозерские тундры). Анальцим вторичный по содалиту и эгирину в Хибинских тундрах встречается редко. Места находок в Ловозерских тундрах: северный перевал Тавайока, северо-западный цирк Ангвундасчорра, юго-западный цирк Ангвундасчорра.

Шабазит встречен в элатолитах полевого шпата лопаритовой жилы контактов горы Маннепахк в Нептунитовой лощине вместе с мелкими кристаллами натролита и иголочками эгирина III в пустотах эвколита, в анальцимовой жиле на перевале между горами Коашвой и Китчепакхом, в третьем западном цирке горы Кукисвумчорр. Образует мелкие кристаллики.

Гейландит найден в осыпи юго-восточного склона горы Иидичвумчорр в виде мелких желтовато-бурых кристалликов размером до 2 мм в пла-

стинчатом кальците. Наблюдались следующие простые формы:  $c - (001)$ ;  $b - (010)$ ;  $t - (201)$ ;  $s - (201)$ ;  $m - (110)$  (установка по Des-Cloizeax).

Мезолит встречен в Хибинских тундрах с шабазитом в третьем западном цирке Кукисвумчорра и в натролитовой жиле Поачвумчорра в виде волосистых корочек до 3 мм толщиной на натролите.

Последовательность образования цеолитов и других одновременно с ними выделяющихся минералов: анальцит I, альбит, гидронефелин, бергманит, эльпидит, шпреуштейн, халцедон серый, эгирин III, гейландит, анальцит II, натролит, флюорит, шабазит, мезолит, кальцит III, кремнь желтый. М. Г. Ф.

УДК 549 (470.21)

309. Машковцев С. К вопросу о беломорских друзитах. — Тр. Ленингр. об-ва естествоисп., 1927, т. 57, вып. 4, с. 43—79. Резюме франц. Q-36-IX.

В результате маршрутных исследований строящейся Мурманской железной дороги, в р-не Белого моря, в Сев. Карелии у г. Кандалакши среди гнейсов и гранитов, перекрытых ледниковыми отложениями, найдены «друзиты». Простираение гнейсов близко к широтному. Гнейсы прорваны основными породами с друзитовой структурой. Площадь выходов последних достигает нескольких десятин, форма эллиптическая. Друзиты образуют горки, возвышенности.

Приведена петрографическая характеристика основных глубинных пород с друзитовой структурой, сопровождающаяся новыми химическими анализами, количественно-минеральным составом, детальным описанием минералов. Возникновение друзитов объясняется воздействием кислой магмы (на глубине) на ультраосновные породы. Я. И. Седерхольм считает, что образование друзитов связано с явлениями регионального метаморфизма. 1 диаграмма, 1 таблица. И. В. Б.

УДК 55 (1) + 549 + 553 (470.21)

310. Минералогические исследования в Хибинских тундрах. — Осведомит. бюлл. особого ком. по исслед. союзн. и автон. республик при АН СССР, 1927, № 19 (32), с. 1—3. Q-36-IV.

Летом 1927 г. Минералогический музей АН СССР и Институт по изучению Севера вел поиски и разведку апатитовых руд в Хибинских тундрах Кольского полуострова. Партия работала под руководством А. Н. Лабунцова. Найдены месторождения апатито-нефелиновых пород на горе Поачвумчорр, северо-западнее ущелья Рамзая, в цирке, к северо-востоку от этого ущелья, где руда прослежена на 1.5 км.

На вершине горы Юкспор руда прослежена более чем на 300 м, на горе Кукисвумчорр — на протяжении почти 500 м при видимой мощности 30—40 м. Эти месторождения располагаются дугой.

Приведены сведения о запасах. Найдены образцы редких минералов. Получено подтверждение подковообразного строения массива. И. В. Б.

УДК 56 : 591 + 551.24 (470.21)

311. Научная командировка на Кольский полуостров. — Осведомит. бюлл. особого ком. по исслед. союзн. и автон. республик при АН СССР, 1927, № 18 (31), с. 3. R-36-XXIII, XXVIII.

Дана краткая информация о результатах научной командировки Р. Ф. Геккера на Мурманскую биологическую станцию. Собраны образцы фауны Кольского залива. На о-ве Кильдин произведены геологические наблюдения. Найдена глыба весом 200 кг, являющаяся частью рифа коралловидных строматопор силурийского возраста. На о-ве Кильдин и в окрестностях г. Александровска обнаружены следы межледниковых и послеледниковых поднятий. Т. В. Н.

312. Полканов А. А. [Геологические исследования в северо-восточной и юго-восточной четвертях 36-го листа (Мурманская губ.) для составления 101верстной геологической карты]. — В кн.: Отчет о состоянии и деятельности Геологического комитета за 1925/26 г. Л., 1927, с. 45—47. R-36-XXVI, XXVII, XXXII, XXXIII.

Автором в районе на запад от р. Туломы установлены красные граниты ара-рапакиви. От Ара-губы последние распространяются на юго-запад полоской около 10 км шириной, прорывают северную полосу комплекса слюдяных сланцев, сопровождаемых магнетитовыми сланцами, и, переходя здесь в розовые микроклиновые поррьяс-граниты, тянутся далее на юго-запад до депрессии Чорж-озера, замыкаясь здесь свитой гранатовых гнейсов. На юг от депрессии Чорж-озера обнаружено обширное поле розовых микроклиновых гранитов, находящихся, вероятно, в связи с гранитами ара-рапакиви. На юго-западе это поле гранитов окаймляется: 1) свитой измененных диабазовых пород (Кучин-тундра), 2) свитой амфиболитов, слагающих группу тундр Толпь-выд, которые с северо-северо-западным простиранием протягиваются в Финляндию и обнаруживаются в верховьях р. Паучи, а с северо-востока и затем с широтным простиранием переходят на тундры Лыствыд и Вымь. На тундре Нелуайвиш (у истоков р. Зап. Лицы) установлена магнитная аномалия. Ареал ее имеет почти широтное простирание и, линзообразно расширяясь и сужаясь, прослеживается на протяжении около 650 м.

Причина магнитной аномалии из-за мощного моренного покрова не установлена, но обнаружено, что непосредственно на севере обнажаются микроклиновые граниты, а на юге — гранатовые амфиболиты. Возможно, что здесь развиты магнитные железняки на контакте гранитов с амфиболитами. Между Урм-озером, р. Туломой и тундрами Кеулик и Тариги обнаружен массив микроклиновых гранитов с заключенными в нем пачками амфиболитов, в одной из которых на вараке Железной был обнаружен пласт магнетитового сланца. Здесь появляется новая южная рудоносная полоса, которая прослеживается и далее на юго-восток от р. Туломы. На юго-восток от тундры Гремяха, сложенной щелочными гранитами, в депрессии озер Гремяха и Вырмес был обнаружен массив габбро, примыкающий на северо-западе к тундре Гремяха и ограниченный с востока артеритами, амфиболитами и мигматитами тундр Верес и Кильдинвыд, а с юга и запада — амфиболитами, артеритами и мигматитами группы тундр Пурнвыд. Габбро краевой части массива сильно обогащено титаномagnetитом. К югу от оз. Вырмес среди поля габбро обнаружен небольшой массив нефелиновых сиенитов. Петрографический состав пород массива изменяется вплоть до близких к щелочному граниту.

Часть группы тундр Пурнвыд, тундры Сойтмаск и Эль-выдынч сложены амфиболитами, артеритами и мигматитами с северо-западным простиранием, в котором установлены два пласта магнетитового сланца. Этот рудоносный комплекс, очевидно, тянется на юго-восток в направлении к западному берегу оз. Имандра. В тундровой возвышенной части на восток от железнодорожной линии обнаружено обширное развитие крупнозернистых гранатовых гнейсов, слюдяных сланцев и амфиболитов, прорываемых гранитами. Тектоника этого района сложна, комплекс слюдяных сланцев и амфиболитов с рудоносной свитой, залегающей в виде синклиналей, то исчезает, то появляется вновь, протягиваясь с северо-запада на юго-восток через весь район и уходит за пределы 36-го листа в направлении на юго-восток к тундре Луяврурт. В слюдяных сланцах и амфиболитах встречено до 12 выходов магнетитового сланца, достигающих в некоторых случаях 12—15 м мощности.

Этот район в отношении рудоносности заслуживает большого внимания. Л. Н. Л.

УДК 550.3+553 (470.21)

313. Полканов А. А. О магнитной аномалии на тундре Попова (Нелуайвиш) в северо-западной Лапландии. — Вестн. Геол. ком., 1927, т. 2, № 7, с. 18—25. R-36-XXVI.

В р-не тундры Попова обнаружены три небольшие магнитные аномалии, которые не связаны с железистыми кварцитами. В связи с этим предположение о продолжении Киркенесской рудоносной свиты в данном районе отпадает.<sup>1</sup> Библиогр. — 4 назв. П. М. Г.

УДК 553.6 (470.21)

314. Полканов А. А. О самосадочной соли с побережья Северного Ледовитого океана и о некоторых других феноменах полярных стран, связанных с явлениями испарения. — Вестн. Геол. ком., 1927, т. 2, № 6, с. 22—28. R-36-XXI.

Описывается образование самосадочного галита на побережье Западного Мурмана (Титовская губа, Кутовая губа) и своеобразных скульптурных снежников «Ripple marks», ярко иллюстрирующих роль испарения в полярных странах. Библиогр. — 5 назв. М. Г. Ф.

УДК 550.3 (470.21)

315. Полканов А. А. Случай намагничивания горных пород под влиянием грозового разряда в группе тундр Чурмуайвиш на Кольском полуострове. — Вестн. Геол. ком., 1927, т. 2, № 1, с. 29—32. R-36-XXXIV.

Грозовой разряд произвел намагничивание валунов морены, а также коренных пород, на что показывает наклонение инклинатора. Описываемые наблюдения подтверждают опыты и связанное с ними заключение о возможности намагничивания горных пород под влиянием грозового разряда, сделанные академиком Ф. Ю. Левинсон-Лессингом. М. Г. Ф.

УДК 553 (470.21)

316. Розен М. Ф. Колонизационные обследования побережья Кольского и Кандалакшского заливов. — В кн.: Третий год колонизационной работы Мурманской железной дороги. Л., 1927, с. 47—76. R-36-XXVIII; Q-36-IX, X.

Район Кольского залива сложен древними кристаллическими породами архейского возраста, на фоне которых ледниковый период оставил резкий отпечаток. Берега северного и среднего колена Кольского залива сложены серыми гнейсами и гранито-гнейсами, серыми и красными гравитами. Отмечаются выходы диабазов, кварцевых диоритов, диабазовых порфиритов, нередко мощные пегматитовые жилы. Южная часть залива характеризуется песчано-валунными моренными отложениями.

Из полезных ископаемых необходимо отметить огромные запасы строительных материалов (граниты и гранито-гнейсы) и кирпичную глину зеленоватого цвета, выходящую на поверхность во многих местах по заливу.

Побережье Кандалакшского залива сложено древними кристаллическими породами архейского возраста. На значительной площади коренные кристаллические породы покрыты ледниковыми песчано-валунными наносами. В петрографическом отношении район характеризуется выходами гнейсов, гранито-гнейсов и гранитов. Отмечаются прослои амфиболитов. Нередко породы секутся маломощными жилами кварца и полевого шпата. А. П. Б.

---

<sup>1</sup> Вопрос остается открытым ввиду слабой обнаженности района. Возможно, существуют реликты указанной свиты в виде обнаруженных выходов амфиболо-магнетито-кварцевых сланцев (ред.).

УДК 553.6 (470.21)

317. Унковский В. А. Редкие земли и торий. — В кн.: Нерудные ископаемые. Т. 2. Л., Изд-во АН СССР, 1927, с. 457—480. Q-36-IV, V.

Редкие земли содержатся в следующих минералах Хибинских тундр: фторапатите, лопарите, ловчоррите, ринколите, эвдиалите и эвколите. Библиогр. — 72 назв. М. Г. Ф.

УДК 549 (470.21)

318. Ферсман А. Е. Выцветание минералов. — Природа, 1927, № 5, с. 395. Q-36-V, VI.

Отмечено свойство содалитов Ловозерских тундр терять свою яркую окраску под влиянием света в течение нескольких секунд. При помещении его в темноту на некоторое время окраска восстанавливается.

УДК 549 (470.21)

319. Черник Г. [П.] Результаты анализа некоторых минералов Хибинского лакколита Кольского полуострова. — Горн. ж., 1927, № 12, с. 740—753. Q-36-IV, V.

Результаты оригинальных химических анализов редких минералов из сборов экспедиций, руководимых А. Е. Ферсманом в Хибинском массиве (в том числе сборов Г. П. Черника). Химически исследованы редкоземельные минералы мозандритовой жилы Черника, горы Уидичуимчорр — измененный мозандрит или джонструпит (встречающийся с энigmatитом, эгирином, эвдиалитом, сфеном); бурый, призматический, тв. 4, уд. в. 3.17. Дан расчет анализа:  $2(\text{Ce}, \text{Y}, \text{Fe}''', \text{Al})_2\text{O} \cdot 3(\text{Si}, \text{Ti}, \text{Zr})\text{O}_2 \cdot 9(\text{Ca}, \text{Mg}, \text{Mn}'')\text{O} \cdot (\text{Si}, \text{Ti}, \text{Zr})\text{O}_2 \cdot 3(\text{Na}, \text{K})_2\text{O} \cdot 2(\text{Si}, \text{Ti}, \text{Zr})\text{O}_2 \cdot n(\text{Cl}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{ThO}_2)$ ,  $\text{CaF}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ . Отмечается также близкий к мозандриту красно-бурый минерал с уд. в. 2.97, с большим содержанием воды и большей основностью, а также желтовато-зеленоватая его разновидность, богатая титаном. Приведены анализы титанита, богатого редкими землями, с четвертой Северной речки, и титанотанталата Ca и W — природного твердого раствора дизаналита в цирконо-щелочном производном децивольфрамовой кислоты. Выполнены анализы апатита с плато Часночорр и трех фосфатов с контактов горы Маннепахк, эвдиалитов с перевала Юкспорлак и горы Лявочорр, эвколитов с горы Маннепахк, роговой обманки из мозандритовой жилы, велерита, бериллиевого минерала, близкого к мелинофану. Упоминается находка минерала, близкого к пирохлору. Каждый анализ сопровождается характеристикой месторождения, парагенезиса, физических свойств и степени сохранности образца. Дана сводка анализов эвдиалитов, эвколитов из ряда месторождений. 1 табл. И. В. Б.

УДК 553.6 (470.21)

320. Эйхфельд И. В. Хибинские апатиты. — Карело-Мурманский край, 1927, № 2, с. 8—13. Q-36-IV.

Изложены путевые заметки автора об экспедиции в Хибинские тундры в октябре-ноябре 1926 г., предпринятой по инициативе проф. П. А. Борисова. Описаны поездка на оленьих упряжках от разъезда Белый к подножью Хибин, зимняя природа Хибинских тундр, маршруты на плато Расвумчорр и в долину Юкспорлак с целью поисков осыпей апатитовой руды и отбора проб. Содержатся также отрывочные ботанические сведения. Делается вывод о перспективности осыпей для первоочередной промышленной разработки, хотя запасы апатитовых руд оценить не удалось из-за наличия снегового покрова. П. Л. К.

УДК 55 (1)+549+550.4 (470.21)

321. F e r s m a n A. E. Die Mineralien der Clibina- und Lujavr-Tundgen auf der Halbinsel Kola. [Минералы Хибинских и Ловозерских тундр на Кольском полуострове]. — Neues Jahrbuch für Mineral., Geol. und Paläontol., 1927, Bd. 55, Abt. A, S. 36—46. Q-36-IV-VI.

Работа Минералогического музея Академии наук СССР, 1920—1927 гг. Начиная с 1920 г., Минералогическим музеем АН СССР и Институтом по изучению Севера исследовались два щелочных массива Кольского полуострова: Умптек (Хибинские тундры) и Луяврурт (Ловозерские тундры), лежащие между  $67^{\circ}35'$ — $67^{\circ}55'$  с. ш. в центральной области полуострова и имеющие общую площадь около  $1600 \text{ км}^2$ . Массивы сильно расчленены долинами и поднимаются на высоту до 1200 м и так, что только 2—3 месяца полярного лета свободны от снега. За время работы пройдено до 3000 км, собрано около 5 т материала по 150 минералам.

Оба массива, впервые описанные В. Рамсеем, сложены нефелиновыми сиенитами, пронизанными жильными породами и окруженными контактными ореолами. Массивы имеют кольцевое строение, разнородности пород идут концентрическими полосами, параллельно им следуют и цепочки пегматитовых жил. В обоих массивах насчитывается до 27 основных типов минеральных ассоциаций различных фаз: магматической, постмагматической, пегматоидной, пневматогенной и гидротермальной со своими характерными ассоциациями. Последние даны в виде таблицы соответственно для Zr-TR минералов, Ti (астрофиллитовая, особо-сфеновая), эндоконтактная группа и Ловозерская группа, типичная сочетанием эгирин-эвколит-рамзаит с мурманитом и лампрофиллитом. Наряду с истинными жилами, имеющими секущее залегание, встречаются пластовые образования.

Краткая характеристика минералов дана по общепринятой системе: сульфиды — пирит, халькопирит, молибденит, галенит, сфалерит, пирротин; галоиды — плавиковый шпат, иттроцерит; карбонаты — кальцит, малахит, элатолит, кальциоанцилит; фосфаты — апатит; окислы — кварц (кварцин), халцедон (агат), окись марганца, анатаз, рутил, циркон, окись железа (Eis?) (корунд), ильменит, магнетит, лимонит, гидраргиллит?, шпинель?, силикаты — ортоклаз, микроклин, анортотлаз, плагиоклаз, альбит, нефелин, содалит, гакманит, уссингит, нозеан?, канкринит, анальцим, гидронефелин, шабазит, томсонит?, гейландит, натролит (ранит, бергманит), шпреуштейн, мезолит, эпистильбит?, эгирин (эгирин-авгит), актинолит, катафорит, обыкновенная роговая обманка, арфведсонит, гастингсит, баркевикит (диопсид?), Ti-пироксен?, гранат?, пектолит, шизоцит, волластонит, юкспорит, хлорит, тайниолит, биотит, оливин (серпентин), эпидот, хризокла, андалузит, силлиманит, каолин; Ti-Zr силикаты — эвдиалит, мезодиалит, эвколит, лампрофиллит, велерит, розенбушит, Ti-эллидит, ловенит, энигматит, астрофиллит, манганнептунит, рамзаит, мурманит, ринколит, ловчоррит; титанаты — сфен, перовскит?, лопарит, пирохлор?.

Химические анализы и свойства минералов даны в таблицах. В заключительном геохимическом очерке подчеркиваются специфика массивов и вызываемый ими интерес. Отмечая важную роль элементов Na, Ti, Zr, автор говорит о своеобразной геохимической провинции.

Сравнительно с массивами Гренландии и Лангезунд-фиорда в рассматриваемых массивах Ti играет большую роль, чем Zr; P, группа Ce, Sr и Ba имеют особенно большое значение. Минералы Луяврурта близки к минералам Пилансберга Южной Африки, а его рамзаитовые пегматиты не имеют аналогов.

По образцам месторождений минералов Хибин и Луяврурт стоят в ряду интереснейших во всем мире. 3 табл., 2 карты. И. В. Б.

УДК 553 (470.21)

322. T a n n e r V. Voidaanko Petsamon aluetta käyttää maan hyödyksi? Keinoja ja tarkoitukspeeriä. Helsinki, 1927. 122 s. (Fennia, 49, N 3). Резюме франц. R-36-XX.

Резюме посвящено экономическим ресурсам р-на Петсамо. Подробно автор касается минеральных богатств района. Указывается наличие на побережье Ледовитого океана, между заливом Петсамо и Вуориemi, месторождения галенита и сфалерита. Это месторождение, однако, не имеет практического значения из-за незначительных содержаний Pb и Ag.

В северной части гор Петсамо расположено медно-никелевое месторождение с достаточно перспективным содержанием меди и никеля. 1 карта. Н. Н. А.

1928

*УДК 553 (470.21)*

323. Борисов П. А. Нефелин. — В кн.: Годовой обзор минеральных ресурсов СССР за 1926—1927 гг. Т. 2. Л., 1928, с. 640—643. Q-36-IV, V, XVII.

Нефелин в настоящее время почти не используется, но содержание в нем щелочей заставляет испытывать его как заменитель соды и сульфата в стекольной и ряде других производств в качестве калийных удобрений. Ресурсы велики, так как рудой могут служить нефелиновые сиениты, известные и на территории Советского Союза, в частности на Кольском полуострове (Хибинские тундры, мыс Турий). Особого внимания заслуживают нефелиновые породы Хибинского массива и нефелиновые пески у его подножья.

Приведен полный химический анализ нефелинового песка, гальки и валунов. Указано, что запасы песков до глубины 1.7 м составляют 570 000 т, но цифра эта должна возрасти. Обогащение песков повысит их ценность и позволит расширить область применения. Указана стоимость 1 т песка (20—22 руб. в портах Северного моря). Библиогр. — 6 назв. И. В. Б.

*УДК 553 (470.21)*

324. Борисов П. А. Нефелиновые пески оз. Имандра. — В кн.: Материалы второго совещания по полевому шпату 5—7 декабря 1927 года. Л., Изд-во АН СССР, 1928, с. 92—98. (Комисс. по изуч. естеств. производ. сил Союза. Материалы, № 71). Q-36-IV.

Реки, берущие начало в ущельях Хибинского массива и впадающие в оз. Имандра, выносят в озеро массу обломочного материала. Этот материал состоит из обломков нефелинового сиенита. Можно отметить три пункта крупных скоплений его: 1) Большой Песчаный Наволок у 1285 км железной дороги; 2) Малый Песчаный Наволок у 1288 км и 3) устье р. Гольцовки у 1298 км. Видимый запас нефелинового материала только на Б. Песчаном Наволоке — 184 000 т. Этот перемытый материал может иметь некоторое значение для сельского хозяйства как возможный источник калийных удобрений. Приведена таблица с семью анализами песка. Л. В. К.

*УДК 552.33 (470.21)*

325. Влодавец В. И. О двух новых месторождениях щелочных пород на Кольском полуострове. — Докл. АН-А, 1928, № 18—19, с. 361—366. R-37-XXXI.

В северо-восточной части Кольского полуострова, в р-не Харловки, летом 1927 г. были обнаружены два месторождения щелочных пород: одно на восточном берегу оз. Пухозеро, второе в 4 км на юго-запад от оз. Контозеро.

Пухозерское месторождение, залегающее в гнейсах, сложено тремя жилами натролитовых сиенитов. Мощность жил 1.5, 8 и 2 м, протяженность значительная. Минералогический состав: калинатровый полевоый шпат, натролит, эгириин, эгириин-авгит. Приведен химический анализ.



Контозерское месторождение представлено выходом сильно выветрелых щелочных сиенитов протяженностью 200 м. Минералогический состав: ортоклаз, альбит, анальцит, эгирин, эгирин-авгит — основные минералы; биотит, титанит, апатит, лимонит (4.8%). Широко развита лимонитизация пироксенов и титанита. Приведен химический анализ. Характерной особенностью этих пород является наличие Ва (BaO — 0.49%).

Отмеченные породы являются продуктами Ловозерского и Хибинского массивов. Таким образом, в настоящее время на территории Кольского полуострова, принадлежащей СССР, известно 10 месторождений щелочных пород (одно сомнительное). А. В. А.

*УДК 553 (470.21)*

**326.** Влодавец В. И. Редкие земли (церий, тербий, цирконий и гафний). — В кн.: Годовой обзор минеральных ресурсов СССР за 1926—1927 гг. Т. 2. Л., 1928, с. 800—804. Q-36-IV—VI.

Среди возможных источников циркония и гафния названы месторождения Кольского полуострова — Хибины (Южн. Часначорр, северный цирк Часначорра и Сев. Лявочорр), а также — Ловозерские тундры (эвдиалитовые луавриты, содержащие до 20—30% эвдиалита).<sup>1</sup> Отмечено, что в эвдиалите содержится 0.1% гафния. Библиогр. — 13 назв. И. В. Б.

*УДК 55 (1)+55 (091) (470.21)*

**327.** Геолого-минералогические работы Кольской экспедиции. — Карело-Мурманский край, 1928, № 9, с. 13. Q-37-I—III.

Приведены результаты полевых исследований геолого-минералогического отряда Понойской партии Кольской экспедиции. Участники — Б. М. Куплетский, Н. Д. Палицын. Сообщается, что проделанные партией маршруты позволили заново составить карту и осветить геологическое строение центрального водораздела Кольского полуострова. Г. С. К.

*УДК 55 (1)+55 (091) (470.21)*

**328.** Геолого-минералогические работы Кольской экспедиции. — Осведомит. бюлл. особого ком. по исслед. союзн. и автон. республик при АН СССР, 1928, № 13/14 (50/51), с. 7—9. Q-36-VI.

Выполнены геологическое обследование и маршрутная глазомерная съемка Понойского района. Осмотрены вершины гор Урма-вараки, Кучуайв и Густая варака. Обнаружены массив щелочных гранитов (Урма-варака), кварцевые и пегматитовые жилы с крупными выделениями щелочной роговой обманки.

Гора Кучуайв сложена гранито-гнейсами и мигматитами, а вершина горы Сефкрапахк — габбровыми породами. В Луяврурте (на горе Куамдесплахк) Н. Д. Палицыным найдено коренное месторождение мозандрита. М. Г. Ф.

*УДК 55 (091) (470.21)*

**329.** Геолого-минералогический отряд. Кольской экспедиции. — Осведомит. бюлл. особого ком. по исслед. союзн. и автон. республик, 1928, № 21/22 (58/59), с. 2. Q-36-VI, Q-37-I.

Исследованы высоты, окружающие оз. Сейявр и сложенные щелочными роговообманковыми гранитами, а также вершина горы Тахлинтуайв. Собран большой материал на горе Маннепахк. М. Г. Ф.

*УДК 551.4+551.79 (470.21)*

**330.** Гладцын И. Н. Геоморфологические наблюдения в Хибинских тундрах. — Тр. Ин-та по изучению Севера, вып. 39, 1928, М., с. 46—75. Q-36-IV, V.

Главенствующая роль в образовании каров и цирков принадлежит морозному выветриванию. Ледниковая экзарация имеет второстепенное значение. Экзарационное воздействие состоит в углублении дна кара и вы-

<sup>1</sup> Цифры явно завышены (И. В. Б.).

носе продуктов выветривания. Эволюция отрицательных форм рельефа Хибинских тундр, образование которых вызвано преимущественно морозным выветриванием, происходит в двух направлениях по следующей схеме:



Приведены конкретные примеры, иллюстрирующие все звенья схемы. Работа мороза сказывается также в разрушении крупных обломков и формировании структурных почв. В районе распространены две разновидности последних: землястые островки на каменных морях и каменные сети. Ячейки сети в большинстве случаев имеют округлую и эллиптическую, редко неправильную форму. Внутри каменного бордюра располагается лепешка мелкозема с выпуклой поверхностью. В разрезе все образование напоминает кулич, вставленный в футляр из камней, размер которых убывает сверху вниз.

Для образования структурных почв необходима более или менее горизонтальная поверхность, покрытая слоем глинистого мелкозема с примесью камней разного размера. При замерзании воды, содержащейся в слое, происходит вспучивание мелкозема и выдавливание его между камнями. Возникают островки мелкозема в каменных морях, преобразующиеся впоследствии в каменные многоугольники. Библиогр. — 36 назв. В. Я. Е.

УДК 551.89+56 : 591 (470.21)

331. Дерюгин К. М. Фауна Белого моря и условия ее существования. Л., Изд. гос. гидр. ин-та, 1928, 511 с. Q-36-IX, XVI—XVIII, Q-37-XIII-XVI.

Приведен краткий исторический и топографический очерк моря. Поэтапно рассматриваются работы в разных частях Белого моря.

Выявлено два основных типа гидрологического режима различных участков моря. Один тип — обычный для внутренних морей, второй приближается к речному по турбулентному состоянию водной массы (р-н Горла и Воронки в Онежском заливе).

Охарактеризованы грунты моря, подробно, с историческим очерком изучения, рассматривается его фауна, насчитывающая свыше 800 видов многоклеточных животных. Фауна моря относится к арктическому, частично реликтовому арктически-бореальному и бореальному типам. Встречаются также эндемичные формы и ряд форм нашей тепловодной субарктической области.

В Беломорской фауне обнаруживаются две особенности: связь с восточными морями и с Балтийским морем при отсутствии ряда форм, обычных для Баренцева моря. Беломорская фауна могла сложиться под влиянием холодного позднеледникового ильдиевого моря и тепловодных последующих трансгрессий бореального типа, вызвавших гибель многих холодно-водных форм. Приводится краткий обзор планктона и водорослей моря. Выделяются зоны и биоценозы: литоральная, сублиторальная и псевдолиторальная. Бентос приурочен к определенным районам, зависящим от топографии и гидрологического режима моря. Фауна моря сложилась в послеледниковую эпоху, т. е. около 13 500 лет назад. В ней присутствуют реликты двух эпох: ильдиевой холодноводной и литорино-

вой тепловодной. Арктически-бореальные формы могли проникнуть позже. Библиогр. — 208 назв. А. Л. Р.  
*УДК 553 (470.21)*

**332.** Константинов А. Перспективы развития добычи полезных ископаемых С-3 области. — Карело-Мурманский край, 1928, № 8, с. 25—28. R-36-XXVIII.

Приведены сведения Северо-западного промбюро по плану развития на пять лет. Отмечены: 1) железные руды — магнетиты в 10 км от г. Мурманска, по берегам Кольского залива, аналогичные Зюдварангеру; 2) золото — медные руды, не имеющие промышленного значения; 3) торфяники — значение не выявлено. И. В. Б.

*УДК 551.4+55.1.89+551.24+551.79 (470.21)*

**333.** Куплетский Б. М. Географический очерк, рельеф и орография Хибинских и Ловозерских тундр. — Тр. Ин-та по изуч. Севера, вып. 39, 1928, с. 3—45. Q-36-IV—VI.

В работе приведены детальное описание рельефа Хибинских и Ловозерских тундр и краткие сведения о климате и растительности района. Тундры образуют подковообразные цепи гор, открытые к востоку. Вершины гор имеют платообразное строение, связанное с преобладанием пластовой отдельности нефелиновых сиенитов, по которой породы легко разрушаются. В формировании рельефа большую роль играют тектонические явления. Преобладают меридиональные и широтные разломы. С первыми совпадают тектонические котловины озер Имандра, Ловозера и Умбозера, долина Кукисвум и ряд трещин, пересекающих плато. Широтные трещины тоже широко развиты и хорошо выражены в рельефе. Автор считает тектоническими котловину оз. Сейдозеро и перевалы — ущелья.

Долины основных рек, стекающих с Хибинских тундр имеют U-образный поперечный профиль. Они образовались до эпохи оледенения. Мелкие более молодые реки располагаются в V-образных долинах. Все речные долины Ловозерских тундр являются глубокими ущельями. В верховьях они замыкаются цирками.

Эрозионная работа рек заключается в сносе продуктов разрушения горных пород, за счет чего растут дельты и заполняются озера, являющиеся водосборными бассейнами многочисленных рек и ручьев. Сходство химического состава хибинита и песка, развитого по берегу оз. Имандра у ст. Хибини и в устье р. Индичюк, указывает на механический характер разрушения нефелиновых сиенитов.

В рассматриваемом районе имели место покровное и горное оледенения. Покровный ледник, судя по разносу руководящих валунов, двигался с запада на восток. Наиболее четкие следы деятельности этого ледника в виде моренных холмов и гряд обнаружены вдоль южных и юго-восточных склонов Хибинских и Ловозерских тундр. Гряды вытянуты параллельно склонам гор. В период таяния ледника на склонах долин и возвышенностей возникли террасы, состоящие из моренного материала. Горное оледенение оставило в крупных долинах гряды боковых и конечных морен.

Значительное влияние на современный рельеф Хибинского и Ловозерского горных массивов оказывает атмосферное выветривание. Его воздействие на коренные породы привело к тому, что платообразные вершины и склоны гор за редкими исключениями покрыты плащом элювиального щебня или полуразрушенных глыб нефелиновых сиенитов. Разобраны основные факторы выветривания. Библиогр. — 15 назв. В. Я. Е.  
*УДК 55(1)+551.4+55(091)+549+552.33 (470.21)*

**334.** Куплетский Б. М. Исследование Хибинских и Ловозерских тундр. — Изв. Гос. Русск. геогр. о-ва, 1928, т. 60, вып. 2, с. 213—215. Q-36-IV—VI.

носе продуктов выветривания. Эволюция отрицательных форм рельефа Хибинских тундр, образование которых вызвано преимущественно морозным выветриванием, происходит в двух направлениях по следующей схеме:



Приведены конкретные примеры, иллюстрирующие все звенья схемы. Работа мороза сказывается также в разрушении крупных обломков и формировании структурных почв. В районе распространены две разновидности последних: земляные островки на каменных морях и каменные сети. Ячейки сети в большинстве случаев имеют округлую и эллиптическую, редко неправильную форму. Внутри каменного бордюра располагается лепешка мелкозема с выпуклой поверхностью. В разрезе все образование напоминает кулич, вставленный в футляр из камней, размер которых убывает сверху вниз.

Для образования структурных почв необходима более или менее горизонтальная поверхность, покрытая слоем глинистого мелкозема с примесью камней разного размера. При замерзании воды, содержащейся в слое, происходит вспучивание мелкозема и выдавливание его между камнями. Возникают островки мелкозема в каменных морях, преобразующиеся впоследствии в каменные многоугольники. Библиогр. — 36 назв. В. Я. Е.

УДК 551.89+56 : 591 (470.21)

331. Дерюгин К. М. Фауна Белого моря и условия ее существования. Л., Изд. гос. гидр. ин-та, 1928, 511 с. Q-36-IX, XVI—XVIII, Q-37-XIII-XVI.

Приведен краткий исторический и топографический очерк моря. Поэтапно рассматриваются работы в разных частях Белого моря.

Выявлено два основных типа гидрологического режима различных участков моря. Один тип — обычный для внутренних морей, второй приближается к речному по турбулентному состоянию водной массы (р-н Горла и Воронки в Онежском заливе).

Охарактеризованы грунты моря, подробно, с историческим очерком изучения, рассматривается его фауна, насчитывающая свыше 800 видов многоклеточных животных. Фауна моря относится к арктическому, частично реликтовому арктически-бореальному и бореальному типам. Встречаются также эндемичные формы и ряд форм нашей тепловодной субарктической области.

В Беломорской фауне обнаруживаются две особенности: связь с восточными морями и с Балтийским морем при отсутствии ряда форм, обычных для Баренцева моря. Беломорская фауна могла сложиться под влиянием холодного позднеледникового иольдиевого моря и тепловодных последующих трансгрессий бореального типа, вызвавших гибель многих холодно-водных форм. Приводится краткий обзор планктона и водорослей моря. Выделяются зоны и биоценозы: литоральная, сублиторальная и псевдолиторальная. Бентос приурочен к определенным районам, зависящим от топографии и гидрологического режима моря. Фауна моря сложилась в послеледниковую эпоху, т. е. около 13 500 лет назад. В ней присутствуют реликты двух эпох: иольдиевой холодноводной и литорино-

вой тепловодной. Арктически-бореальные формы могли проникнуть позже. Библиогр. — 208 назв. А. Л. Р.

УДК 553 (470.21)

**332.** Константинов А. Перспективы развития добычи полезных ископаемых С-3 области. — Карело-Мурманский край, 1928, № 8, с. 25—28. R-36-XXVIII.

Приведены сведения Северо-западного промбюро по плану развития на пять лет. Отмечены: 1) железные руды — магнетиты в 10 км от г. Мурманска, по берегам Кольского залива, аналогичные Зюдварангеру; 2) золото — медные руды, не имеющие промышленного значения; 3) торфяники — значение не выявлено. И. В. Б.

УДК 551.4+551.89+551.24+551.79 (470.21)

**333.** Куплетский Б. М. Географический очерк, рельеф и орография Хибинских и Ловозерских тундр. — Тр. Ин-та по изуч. Севера, вып. 39, 1928, с. 3—45. Q-36-IV—VI.

В работе приведены детальное описание рельефа Хибинских и Ловозерских тундр и краткие сведения о климате и растительности района. Тундры образуют подковообразные цепи гор, открытые к востоку. Вершины гор имеют платообразное строение, связанное с преобладанием пластовой отдельности нефелиновых сиенитов, по которой породы легко разрушаются. В формировании рельефа большую роль играют тектонические явления. Преобладают меридиональные и широтные разломы. С первыми совпадают тектонические котловины озер Имандра, Ловозера и Умбозера, долина Кукисвум и ряд трещин, пересекающих плато. Широтные трещины тоже широко развиты и хорошо выражены в рельефе. Автор считает тектоническими котловину оз. Сейдозеро и перевалы — ущелья.

Долины основных рек, стекающих с Хибинских тундр имеют U-образный поперечный профиль. Они образовались до эпохи оледенения. Мелкие более молодые реки располагаются в V-образных долинах. Все речные долины Ловозерских тундр являются глубокими ущельями. В верховьях они замыкаются цирками.

Эрозионная работа рек заключается в сносе продуктов разрушения горных пород, за счет чего растут дельты и заполняются озера, являющиеся водосборными бассейнами многочисленных рек и ручьев. Сходство химического состава хибинита и песка, развитого по берегу оз. Имандра у ст. Хибини и в устье р. Индичюк, указывает на механический характер разрушения нефелиновых сиенитов.

В рассматриваемом районе имели место покровное и горное оледенения. Покровный ледник, судя по разносу руководящих валунов, двигался с запада на восток. Наиболее четкие следы деятельности этого ледника в виде моренных холмов и гряд обнаружены вдоль южных и юго-восточных склонов Хибинских и Ловозерских тундр. Гряды вытянуты параллельно склонам гор. В период таяния ледника на склонах долин и возвышенностей возникли террасы, состоящие из моренного материала. Горное оледенение оставило в крупных долинах гряды боковых и конечных морен.

Значительное влияние на современный рельеф Хибинского и Ловозерского горных массивов оказывает атмосферное выветривание. Его воздействие на коренные породы привело к тому, что платообразные вершины и склоны гор за редкими исключениями покрыты плащом элювиального щебня или полуразрушенных глыб нефелиновых сиенитов. Разобраны основные факторы выветривания. Библиогр. — 15 назв. В. Я. Е.

УДК 55(1)+551.4+55(091)+549+552.33 (470.21)

**334.** Куплетский Б. М. Исследование Хибинских и Ловозерских тундр. — Изв. Гос. Русск. геогр. о-ва, 1928, т. 60, вып. 2, с. 213—215. Q-36-IV-VI.

Работа экспедиций Института по изучению Севера и Минералогического музея АН под руководством А. Е. Ферсмана в 1921—1926 гг. в Хибинских и Ловозерских тундрах. В результате были открыты крупные месторождения апатита на горах Расвумчорр и Кукисвумчорр и нефелиновых песков на берегах оз. Имандра. Выяснены основные черты геологического строения Хибинского массива. Установлены некоторые генетические закономерности в распределении отдельных минералов. Открыт ряд новых минералов (рамзаит, мурманит, лопарит, ринколит, ловчоррит, юкспорит).

Уточнена и исправлена карта Хибинских и Ловозерских тундр, составленная В. Рамсеем. В формировании рельефа этих гор участвовали различные факторы: 1) тектонические силы (появление плоских вершин гор и глубоких трещин — ущелий); 2) размывающая деятельность воды (усиленный снос обломочного материала и образование мощных дельт); 3) оледенение, следы которого видны повсеместно (широкие с мягкими формами долины рек, большое количество окатанных чужеродных валунов на вершинах гор, моренные гряды и громадные цирки); 4) атмосферное выветривание (образование полигональных почв и «ледяных стебельков»). Т. В. Н.

УДК 55 (1) + 551.4 + 55 (091) + 552 + 553 + 551.79 (470.21)

335. Куплетский Б. М. Исследовательские работы на Кольском полуострове летом 1928 года. — Карело-Мурманский край, 1928, № 12; с. 5—7. Q-36-IV, VI, Q-37-I, IV, X.

Производилось обследование, оконтуривание и подсчет запасов на месторождениях апатита в Хибинских горах.

Геологическое и геоморфологическое изучение восточной части Кольского полуострова от с. Иоканьга до пос. Каневка показало, что район представляет собой плато высотой около 70—80 м. Местность расчленена долинами рек. Ледниковые наносы развиты очень слабо.

Обследование территории к востоку от Ловозера показало, что на вершинах Валдруайв, Таборь развиты щелочные граниты. На горе Тахлинтуайв обнаружено месторождение граната. На горе Иинпорь найдена пегматитовая жила с амазонитом и флюоритом. В этом районе была произведена геологическая съемка местности. Щелочные граниты и связанные с ними кварцевые и пегматитовые жилы обнаружены по течению р. Морейок до высоты Урмауйв и Кучуайв. На вершине Сефкрапахк были встречены основные породы, аналогичные горным породам Панских гор. В этом районе выявлено сильное развитие ледниковых наносов. Н. И. П.

УДК 553 (470.21)

336. Куплетский Б. М. О количественно-минералогическом составе апатито-нефелиновых пород Хибинских тундр. — Докл. АН-А, 1928, № 5, с. 69—72. Q-36-IV.

Приведен количественно-минералогический состав шести образцов апатито-нефелиновых пород с месторождений гор Кукисвумчорр, Юкспор, Поачвумчорр, содержащих от 53.76 до 88.14 вес. % апатита. Приводимые данные являются средними из подсчетов в двух или трех шлифах. В связи с неоднородностью апатито-нефелиновых руд делается вывод о генезисе: породы явились результатом шлировых отщеплений в урритах в магматическую стадию. 2 табл. Библиогр. — 8 назв. К. И. П.

УДК 55 (092) (470.21)

337. Куплетский Б. М. Памяти Вильгельма Рамзая. — Карело-Мурманский край, 1928, № 2, с. 18—19.

В январе 1928 г. скончался крупный финский геолог В. Рамсей, известный исследователь Кольского полуострова.

Начав работы в конце прошлого века (1887—1892 гг.), В. Рамсей заложил основу геологического и топографического изучения этой части России. Во многих местах он явился первым путешественником. Им введен термин «Фенноскандия».

В. Рамсей первым пересек полуостров вдоль, открыл для науки Ловозерский щелочной массив, обследовал Умптек (Хибины). После изучения коллекций совместно с В. Гакманом в науку были введены описания новых пород — умптекитов, луявритов, хибинитов, тавитов, имандритов; часть из них позже найдена в других массивах. Много В. Рамсей сделал для минералогии, геоморфологии, изучения оледенения Кольского полуострова.

Экспедиции Академии наук под руководством А. Е. Ферсмана явились логическим продолжением работ В. Рамсея. Многие его данные и положения не утратили своего значения и сейчас. Один из вновь открытых минералов был назван в честь ученого — рамзаитом. Имя В. Рамсея и его соратников В. Гакмана и Петрелиуса носят перевалы и ущелья в Хибинах. Библиогр. — 6 назв. И. В. Б.

*УДК 552.33+55 (1)+551.7 (470.21)*

338. Куплетский Б. М. Петрографический очерк Хибинских тундр. — Тр. Ин-та по изуч. Севера, вып. 39, 1928, с. 76—202. Q-36-IV, V.

Щелочной массив Хибинских тундр является лакколитом, внедрившимся в кристаллические сланцы и гнейсы. Наиболее древней, вероятно архейской, является свита биотитовых, слюдяно-хлоритовых и слюдяно-плагноклазовых гнейсов, окружающих массив с севера. С юга массив граничит с более молодой свитой амфиболо-хлоритовых, пироксено-сланцевых и кремнистых сланцев. На этой свите лежат мергелистые осадки, превращенные в полевошпатово-пироксеновые сланцы, которые широко развиты к западу и юго-западу от Хибинских тундр. Затем следует появление большой группы изверженных основных пород (порфириды, шаровые лавы, уралитовые габбро-диабазы и имандриты). Одновременно происходит отложение песчано-аркозовой осадочной толщи, превращенной в кварцитовидные гнейсы, ее относят к низам палеозоя или к верхам докембрия. Затем, вероятно в постсилурийское время, следовала интрузия щелочной магмы, давшая начало образованию Хибинских и Ловозерских тундр. Краевые части лакколита сложены хибинитом (крупнозернистый нефелиновый сиенит) с комплексом, вероятно, более молодых жильных образований (мелкозернистый нефелиновый сиенит); ими закончилась первая фаза образования Хибинского массива. Центральные массивы Эвеслогчорра и Юкспора и восточные части Рисчорра и Партомчорра слагают более молодые, чем эгириновые разности, слюдяные и роговообманковые мелкозернистые нефелиновые сиениты — вторая фаза. К третьей фазе развития Хибинского массива относятся астрофиллитовые нефелиновые сиениты Эвеслогчорра и Юкспора и основные породы ийолит-уртитового ряда, встречающиеся на горах Расвумчорр и Партомчорр. Приведено описание всех разновидностей пород. 5 табл., Т. А. Ф.

*УДК 55 (091)+553 (470.21)*

339. Куплетский Б. М. Экспедиционные работы на Кольском полуострове летом 1927 г. — Карело-Мурманский край, 1928, № 1, с. 25—27; № 6, с. 13—15. R-36-XXXIII, XXXVI, R-37-XXXI; Q-36-IV, V, Q-37-XI, XII.

Летом 1927 г. на Кольском полуострове работали экспедиции различного направления. В северо-западной части продолжал работы А. А. Полканов по составлению геологической карты, обследовав и р-н Гремяхи, где выходят щелочные габбро и нефелиновые сиениты. Произведена оценка запасов нефелиновых песков в р-не оз. Имандра.

Получила дальнейшее развитие апатитовая проблема: А. Н. Лабунцовым найдены громадные залежи апатитовых руд на горах Кукисвумчорр, Юкспор и др. В. И. Влодавец провел съемку от р. Харловки до Ловозера, в р-не оз. Контозеро им найдены проблематичные отпечатки фауны, показана сложность строения центральных частей полуострова. Н. Н. Гуткова открыла новые выходы щелочных пород. В р-не с. Поной работала Н. П. Лупанова. Работы Цинзерлинга значительно уточнили топокарты центральных частей полуострова. Задача дальнейших исследований — поиски новых полезных ископаемых. И. В. Б.

*УДК 553.6 (470.21)*

340. Лабунцов А. [Н.] К вопросу об использовании Хибинского апатита в нашей фосфатной промышленности. — Горн. ж., 1928, № 1, с. 32—35. Q-36-IV.

На основании поисково-разведочных работ 1926, 1927 гг. в Хибинских тундрах обнаружено четыре крупных апатитовых месторождения: 1) на вершине перемычки между горами Расвумчорр и Ловчорр; 2) на вершине горы Юкспор; 3) на склонах второго южного острога горы Кукисвумчорр; 4) на западном и южном склонах горы Поачвумчорр. Все они аналогичны и, вероятно, представляют выходы одной мощной полосы апатито-нефелиновых пород. Приведены запасы апатита указанных месторождений. Вопрос об использовании нового фосфатного ископаемого (apatita) сводится к изучению методов обогащения апатито-нефелиновой руды. 1 карта, 2 табл. М. Г. Ф.

*УДК 55 (1)+551.7 (470.21)*

341. Наливкин Д. В., Тимофеев В. М. Геологический очерк Ленинградской области. — В кн.: Природа и население Ленинградской области. Справочная книга по краеведению. М.—Л., 1928, с. 25—44.

Карело-Мурманский край (с. 25—31). Мурманский край является непосредственным продолжением Финляндии и в орографическом и геологических отношениях тесным образом связан с нею. В работе приводится стратиграфическая схема Кольского полуострова по А. А. Полканову. Наибольшую роль в строении района играют докембрийские слюдяные сланцы и гнейсы, амфиболиты, метабазиты, граниты и их пегматиты. К более молодой формации относится группа разнообразных диабазов и порфиринов, прорезающих более древние формации. Щелочные породы Хибин, Ловозера и Турьего мыса, а также формации даек пироксенитов, порфиринов, эссекситовых диабазов Кольского фиорда отнесены к девонскому возрасту. Формация пород о-ва Кильдин и п-ова Рыбачьего отнесены к силуру. М. Г. Ф.

*УДК 553 (470.21)*

342. Полканов А. А. Апатит. — В кн.: Годовой обзор минеральных ресурсов СССР за 1926/1927 гг. Т. 2. Л., 1928, с. 117—120. Q-36-IV, V.

Из месторождений апатита в СССР указываются месторождения на горах Расвумчорр, Кукисвумчорр, Юкспор и Поачвумчорр (Хибины). Дается их краткое геологическое описание по работам А. Н. Лабунцова. Библиогр. — 8 назв. М. Г. Ф.

*УДК 55 (091)+553 (470.21)*

343. Полканов А. А. Геологические исследования на Кольском полуострове в 1917—1927 гг. — В кн.: Мурманское общество краеведения. Доклады и сообщения. Вып. 2. Мурманск, 1928, с. 13—34.

Период с 1917 по 1927 г. является значительным этапом в геологическом освоении Кольского полуострова, с которым связаны имена известных зарубежных и русских исследователей. Накоплен большой картографический материал. Типы геологических формаций Кольского полуострова сходны с таковыми в Фенноскандии. Наибольшей распространенностью пользуются докембрийские образования. Они покрыты



тонким покровом рыхлых ледниковых и постледниковых образований. В настоящее время на Кольском полуострове известны следующие руды и полезные ископаемые: золото, серебро, молибден, никель, медь, свинец и цинк, железо, серный и магнитный колчедан, апатит, титан, барит, железная охра, самосадочная соль, цирконий и редкие элементы, редкие минералы, драгоценные и поделочные камни (алмаз, аметист и горный хрусталь, эвдиалит и эвколит, гранат — альмандин, кианит, жемчуг), асбест, плакивый шпат, нефелин, полевой шпат, слюда, кварц, известняки, агрономические руды, стройматериалы, абразивные материалы (корунд, гранат — альмандин, точильный камень). Кольский полуостров богат источниками энергии. Это лес, торф, вода, ветер.

Необходимо продолжать поиски новых полезных ископаемых и расширять сведения о старых. Кольскому полуострову принадлежит большое будущее. Б. В. Г.

УДК 552 (470.21)

344. Полканов А. А. Несимметричная дайка диабаз с побережья Кольского фьорда. Тр. Ленингр. о-ва естествоисп., 1928, т. 58, вып. 4, с. 75—163. Резюме англ. R-36-XXVIII.

Приведено детальное петрографическое описание наклонной дайки диабаз, секущей древние граниты, гнейсо-граниты и мигматиты. Дайка мощностью до 24 м прослежена с перерывами на расстоянии 24,5 км. Особенностью дайки являются крупные, до 10 см в длину, вкрапленники плагиоклаза, сосредоточенные у ее висячего бока. Основная масса породы представлена нормальным мелкозернистым диабазом, типичным для дайковой формации района.

Скопления вкрапленников плагиоклаза в виде полос в висячем боку дайки обуславливают слоистое строение этой части. Количество слоев изменяется в разных обнажениях от 3 до 5, а мощность — от 0,3 до 2,6 м. Центральная и нижняя части дайки мощностью около 14 м не слоисты и содержат лишь мелкие и рассеянные вкрапленники.

Слои имеют несимметричное строение. Верхняя часть каждого слоя обогащена вкрапленниками плагиоклаза, количество и размеры которых уменьшаются к подошве слоя. Самые крупные вкрапленники характерны для верхних и наиболее мощных слоев и сосредоточены всегда в их верхних частях. Границы между слоями резкие. Изменение состава в пределах отдельных слоев постепенное.

Вкрапленники плагиоклаза (№ 55—63) не горизонтальны, но часто резорбированы основной массой диабаз и имеют узкие каймы реставрации, приближающиеся по составу к более кислому плагиоклазу микролитов. Эти особенности плагиоклаза, а также характер двойникования и размеры его зерен, не соответствующие условиям кристаллизации в узкой трещине, позволили сделать вывод о том, что вкрапленники плагиоклаза образовались в охлаждающемся глубинном магматическом очаге и затем были подняты в полость трещины вместе с магмой.

В противоположность несимметричному распределению вкрапленников основная масса диабаз дайки распределена симметрично. Краевые части дайки слагаются породой с ромбическим пироксеном — гунне-диабазом, а центральные части — конго-диабазом.

Зернистость основной массы увеличивается от зальбандов дайки к ее середине. В верхней слоистой части тела размеры зерен основной массы от слоя к слою изменяются скачками. Места скачкообразного изменения величин зерна совпадают с участками флюидального расположения вкрапленников и микролитов. На основании этих деталей строения основной массы сделан вывод о неоднократном движении магмы в полости трещины.

Для выяснения причин несимметричного распределения вкрапленников плагиоклаза в теле дайки эти образцы подвергались плавлению. Наблюдалось всплывание недоплавленных зерен плагиоклаза. Измерение плотности диабазового стекла, полученного после плавления, показало, что плагиоклаз с 60% анортита легче стекла и должен всплыть в магме данного состава, сосредоточиваясь у всячего бока наклонной трещины.

Вычислены возможные скорости всплывания кристаллов плагиоклаза в вязкой магме. Путем сложения скоростей всплывания, направленных вертикально, и предполагаемой скорости течения магмы построены траектории движения кристаллов разной величины. Полученное расчетным путем распределение совпадает с фактически наблюдаемым распределением вкрапленников плагиоклаза в отдельных слоях.

Возникновение слоистого строения объясняется перерывами в движении магмы и кристаллизацией основной массы от стенок трещины. Новое передвижение магмы приводило к образованию новой зоны скопления вкрапленников у границы образовавшегося припая. Граница зоны скопления вкрапленников могла определяться и вязкостью магмы, увеличивающейся по направлению к контакту вследствие охлаждения.

Разобранный случай несимметричной дайки является примером, доказывающим значение силы тяжести при кристаллизации магмы, и имеет прямое отношение к проблеме образования анортозитов. 10 табл., 2 диагр., 1 карта. Ж. А. Ф.

*УДК 552.33+552 (470.21)*

345. Соколов Д. В., Преображенский Н. А. О вулканических горных породах СССР как о сырье для стекольной промышленности. — Керамика и стекло, 1928, № 4—5, с. 78—81. Q-36-IV, V.

Приводятся ранее опубликованные химические анализы нефелиновых сиенитов: тингуайта, ийолита, нефелинового порфира, умптекита Хибинского массива. 3 табл. М. Г. Ф.

*УДК 552 (470.21)*

346. Ферсман А. Е. В горы за камнями. Карело-Мурманский край, 1928, № 9, с. 9—10. Q-36-IV, V.

Глава из книги А. Е. Ферсмана «Занимательная минералогия», содержащая очерк полевых работ экспедиции за редкими минералами Хибин. К. К. Ж.

*УДК 552+550.4 (470.21)*

347. Ферсман А. Е., Бонштедт Э. М., Гуткова Н. Н., Костылева Е. Е., Куплетский Б. М., Лабунцов А. Н. Описание месторождений Хибинских и Ловозерских тундр. — Тр. Ин-та по изуч. Севера, вып. 39, 1928, с. 203—366. Q-36-IV-VI.

Описание минеральных образований Хибинских и Ловозерских тундр составлено на основании сборов семи лет экспедиций и представляет первую систематическую сводку по топографической минералогии кольских щелочных массивов. Для лучшей характеристики всех минеральных образований месторождения, сходные по генезису, по минеральным ассоциациям, сведены в особые группы, причем таких генетических типов для хибинских тундр выделено 19; отдельно рассматриваются типы эндоконтактной зоны Умптека, а также месторождения Луявурта. Для каждого типа указываются район его распространения, связь с боковыми породами, характер залегания, минералогическая характеристика с последовательностью выделения минералов, а также коротко — геохимические особенности типов.

Приводится описание отдельных месторождений. Отдельные генетические типы месторождений связаны с определенными разностями нефелиновых сиенитов и располагаются по кольцевому строению массивов. С хибинитами связаны три типа: 1) ринколитовый — с минералами

группы мозандрита, эвдиалитом и эгирином; 2) энigmatито-эвдиалитовый; 3) лампрофиллит-эвдиалитовый. К центральному кольцу приурочены альбитовые жилы с эвколитом, роговой обманкой и эгирином, астрофиллитовые и эвколитовые месторождения. К образованиям магматической стадии относятся выделения первых трех типов и выделения, не содержащие Ti, Zr и редких земель: роговообманково-амозонитовый тип, эгирино-амозонитовый, содалито-роговообманковый, полевошпато-нефелиновый с эгирином.

К пневматолитической стадии относятся пектолитовые выделения и группа полевошпатовых жил с цирконом, ильменитом, биотитом и флюоритом. Особое внимание, с промышленной точки зрения, заслуживают апатитовые выделения.

В эндоконтактной зоне Хибинских тундр развиты выделения лопарита и эгирина в эвдиалите, полевошпатовые жилы с эгирином и лопаритом, выделения сфена. Наиболее молодые — полевошпато-анальцимовые выделения с нептунитом и эльпидитом.

В Ловозерских тундрах встречены минеральные ассоциации, совершенно отличающиеся от хибинских, но являющиеся для Луяввурта широко распространенными. Это эгирин-полевошпатовые выделения с кристаллами рамзаита в эвдиалите, выделения мурманита и звездчатого лампрофиллита, уссингит с пизолитом. 3 табл. Н. А. И.

*УДК 55 (1) + 551.4 + 549 + 551.89 + 552 + 551.79 (470.21)*

348. Хибинские и Ловозерские тундры. Т. 2. Физико-географический очерк—петрография—месторождения. Под ред. А. Е. Ферсмана. М., 1928, 398 с. (Тр. Ин-та по изуч. Севера, вып. 39). Q-36-IV-VI.

Дана сводка результатов семилетних работ экспедиций Института по изучению Севера под руководством академика А. Е. Ферсмана в центральной части Кольского полуострова. Приведены физико-географическая характеристика, геологический очерк и описание месторождений Хибинских тундр.

В главе I книги Б. М. Куплетский дает географический очерк Хибинских и Ловозерских тундр. Они расположены в центральной части Кольского полуострова, занимают площадь 1600 км<sup>2</sup>, подробно изучены В. Рамсеем и В. Гакманом. Для массивов характерно подковообразное строение.

Во II главе И. Н. Гладцын рассматривает работу ледников и морозного выветривания в Хибинских горах, уделяя особое внимание образованию каров и цирков.

Глава III представляет собой сводку геологических наблюдений, подробный петрографический очерк Хибинского массива и окружающих его пород. Очерк Ловозерских тундр составлен по данным В. Рамсея с некоторыми дополнениями. В приложенных к главе III таблицах сведены все имеющиеся в то время химические и количественно-минералогические анализы щелочных пород Умптека и Луяввурта.

В главе IV описаны месторождения минералов в Хибинских и Ловозерских тундрах. Приведен список месторождений, найденных экспедициями в коренном залегании или в виде элювиальных и коренных осыпей. Приложенная ко II тому карта дает схему распределения различных горных пород и отдельных месторождений редких минералов в Хибинском массиве. 1 карта, 27 черт. Н. А. И.

*УДК 55 (1) + 549 + 552.33 (470.21)*

349. Гранск Е. On Turjaite and the Ijolite stem of Turja, Kola. [К вопросу о турьяите и ийолите с п-ова Турьего, Кольский полуостров]. — Fennia, 1928, 51, N 5, S. 1—104. R-36-XVII.

В 1911 и 1914 г. В. Рамсеем и М. Т. Бреннером проведены экспедиции в южную часть Кольского полуострова. Е. Гранк обработал собран-

ную ими коллекцию щелочных пород. Кратко описаны география и история изучения, дана геологическая характеристика южной части Кольского полуострова. Д. С. Белянкиным на Турьем полуострове были найдены ийолиты, турьиты, эгириновые сиениты, порфиристы. Е. Кранк указывает, что северная и северо-западная части Турьего полуострова покрыты четвертичными образованиями, в южной имеются обнажения порфировидных гранитов, перекрытых песчаниками. Гранит близок к рапакиви. Щелочные породы встречены в южной и юго-западной частях побережья. Здесь же граниты секутся неправильными жилами лампрофиоров и карбонатно-силикатных пород.

Параллельно с историей изучения дается характеристика своеобразных щелочных пород — турьяитов, их макро- и микроописания, свойства породообразующих минералов; приведены четыре химических анализа пород с определением уд. в., анализы некоторых минералов (12), определен порядок кристаллизации минералов, дан минеральный состав. Для сравнения подобрано восемь анализов родственных пород. Так же подробно рассмотрены породы семейства ийолитов (малиньиты, ийолиты, мельтейгиты), эгириновые и нефелиновые сиениты, лампрофиры дайковой формации, альнеиты, уачититы, карбонатиты. Всего помещено 20 оригинальных и много малоизвестных анализов пород и минералов.

В заключение рассмотрен генезис пород Турьего полуострова, для которых установлены определенный ряд, порядок дифференциации от турьяита до малиньита, причем все породы отнесены к магматическим. Подчеркнута важность изучения подобных образований для познания геологической истории. 2 карты, 4 табл. Библиогр. — 66 назв. И. В. Б.

# УКАЗАТЕЛИ

## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Алексеева Л. М. — 284  
Андреев Н. — 81  
Ануфриев Г. И. — 145
- Б-о А. — 159  
Белявский Ф. — 285  
Белянкин Д. С. — 214—217  
Богданович К. И. — 109  
Болдырев А. К. — 110  
Болоховитинова М. — 115  
Бонштедт Э. М. — 134, 136, 146, 160—  
162, 168, 218, 240, 264, 347  
Борисов П. А. — 219, 286, 323, 324  
Боч Г. Н. — 265  
Буковецкий С. — 19
- Верслюв Н. — 87  
Виттенбург П. В. — 131, 147, 234  
Влодавец В. И. — 214—216, 220, 221,  
234, 325, 326  
Влодавец Н. И. — 287
- Гаевский П. М. — 288, 289  
Гальский П. М. — 241  
Гебель Г. — 100  
Герасимов А. П. — 242, 291  
Герценштейн С. — 19а  
Гинзберг А. С. — 222  
Гинзбург И. И. — 126  
Гинзбург И. М. — 292  
Гинсбург И. И. — 135  
Гладцын И. Н. — 163, 330  
Гурьянова Е. — 293  
Гуткова Н. Н. — 164, 223, 243, 244, 294,  
295, 347
- Дергачев Н. — 10  
Дерюгин К. М. — 116, 245, 296, 297, 331  
Доброхотов К. В. — 148
- Еремеев П. В. — 47
- Жилинский А. А. — 129
- Замятин А. Н. — 123
- Интролигатин С. — 165
- Карпинский А. П. — 53, 130, 247  
Кассин Н. Г. — 167, 266  
Киль Д. — 7  
Кленова М. В. — 298  
Книпович Н. — см. Knipowitsch  
Конради С. А. — 111, 117
- Константинов А. — 332  
Костылева Е. Е. — 136, 168—171, 248,  
249, 284, 299, 347  
Кругловский М. М. — 149  
Крыжановский В. И. — 172, 173, 225.  
Крылов Н. — 21  
Кудрявцев Н. В. — 12, 13, 15—17  
Кузнецов И. Г. — 242, 250, 300  
Кузнецов Н. — 31  
Кушлетский Б. М. — 150, 174—179, 195,  
217, 226—231, 251—253, 267, 301, 302,  
333—339, 347  
Курбатов И. Д. — 180  
Курбатов С. М. — 181, 182  
Курбатова И. Д. — 284
- Лабунцов А. Н. — 183, 254, 268—271,  
303—308, 340, 347  
Латкин Н. В. — 71  
Левинсон-Лессинг Ф. Ю. — 184  
Линдгольм В. А. — 137  
Литке Ф. П. — 1
- Маляревский К. Ф. — 272  
Маркус Э. А. — 151  
Машковцев С. — 309  
Мельников М. П. — 32, 33, 45, 47—49  
Монтессюс де Баллор Ф. — 75  
Мушкетов И. — 50
- Наливкин Д. В. — 341  
Никогосян Хр. С. — 222  
Новоченко В. — 185
- Орлов А. — 50
- П. Г. — 274  
Павлов А. В. — 124  
Подгаецкий Л. И. — 24, 34  
Полканов А. А. — 112, 113, 118, 127, 150,  
187, 232, 233, 256, 266, 275, 312—315,  
342—344  
Попов Б. А. — 82, 89, 91  
Попович Д. А. — 102, 119, 120  
Преображенский Н. А. — 345  
Пуртов А. С. — 257, 276
- Р. С. — см. Самойлович Р. Л.  
Рабо Ш. — 234, см. также Rabot Ch.  
Риппас Б. А. — 69  
Риппас П. Б. — 76  
Рихтер Г. Д. — 277—279  
Рожков В. — 20  
Розен М. Ф. — 316

- Самойлович Р. Л. — 103  
 Сергеев А. — 189  
 Сидоров М. К. — 8  
 Смирнов С. С. — 190  
 Соколов В. И. — 125  
 Соколов Г. — 235, 258  
 Соколов Д. В. — 345  
 Старынкевич-Борнеман И. Д. — 236
- Тимофеев В. М. — 195, 341  
 Токарев А. — 191
- Унковский В. А. — 317
- Фаусек В. — 35, 36  
 Федоров Е. С. — 64, 83, 92, 94—96, 98  
 Ферсман А. Е. — 103, 114, 153—157, 192—205, 237, 238, 247, 318, 346, 347, см. также Fersman A. E.
- Хлебников В. Н. — 14
- Черник Г. П. — 208—212, 260, 319  
 Чернышев Ф. Н. — 22
- Шимпф А. Г. — 216  
 Широкий Н. В. — 2  
 Шмидт К. — 37
- Эйхфельд И. — 320
- Яковлев Н. Н. — 147
- Вагн К. Е. — 3  
 Boehltingk W. — 4, 5  
 Borgström L. H. — 93  
 Brenner Th. — 132  
 Brögger W. G. — 142  
 Bubnoff S. — 281
- Cleve P. T. — 38
- Dinse P. — 54
- Eichleiter F. — 51
- Feilden H. W. — 65  
 Fersman A. E. — 282, 321, см. также Ферсман А. Е.  
 Fieandt A. — 106  
 Frey R. — 121  
 Frijs J. A. — 9
- Geer G. — 26
- H. — 72  
 Hackman V. — 55, 56, 61, 97  
 Hausen H. — 261, 283  
 Høltedahl O. — 128  
 Homén Th. — 143
- Immanuel Fr. — 77
- Jüttner J. M. — 39
- Kihlman A. O. — 27, 28  
 Knipowitsch N. — 84  
 Kranck E. — 349
- Lehman — 3
- Middendorf A. Th. — 5a, 6
- Palmen J. A. — 28  
 Pearson H. J. — 78
- Rabot Ch. — 23, см. также Рабо Ш.  
 Ramsay W. — 29, 46, 52, 57—63, 66, 73, 79, 80, 85, 107, 108, 144, 239  
 Reusch H. — 86  
 Rosberg J. E. — 99
- Saar W. — 213  
 Schmidt C. — 30  
 Sederholm J. J. — 101, 262  
 Solitander C. P. — 40  
 Stahlberg W. — 41  
 Stelzner A. — 11
- Tanner V. — 97a, 122, 322
- Velain Ch. — 42—44

## ПРЕДМЕТНО-СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Геологическое картирование и другие региональные исследования  
 Региональная геология — 1—7, 10—12, 23, 24, 27—29, 31, 34, 39, 41, 42, 48, 61, 73, 74, 76, 77, 80—82, 86, 91, 94, 96, 101, 106, 110—112, 118, 121, 124, 127—129, 143, 144, 151, 152, 167, 213—217, 220, 221, 232, 233, 253, 256, 266, 272, 275, 279, 281, 283, 290, 291, 312, 316, 327, 328, 335, 339, 341, 349
- Геология интрузивных массивов — 29, 57, 61, 62, 150, 226—229, 235, 267, 282, 302, 304, 306, 310, 321, 334, 338, 348
- Геоморфология — 9, 15—17, 23, 24, 29, 41, 46, 54, 55, 58, 60, 61, 63, 99, 116, 121, 150—152, 163, 179, 261, 272, 277—279, 281, 291, 330, 333—335, 348
- Геофизика  
 Магнитометрия — 187, 224, 257, 276, 290, 312, 313  
 Физические свойства горных пород — 315
- Геохимия — 153, 156, 194, 197, 200, 201, 203—205, 238, 265, 282, 321, 347
- Гидрогеология — 272  
 Гидрохимия — 30, 37, 69, 245
- Землетрясения и сейсмичность — 8, 50, 75, 107
- История геологических исследований — 71, 103, 141, 191, 203, 205, 206, 224, 234, 238, 242, 280, 288, 302, 327—329, 334, 335, 339, 343
- Кристаллография — 146, 171, 218, 240, 249, 250, 254, 264, 269, 270, 301
- Мерзлота многолетняя — 27
- Минералогия — 29, 55, 56, 59, 79, 89, 92, 94, 113, 132, 136, 140, 141, 152,

- 156—158, 165, 166, 168, 173, 188, 194, 197, 200, 201, 203—206, 223, 226, 227, 235, 238, 244, 259, 265, 271, 282, 294, 299, 302, 306, 310, 334, 346—349
- Минералогия месторождений** — 22, 32, 43, 44, 72, 111, 117
- Описание отдельных минералов** — 112, 174, 186, 282, 321
- Сульфиды** — 88, 119, 172, 177, 178, 198, 199, 225
- Галогидные соединения** — 210, 211
- Карбонаты** — 154, 196, 198, 199, 210
- Фосфаты** — 98, 164, 236, 237, 243, 319
- Окислы** — 29, 154, 186, 196, 250, 269, 319
- Силикаты** — 29, 47, 52, 66, 93, 98, 146, 155, 161, 162, 169, 170—172, 180—183, 186, 190, 208—212, 218, 222, 225, 240, 248, 249, 254, 255, 260, 264, 270, 292, 295, 301, 308, 318, 319
- Палеогеография четвертичного периода** — 12, 13, 15—17, 24, 28, 31, 34, 46, 58, 73, 74, 84, 85, 91, 99, 108, 116, 122, 150, 167, 239, 281, 291, 331, 333, 348
- Палеонтология**
- Палеоботаника** — 35, 36, 38
- Палеозоология** — 13, 19а, 35, 36, 73, 74, 76, 84, 85, 137, 139, 147, 256, 293, 296, 311, 331
- Палинология** — 38, 294
- Персоналии** — 87, 247, 273, 337
- Петрология и петрография** — 1, 2, 4—5а, 7, 10, 11, 13, 19, 23, 24, 29, 42, 48, 49, 65, 76, 80, 83, 91, 92, 94, 96, 97, 101, 110, 118, 124, 127, 139, 153, 157, 167, 184, 216, 217, 233, 235, 256, 312, 335
- Магматизм и магматические породы** — 344
- Кислые породы** — 82, 335
- Основные и ультраосновные породы** — 64, 96, 112, 117, 309, 335, 344
- Щелочные породы** — 5а, 12, 29, 39, 51, 55—57, 59, 61, 62, 66, 70, 79, 83, 95, 98, 132, 142, 144, 150, 174—176, 197, 206, 216, 222, 226—231, 252, 267, 268, 301, 302, 325, 334, 338, 345, 347—349
- Метаморфизм и метаморфические породы** — 11, 57, 59, 113, 175, 176, 197, 231, 252, 258, 309
- Полезные ископаемые** — 166, 343
- Геология и структура рудных месторождений** — 119, 120, 131, 283, 291, 300
- Геология и структура нерудных месторождений** — 268, 305, 342
- Металлы** — 2, 7, 10, 18—22, 24, 25, 34, 40, 48, 67, 68, 72, 90, 100, 102, 104, 105, 109, 111, 115, 119, 120, 123—125, 127, 131, 133, 135, 138, 139, 143, 148, 149, 152, 153, 159, 167, 185, 187, 189, 191, 192, 195, 202, 206, 207, 214, 215, 217, 220, 221, 224, 232, 242, 246, 251, 253, 255, 257, 266, 276, 283—285, 288, 291, 300, 312, 313, 322, 332
- Неметаллы** — 2, 10, 32, 33, 40, 42—45, 87, 98, 114, 117, 124, 125—127, 133, 135, 148, 149, 152, 153, 159, 167, 189, 192, 195, 202, 206, 207, 216, 217, 219—221, 232, 241, 251, 253, 255, 263, 266, 268, 274, 285—289, 292, 303—307, 310, 314, 317, 320, 323, 324, 326, 335, 336, 339, 340, 342, 345
- Стройматериалы** — 127, 148, 167, 192, 232, 251, 253, 316
- Горючие** — 145, 167, 195, 251, 253, 332
- Справочники** — 50, 207, 253
- Стратиграфия** — 5, 10, 27, 29, 41, 42, 57, 74, 76, 80, 86, 101, 106, 110, 127, 129, 147, 150, 151, 153, 167, 232, 256, 262, 267, 281, 283, 338, 341
- Тектоника** — 41, 46, 53, 54, 73, 80, 86, 91, 92, 106, 111, 118, 124, 127, 128, 130, 147, 150, 153, 167, 174, 228—230, 232, 233, 266, 277—279, 281, 312, 333
- Неотектоника** — 6, 13, 15—17, 19а, 26, 34, 35, 36, 41, 69, 73, 97а, 124, 129, 232, 239, 277, 278, 297, 311
- Четвертичная геология** — 5, 14, 23, 26, 28, 29, 31, 58, 60, 74, 76, 78, 84, 85, 91, 97а, 103, 108, 116, 122, 129, 134, 139, 151, 160, 163, 167, 233, 239, 256, 261, 265, 266, 272, 279, 281, 330, 333, 335, 348
- Генетические типы отложений** — 61, 116, 298, 331
- Литоология** — 35, 36, 58, 73, 265, 298

## ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

### А. Листы масштаба 1 : 200 000

- R-35-XXX — 99, 256
- R-35-XXXVI — 70, 99, 256
- R-36-XIX — 5, 32, 33, 40, 43—45, 87, 111, 114, 117, 128, 149, 189, 192, 195, 261, 283
- R-36-XX — 1, 5, 7, 19, 21—25, 34, 48, 72, 81, 87, 90, 97а, 102, 104, 105, 109, 111, 115, 119, 120, 123—125, 128, 139, 149, 185, 187, 191, 251, 253, 261, 275, 283, 322
- R-36-XXI — 1, 6, 10, 19, 19а, 24, 26, 34, 48, 49, 54, 81, 82, 89, 97а, 106, 130, 137, 139, 185, 187, 261, 275, 293, 314
- R-36-XXII — 1, 24, 48, 54, 91, 96
- R-36-XXIII — 5, 24, 26, 30, 35—37, 49, 69, 106, 130, 139, 147, 207, 245, 297, 311

- R-36-XXV — 256, 275, 283  
R-36-XXVI — 232, 233, 256, 275, 276, 283, 312, 313  
R-36-XXVII — 4, 5, 5a, 23, 38, 49, 54, 81, 99, 110, 118, 131, 133, 137—139, 152, 187, 189, 207, 232—234, 242, 251, 253, 256, 275, 300, 312  
R-36-XXVIII — 1, 4, 5, 5a, 8, 9, 13, 26, 48, 50, 65, 75, 77, 81, 110, 112, 113, 116, 118, 123, 127, 131, 133, 137—139, 145, 148, 152, 187, 189, 192, 195, 207, 224, 232—234, 242, 251, 253, 255—257, 265, 266, 275, 276, 291, 293, 300, 311, 316, 332, 344  
R-36-XXIX — 1, 35, 36, 48, 65, 78, 81, 96, 110, 121, 187  
R-36-XXX — 1, 10, 14, 35, 36, 38, 48, 65, 78, 81, 96, 110, 121, 290  
R-36-XXXI — 4, 99, 139, 256  
R-36-XXXII — 4, 23, 99, 137, 139, 232, 233, 256, 312  
R-36-XXXIII — 4, 91, 118, 233, 256, 312, 339  
R-36-XXXIV — 5a, 9, 13, 48, 77, 127, 151, 167, 233, 234, 256, 266, 315  
R-36-XXXVI — 339  
R-37-XXV — 1, 49, 65, 78, 81, 88, 96, 110, 121, 290  
R-37-XXVI — 1, 49, 65, 78, 81, 96, 110, 121, 290  
R-37-XXXI — 325, 339  
R-37-XXXII — 1, 81, 110  
R-37-XXXIII — 1, 65, 78, 81, 96, 110, 121  
R-37-XXXIV — 1, 5, 49, 65, 78, 81, 96, 110, 121  
Q-36-I — 4, 207, 292  
Q-36-II — 192, 207, 234, 272, 277, 279, 292  
Q-36-III — 5a, 12, 13, 23, 38, 48, 77, 121, 167, 192, 234, 266, 272, 277—279  
Q-36-IV — 5a, 12, 13, 23, 27, 38, 46, 48, 51, 52, 55—63, 66, 77, 79, 83, 97, 101, 121, 132, 134, 136, 140—142, 145, 146, 148, 150—152, 154—158, 160—184, 186, 188, 190, 192—212, 218, 219, 222, 223, 225—231, 234—238, 241, 243, 248—255, 259, 260, 263—271, 274, 277—280, 282, 284, 286—289, 295, 299, 301—308, 310, 317, 319—321, 323, 324, 326, 330, 333—336, 338, 339, 340, 342, 345—348  
Q-36-V — 27, 38, 46, 51, 52, 55—63, 66, 79, 83, 93, 97, 101, 132, 134, 140—142, 145, 146, 148, 150, 154—158, 160—166, 168—173, 175, 176, 179, 183, 184, 186, 188, 190, 192—206, 218, 219, 222, 223, 225—229, 231, 234, 235, 238, 240, 241, 243, 244, 248—255, 259, 264, 267—269, 271, 274, 280, 282, 284, 286, 287, 289, 294, 295, 299, 302—306, 308, 317—319, 321, 323, 326, 330, 333, 334, 338, 339, 342, 345—348  
Q-36-VI — 27, 52, 58, 60—63, 66, 76, 79, 93, 97, 101, 142, 156, 161, 163, 165, 170—172, 183, 186, 192, 193—195, 197—206, 218, 223, 225—227, 235, 238, 244, 249, 251, 253, 254, 259, 280, 282, 294, 295, 302, 308, 318, 321, 326, 328, 329, 333—335, 347, 348  
Q-36-VII — 207  
Q-36-VIII — 152, 192, 207, 234  
Q-36-IX — 2, 5, 5a, 12, 13, 38, 48, 64, 67, 68, 77, 92, 94, 96, 115, 121, 135, 152, 167, 192, 217, 234, 266, 296, 309, 316, 331  
Q-36-X — 2, 11, 19, 20, 22, 52, 67, 92, 94, 96, 115, 119, 123—125, 133, 135, 148, 149, 152, 185, 189, 191, 192, 216, 217, 220, 221, 251, 253, 316  
Q-36-XI — 5, 10, 11, 18, 92, 94, 96, 115, 123, 135, 149, 185, 191, 216, 217, 220, 221, 251, 253, 255  
Q-36-XII — 76  
Q-36-XVI — 296, 331  
Q-36-XVII — 5, 94, 95, 98, 142, 144, 216, 217, 219—221, 258, 287, 296, 323, 331, 349  
Q-36-XVIII — 5, 217, 296, 331  
Q-37-I — 76, 327, 329, 335  
Q-37-II — 76, 327  
Q-37-III — 327  
Q-37-IV — 335  
Q-37-V — 78, 121  
Q-37-VI — 121  
Q-37-VII — 74, 76  
Q-37-VIII — 74, 76  
Q-37-X — 335  
Q-37-XI — 49, 214, 215, 251, 339  
Q-37-XII — 3, 5, 14, 22, 26, 27, 49, 100, 119, 121, 123, 133, 189, 191, 214, 215, 339  
Q-37-XIII — 5, 10, 49, 74, 76, 296, 331  
Q-37-XIV — 5, 296, 331  
Q-37-XV — 5, 296, 331  
Q-37-XVI — 3, 5, 27, 191, 296, 331  
Q-37-XVII — 3, 5, 27, 296

## Б. Географические названия и геологические структуры

Айкуайвенчорр, гора — 152, 174, 230  
Айненские, о-ва, см. Айновы о-ва  
Айновы, о-ва — 1, 24  
Александровск, г. — 77, 112, 121, 265, 311  
Александровский, уезд — 90  
Алдуайв, гора — 223, 240, 244  
Амбарная, губа — 7, 34, 125  
Ангвундасчорр, гора — 223, 244, 308  
Ангвундасчорр, цирк — 223, 249  
Ангвунсньюн — 57  
Анзикев, о-в — 6  
Анжик, р. — 76

Анис-тундра, возв. — 118, 233  
Анисимов, о-в — 167  
Апатитовый, отрог — 303  
Апатитовый, цирк — 305  
Ара-губа, зал. — 1, 19a, 54, 312

Бабинская Имандра, часть оз. Иман-дра — 272, 278  
Базарная, губа — 19, 21, 24, 34, 48, 87, 102, 109, 115, 143, 185, 191  
Бакановский, наволок — 94  
Бакланий базар, мыс — 14  
Баклыш, о-в — 217



- Баренцево, море — 19а, 78, 84, 85, 99,  
 245, 293, 297, 298, 331  
 Барышиха, губа — 49  
 Безымянный, о-в — 14  
 Белая, губа — 132  
 Белая, р. — 267  
 Белая тундра, гора — 76  
 Белое, море — 2, 5, 5а, 13, 14, 19а, 20,  
 35, 36, 58, 62, 64, 72, 73, 76, 84, 85,  
 92, 94—96, 98, 99, 108, 126, 135, 191,  
 207, 216, 217, 220, 221, 281, 293, 296,  
 309, 331  
 Белозерская, губа — 135  
 Белокаменная, дер. — 127  
 Беломорское побережье — 96, 124, 217  
 Беломорье, см. Беломорское побережье  
 Белый, разъезд — 167, 320  
 Бердин, мыс — 49  
 Бодзе, оз. — 42  
 Большая Имандра, часть оз. Имандра —  
 277, 278  
 Большой Вудъявр, оз. — 179, 267  
 Большой Маннепахк, гора — 299  
 Большой Песчаный, наволок — 324  
 Большой Седловатый, о-в, см. Седлова-  
 тый о-в  
 Большой Умптек, см. Хибинские (Хи-  
 бины) тундры  
 Большой Хедостров, о-в, см. Хед, о-в  
  
 Вавнбед, гора — 29  
 Вагатеи, оз. — 117  
 Вайда-губа, зал. — 26, 73, 81, 123  
 Валдруайв, гора 335  
 Валепахк, гора — 176, 231  
 Варангер, п-ов — 73, 97а, 106, 128, 262  
 Варангерское поморье — 191  
 Варангер-фиорд (Варангер), зал. — 1, 5,  
 19, 73, 84, 86, 97а, 147  
 Варзина, р. — 73  
 Варзуга, р. — 5, 41, 73, 74, 76, 80, 84  
 Варзуга, с. — 29, 74, 76, 80  
 Верес, тундра — 312  
 Верхний Поной, см. Поной, р.  
 Волчьи, тундры — 143  
 Воль-остров, о-в — 217  
 Ворбис, тундра — 233  
 Вороннемвум, р. — 57  
 Воронье, с. — 29  
 Воронья, р. — 10, 35, 36, 38, 290  
 Ворьема, р. — 72, 102, 191  
 Ворьема, с. — 105  
 Восточное Мурманское побережье —  
 110, 116, 253, 293  
 Восточный Мурман, см. Восточное Мур-  
 манское побережье  
 Восточный Мурманский берег, см. Вос-  
 точное Мурманское побережье  
 Вудъявр, оз. — 63, 152  
 Вудъяврчорр, гора — 46, 55, 56, 174, 197,  
 230  
 Вудъяврчорр, ущелье — 150  
 Вуенгутвум, долина — 62  
 Вулозеро, оз. — 256  
 Вуоннемиок, р. — 169, 248  
 Вуориеми, зал. — 322  
 Выг, р. — 5  
 Вымь, тундра — 233, 312  
 Вырмес, оз. — 312  
 Высокий, о-в — 15—17  
  
 Высокий мыс, возв. — 13  
  
 Гаварь-ярви, оз. — 152  
 Гакмана, ущелье — 169, 179, 248, 301  
 Географов, ущелье — 179, 188  
 Гирвас-йоки (Гирвас), р. — 4  
 Гоголиха, р. — 214, 215  
 Гольповка, р. — 324  
 Горбунов, мыс — 217  
 Гордеева, мыс — 1  
 Горелые тундры, возв. — 13  
 Горелый, о-в — 2, 22, 119, 120, 123, 125,  
 167, 185, 189  
 Горло Белого моря — 296, 331  
 Городецкий, мыс — 49  
 Горяинов, мыс — 49  
 Гремиха, руч. — 5  
 Гремяха, интрузивный массив — 256  
 Гремяха, оз. — 312  
 Гремяха, тундра — 312, 339  
 Гридина, губа — 2  
 Губной, руч. — 27, 29, 80, 214, 215  
 Гурья, возв. — 80  
 Густая varaка, гора — 328  
  
 Девичий, наволок — 102  
 Долгая, губа — 34, 48, 72, 87, 102, 105,  
 109, 123, 143, 185, 187  
 Дроздовка, р. — 29  
  
 Елокоровский, наволок — 217  
  
 Железная, гора — 5а  
 Железная varaка, возв. — 312  
  
 Зайцева, тундра — 42  
 Зап. Лица, р. — 138, 187, 207, 242, 251,  
 253, 300, 312  
 Зап. Мурман, см. Западное Мурманское  
 побережье  
 Западное Мурманское побережье — 84,  
 111, 137, 139, 147, 149, 152, 251, 253,  
 314  
 Зашеек, пос. — 42, 73  
 Зюдварангер (Норвегия), зал. — 111,  
 138, 332  
  
 Иевлев, мыс — 217  
 Инвара, возв. — 142  
 Индичвумчорр, гора — 188, 208, 209, 212,  
 308, 319  
 Индычйок, р. — 60, 333  
 Инвпорь, гора — 335  
 Ильинская, губа — 217  
 Имандра, оз. — 2, 9, 12, 15—17, 38, 41,  
 42, 46, 57, 58, 60, 63, 73, 80, 91, 103,  
 108, 148—150, 166, 167, 185, 192, 223,  
 228, 229, 246, 251, 265, 266, 272, 277—  
 279, 286, 289, 312, 324, 333, 334, 339  
 Имандра, ст. — 151, 175, 207, 252, 299  
 Имандровская низина — 278  
 Инари, оз. (Финляндия) — 23, 40, 42  
 Индычйок, р., см. Индычйок  
 Иовди-тундра, возв. — 167  
 Иоканьга (Иоканга), р. — 28, 65, 73, 78,  
 108  
 Иоканьга, с. — 335  
 Иоканьгские, о-ва — 1  
 Иокостровская Имандра, часть оз.  
 Имандра — 278

Иоханские, порожики — 217  
Иокостров, пос. — 63

Калгуайв, гора — 117  
Калепуха, тундра — 233  
Кальйок, р. — 55, 56, 132  
Каменка, р. — 27  
Каменник, гора — 76  
Кандалакша, г. — 5, 5а, 13, 15—17, 23, 35, 36, 38, 40, 42, 48, 73, 77, 96, 108, 121, 148, 152, 207, 217, 309  
Кандалакша, ст. — 167, 266  
Кандалакшская губа, зал. — 2, 42, 64, 68, 73, 80, 91, 92, 94, 96, 115, 119, 120, 123, 125, 135, 141, 143, 149, 152, 167, 191, 192, 207, 216, 217, 220, 221, 234, 253, 266, 278, 281, 316  
Кандалакшское побережье — 125, 189  
Каневка, пос. — 335  
Канин, п-ов — 84, 106, 108, 147, 281  
Канин Нос, п-ов — 86, см. также Канин, п-ов  
Канозеро, оз. — 80  
Карельский берег — 92, 94  
Карнасурт, гора — 294  
Каскасюйок, р. — 188  
Кашкаранцы, дер. — 5, 29  
Кельтуайвенч, тундра — 233  
Кережный, наволок — 102  
Кереть, с. — 11, 12  
Керц, тундра, возв. — 233  
Кеулик, тундра — 312  
Киберенский берег — 92  
Киевей, гора — 76  
Киефарака, топя — 257  
Кильдин, о-в — 1, 5, 24, 26, 29, 30, 35—37, 41, 49, 69, 73, 80, 86, 103, 106, 110, 116, 130, 139, 143, 147, 207, 245, 253, 297, 311, 341  
Кильдинвыд, возв. — 312  
Кильдинская салма, пролив — 297  
Кильдинский, погост — 187  
Кильдинское, оз. — 152, 232, 233  
Кинемур, р. — 76  
Кислая, губа — 54  
Киткнюн, гора — 62  
Китчепахк, гора — 226, 227, 267, 308  
Кица, р. — 48, 76, 256  
Кичесара, р. — 76  
Коань, р. — 91  
Коашва, гора — 226, 227, 267, 308  
Ковда, р. — 2, 126  
Ковдо (Ковдозеро), оз. — 68, 115  
Кола, г. — 4, 5, 5а, 8, 13, 15—17, 23, 29, 42, 48, 49, 50, 75, 116, 191, 232, 233  
Кола, р. — 4, 5а, 15—17, 19, 48, 49, 73, 108, 123, 189, 266  
Ковлицкая, губа — 167  
Кольмъявр, оз. — 294  
Кольская губа, см. Кольский зал.  
Кольский зал., фиорд — 5, 26, 30, 77, 81, 112, 116, 118, 131, 137, 138, 145, 152, 187, 207, 224, 242, 251, 253, 255—257, 265, 266, 275, 278, 291, 293, 296, 311, 316, 332, 341, 344  
Кольское плато — 281  
Контозеро, оз. — 325, 339  
Корабельная, гора — 29  
Корабельный, мыс — 49  
Корабль, мыс, гора — 10, 74, 217

Корва-тундра, возв. — 272  
Которанский, наволок — 135, 217, 251  
Котуковский, мыс — 49  
Красный, наволок — 102  
Крестовая, гора — 73  
Кривец, порог — 23  
Куакрисьярк, мыс — 60  
Куамдесапахк, гора — 328  
Кувернерин-йоки, р. — 283  
Куддас-йоки, р. — 4  
Кузёма, р. — 191  
Куз-наволок, мыс — 144  
Кузомень, с. — 80  
Кузрека, р. — 2, 80  
Кукисвум, долина — 333  
Кукусвумчорр, гора — 146, 152, 162, 164, 169, 174, 179, 188, 210, 211, 230, 243, 248, 264, 269, 303, 305—308, 310, 333, 334, 336, 339, 340, 342  
Кумпула, п-ов — 283  
Кунйок, р. — 46, 63, 150  
Куолаярви, оз. — 40, 73, 101, 142  
Куттовая, губа — 102, 275, 314  
Куусамо — 73  
Куфтнюн, гора — 62  
Кучин-тундра, система возв. — 312  
Кучьюайв, гора — 328, 335  
Куэтс-ярви, оз. — 283

Лавна, р. — 127, 257  
Ламбина, оз. — 272  
Лапландия, пос. — 50  
Лестивара, гора — 58, 59, 176, 231  
Летнее, оз. — 191  
Лицкие, о-ва — 1  
Ловозеро, оз. — 63, 74, 333, 335, 339  
Ловозеро, с. — 27, 29, 63  
Ловозерские тундры, горн. массив, интрузия — 27—29, 31, 39, 41, 42, 46, 52, 55—58, 60—63, 66, 73, 79, 80, 93, 97, 101, 108, 129, 142, 143, 150, 153, 156, 161, 163, 165, 170—172, 179, 183, 186, 188, 192—195, 197—206, 218, 223, 225—227, 232, 235, 238, 240, 244, 249, 251, 253, 254, 259, 280, 282, 284, 294, 295, 299, 302, 308, 312, 318, 321, 325, 326, 328, 333, 334, 337, 338, 341, 347, 348  
Ловушкинские, о-ва — 15—17  
Ловчорр, гора — 264, 267, 271, 303, 340  
Лопарская, р. — 152  
Лопарская, ст. — 127, 152, 233, 266  
Лопарский, перевал — 164, 170, 171, 179, 243, 308  
Лотта (Лота), р. — 99, 256  
Лутнермайок, р. — 57, 60, 73, 132  
Луявр, оз., см. Ловозеро, оз.  
Луявурт, см. Ловозерские тундры  
Лыствыд, тундра — 233, 312  
Лявйок, р. — 128, 188, 198, 199, 202  
Лявочорр, гора — 146, 162, 164, 175, 179, 243, 252, 264, 267, 284, 319, 326  
Лягунка, гора — 76  
Малая Оленья, бухта — 72  
Малая Оленья, гора — 34  
Мало-Немецкое, становище — 7, 19, 34, 90, 102  
Малый Вудъявр, оз. — 267  
Малый Манепахк, гора — 299  
Малый Медвежий, о-в — 11

- Малый Песчаный, наволок — 324  
 Малый Умптек, см. Хибинские (Хи-  
 бинь) тундры  
 Манна, р. — 34  
 Маннепахк, гора — 161, 164, 170, 171,  
 181, 182, 198, 199, 218, 243, 271, 308,  
 319, 329  
 Магчес-ярви, оз. — 152  
 Маура-тундра, см. Корва-тундра  
 Медвежий, о-в — 2, 10, 11, 19, 20, 22, 94,  
 115, 119, 120, 123—125, 133, 135, 149,  
 152, 185, 189, 191, 216, 217, 220, 221,  
 251  
 Медвежий, о-ва — 11, 20, 191, см. также  
 Медвежий, о-в, М. Медвежий о-в  
 Мемек, оз. — 187  
 Меридиональная, р. — 197  
 Мистерская, гора — 191  
 Мишуков, мыс — 131, 139, 242, 253, 291,  
 300  
 Могильное, оз. — 69, 245, 297  
 Монче-тундра (Монча-), горн. массив —  
 23, 41, 61, 63, 143, 150, 192, 253, 278  
 Морейок, р. — 335  
 Мотка, зал. — 49  
 Мотовский зал., губа — 1, 10, 34, 73, 82,  
 293  
 Мотовский, погост — 89  
 Мурдозеро, оз. — 266  
 Мурман, см. Мурманское побережье  
 Мурман (собирательное название Коль-  
 ского полуострова) — 159, 285, 292  
 Мурманск, г. — 78, 127, 133, 138, 148,  
 152, 233, 256, 265, 266, 332  
 Мурманская ж. д. — 124, 125, 127, 151,  
 167, 191, 195, 207, 219, 234, 255, 266,  
 272, 274, 288, 309  
 Мурманский берег, см. Мурманское по-  
 бережье  
 Мурманское море, см. Баренцево море  
 Мурманское побережье — 1, 7, 14, 19а,  
 21, 23—25, 30, 31, 34—36, 38, 47, 48,  
 65, 68, 72, 73, 77, 81, 84, 87, 88, 96,  
 104, 105, 109, 110, 112, 115, 119, 121,  
 124, 125, 137, 143, 159, 189, 191, 224,  
 234, 242, 265, 266, 285, 331  
 Муруай, р. — 294  
  
 Наживочный, наволок — 102  
 Намуайв, гора — 264  
 Нелуайвиш, тундра — 312, 313  
 Нептунитова лощина — 161, 164, 170,  
 171, 181, 182, 218, 223, 243, 271, 299,  
 308  
 Нива, р. — 12, 15—17, 42, 115, 167, 192  
 Нитаньга, р. — 76  
 Нот-йоки, см. Нота, р.  
 Нота, р. — 4, 99  
 Нотозеро (Ното), оз. — 4, 23, 42, 84, 91,  
 118, 137, 139, 232, 233, 256, 275  
 Нотозерский, падун — 118  
 Нуди, руч. — 272  
 Нуорта-йоки, р. 4  
 Нуорти-гунтури, возв. — 4  
 Ньюркапахк, гора — 267  
 Ньюркапахка, ущелье — 264  
 Ньюрярпахк, гора — 55, 56, 62  
 Нявка, р. — 272  
 Нявка-тундра, возв. — 272  
 Нявкозеро, оз. — 272  
  
 Обманный, цирк — 169, 248  
 Олекма, дер. — 191  
 Оленья, губа — 113  
 Оленья, ст. — 127, 167, 266  
 Оленья, тундра — 5а  
 Орлов, маяк — 22  
 Орлов, мыс — 73, 80, 119, 120, 123  
 Орлов Нос, мыс — 49  
 Охт, р. — 272  
 Охтозеро, оз. — 272  
 Охта-Кавда, зал. — 167  
  
 Падун, водопад (бассейн р. Туломы) —  
 42  
 Падун, водопад (бассейн р. Варзуги) —  
 76  
 Паз, р. — 23, 32, 33, 40, 42—45, 87, 111,  
 114, 117, 128, 149, 189, 192, 195, 261  
 Паз-фиорд, зал. — 5  
 Пазвик, фиорд, см. Паз-фиорд  
 Пайкунъявр, оз. — 146, 162, 179, 267  
 Пак, тундра — 233  
 Пала, губа — 113  
 Паленая Луда, о-в — 217  
 Палесозеро, оз. — 42  
 Пана, р. — 74, 76  
 Панозеро, оз. — 191  
 Панские тундры, возв. — 335  
 Парандово, дер. — 191  
 Партомпор, гора — 170, 171, 267  
 Партомчорр, гора — 267, 338  
 Парценов, оз. — 272  
 Пасвик, р., см. Паз, р.  
 Пауча, р. — 312  
 Педунов, мыс — 94, 217  
 Педуновская, губа — 135  
 Пермосозеро, оз. — 191  
 Песчаная, губа — 102, 119, 120  
 Петрелиуса, ущелье — 264  
 Петсамо, зал., см. Печенгская губа  
 Петсамо, пос. — 261  
 Петсамо-гунтури, см. Печенгские  
 тундры  
 Пече (Печегуба), губа — 149, 167  
 Печенга, р. — 73, 115, 149, 283  
 Печенгская бухта, см. Печенгская губа  
 Печенгская губа, зал. — 22, 34, 72, 81,  
 109, 111, 123, 131, 191, 322  
 Печенгские (Печенга) тундры, система  
 возв. — 261, 283, 322  
 Печенгский зал., см. Печенгская губа  
 Печенгский монастырь — 25, 48, 105, 149  
 Печенгский район — 105, 283  
 Пешемпахк, гора — 76  
 Пинагорий, мыс — 127, 139, 192, 195,  
 242, 253, 266, 291  
 Пинозеро, оз. — 42, 167  
 Пиренга, р. — 272  
 Пиренгозеро, оз. — 272  
 Пирротинное, ущелье — 271  
 Поачумчорр, гора — 146, 152, 162, 164,  
 170, 171, 174, 230, 236, 243, 269, 307,  
 308, 310, 336, 340, 342  
 Поворотная Луда, о-в — 217  
 Поденуай, р. — 294  
 Поной, р. — 3, 5, 26, 27, 29, 41, 73, 76,  
 124, 133, 191, 214, 215, 251  
 Поной, с. — 3, 100, 191, 214, 215, 339  
 Понойский, район — 214, 215, 328  
 Попова, тундра, см. Нелуайвиш, тундра

- Порьегубский архипелаг — 217  
 Порьегубский залив, см. Порья губа, зал.  
 Порья губа, зал. — 2, 11, 124, 135, 143, 149, 185, 251  
 Порья губа, с. — 216, 220, 221  
 Пудожский, погост — 189  
 Пулозеро, оз. — 127, 266  
 Пурныд, тундра — 312  
 Путелячорр, гора — 55, 56, 97, 180, 188, 260  
 Пухозеро, оз. — 325  
 Пухе-гунтури, возв. — 4  
 Пялица, р. — 3  
 Пялица, дер. — 191  
  
 Рабо, пик — 55, 56  
 Разнаволок, мыс — 15—17  
 Рамзая, ущелье — 136, 150, 155, 179, 264, 310  
 Расвумчорр, гора — 251, 263, 267, 268, 274, 303—307, 320, 334, 338, 340, 342  
 Расвумчорра, цирк — 305  
 Раслака, цирк — 244  
 Раснярк, пос. — 63  
 Рехпйок, р. — 76  
 Ристикенти, погост — 232  
 Рисчорр, гора — 177, 178, 267, 338  
 Ройменский, мыс — 135  
 Романова, губа — 102  
 Романовский, наволок — 217  
 Румен-озеро, оз. — 272  
 Русниха, р. — 20, 189, 191, 214, 215  
 Руссеница, р., см. Русниха, р.  
 Рыбачий, п-ов — 5, 6, 10, 19, 21, 24, 25, 29, 34, 41, 73, 80, 81, 86, 97а, 103, 106, 116, 130, 137, 139, 143, 147, 185, 253, 261, 275, 281, 283, 341  
 Рында, р. — 35, 36, 73  
 Рыпъявр, оз. — 29, 73  
 Рысти-йёнгаш, водопад — 300  
  
 Сальные тундры, горн. массив — 91  
 Святой Нос, мыс — 5, 29, 49, 65, 84, 115  
 4-я Северная, р. — 319  
 Сев. Лявочорр, см. Лявочорр, гора  
 Сев. цирк Часначорра — 326  
 Сев. Часначорр, гора — 271  
 Севесуелл, о-в — 117  
 Седловатый, о-в — 2, 11, 22, 52, 62, 94, 119, 120, 123, 124, 135, 189, 217  
 Сейдозеро, оз. — 63, 333  
 Сейдъявр, оз., см. Сейдозеро  
 Сейявр, оз. — 329  
 Семь Островов, о-ва — 49  
 Сенгис, оз. — 284  
 Серебряная, гора — 191  
 Сефкрапахк, гора — 328, 335  
 Сойтмаск, тундра — 312  
 Соколий, о-в — 124  
 Соколья, гора — 2, 217  
 Сосновая, губа — 251  
 Сосновец, о-в — 3, 49  
 Сотта-йоки, р. — 4  
 Сотти-гунтури, возв. — 4  
 Спасательная, гора — 48  
 Средний, п-ов — 73, 80, 106, 275  
 Столбовая, губа, бухта — 19, 34, 72, 115  
 Столбовое, становище — 149  
 Сулейпахк, гора — 76  
  
 Сумостров, о-в — 12  
 Суолауйв, гора — 267  
 Сырая, тундра — 42  
  
 Табпорь, гора — 335  
 Тавайок, долина — 198, 199  
 Тавайок, перевал — 170, 171, 249, 308  
 Тавайок, р. — 62, 79, 97, 161, 218  
 Тайбола, ст. — 151  
 Тарига, тундра — 312  
 Тахлинтуайв, гора — 329, 335  
 Тахтарвум, долина — 55, 56, 97, 132  
 Тахтарвумчорр, гора — 152, 174, 179, 230  
 Теллеви, оз. — 283  
 Териберка, пос. — 48  
 Териберка, р. — 35, 36, 73  
 Териберская губа, зал. — 1, 14  
 Терский берег — 76, 143  
 Тетрино, с. — 80  
 Тикшозеро, оз. — 191  
 Титовка, р. — 1  
 Титовская, губа — 81, 314  
 Тололиха, губа — 251  
 Толшь-выд, тундра — 233, 312  
 Толстый, мыс — 74  
 Три Острова, о-ва — 3, 5, 14, 20, 49  
 Трифонов, руч. — 34  
 Туадаш, тундра — 91  
 Тулбьюнуай, р. — 294  
 Тулома, р. — 4, 5а, 13, 15—17, 23, 38, 42, 49, 99, 118, 133, 137, 139, 189, 232, 233, 256, 275, 312  
 Тульйвум, р., см. Тулья, р.  
 Тульилухт, зал. — 55, 56, 60  
 Тулья, р. — 57, 267  
 Тунгуда, дер. — 191  
 Турий, п-ов, см. Турий мыс, п-ов  
 Турий мыс, п-ов — 5, 73, 95, 98, 115, 142—144, 169, 216, 217, 219—221, 248, 258, 287, 323, 341, 349  
 Тыврвьярк, мыс — 60  
 Тюва, р. — 73  
 Тювереньга, порог — 76  
  
 Уидичуим-чорр, см. Индичвумчорр, гора  
 Умба, р. — 2, 18, 73, 123, 135, 149  
 Умба, с. — 2, 10, 11, 115, 124, 135, 143, 149, 185, 191, 216, 217, 220, 221, 251, 253, 255  
 Умбозеро, оз. — 41, 56, 60, 62, 63, 333  
 Умбъявр, см. Умбозеро  
 Умптек, см. Хибинские (Хибины) тундры  
 Умпъявр, см. Умбозеро, оз.  
 Ура, р. — 138, 187, 242, 300  
 Ура-губа, зал. — 54  
 Урма-варака, гора — 328  
 Урмауайв, гора — 335  
 Урм-озеро, оз. — 312  
 Ушаково, дер. — 191  
 Уюльная варака, возв. — 73  
  
 Фильманская, бухта, зал. — 34  
  
 Хабозеро, интрузивный массив — 167  
 Хабозеро, оз. — 266  
 Харлов, мыс — 49  
 Харловка, р. — 35, 36, 73, 290, 325, 339  
 Хед (Хедостров), о-в — 2, 22, 94, 119, 120, 123, 125, 135, 185, 189, 217

- Хессу, руч. — 272  
Хибинских, гора — 164, 243  
Хибинские (Хибинны) тундры, горн. массив, интрузия — 5а, 12, 13, 15—17, 23, 27—29, 31, 38, 41, 42, 46, 48, 51, 52, 55—63, 66, 73, 79, 80, 83, 97, 101, 103, 108, 121, 129, 132, 134, 136, 140—143, 145, 146, 148, 150, 152—158, 160—184, 186, 188, 190, 192—206, 208—212, 218, 219, 222, 223, 225—232, 234—238, 241, 243, 248—255, 259, 260, 263—271, 274, 277, 278, 280, 281, 282, 284, 286, 287—289, 295, 299, 301—308, 310, 317, 319, 320, 321, 323—326, 330, 333, 338, 340—342, 345—348  
Хибини, ст. — 151, 207, 255, 288, 333  
Хирвасярви, оз. — 143  
Хлебная, тундра — 118
- Цып-наволоок, мыс — 26, 73
- Чаванга, с. — 80  
Чагве-уайв, гора — 89  
Чапома, р. — 27, 29, 41  
Чапома, с. — 80  
Часнайок, долина — 198, 199  
Часнайок, р. — 208, 209  
Часначорр, гора — 55, 56, 136, 179, 188, 319  
Часначорра, цирк — 284  
Черная, гора — 191  
Черная лудка — 102  
Черный, мыс — 73  
Чингласуай, р. — 244, 294  
Чорж-озеро, оз. — 312  
Чорргор, цирк — 271
- Чуна-тундра, горн. массив — 12, 23, 38, 41, 46, 61, 63, 150, 167, 253, 272, 278  
Чурмуайвинч, тундра — 315
- Шамбач, п-ов — 216, 217, 220, 221, 251  
Шельпино, становище — 88  
Шонгуй, ст. — 127, 148, 152, 266  
Шуозеро, оз. — 191
- Эвеслогчорр, гора — 62, 226, 227, 267, 338  
Экостровский, п-ов — 167  
Элемарайк, р. — 294  
Эль-выдывч, тундра — 312  
Энеманйок, р. — 60  
Энарй, оз., см. Инари
- Южн. Варангер, см. Варангер, п-ов  
Южн. Калиок, р. — 264  
Южн. Поачвумчорр, гора — 188  
Южн. Часначорр, гора — 271, 284, 326  
Юзия, р. — 76  
Юкспор, гора — 152, 164, 169, 179, 226, 227, 243, 248, 267, 307, 310, 336, 338—340, 342  
Юкспорлак, долина — 320  
Юкспорлак (Юкспорлакский), перевал — 150, 164, 169, 188, 243, 248, 319  
Юкспорлак, ущелье, см. Юкспорлакский перевал  
Юмгор, долина — 132  
Юмьечорр, гора — 58, 136, 146, 162, 175, 252, 269, 308  
Юмьечорр, перевал — 270
- Яврурт, тундра, возв. — 70  
Ям-ручей, руч. — 220, 221

## УКАЗАТЕЛЬ МИНЕРАЛОВ, ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И МЕСТОРОЖДЕНИЙ

### А. Минералы и полезные ископаемые

- Авгит — 11, 32, 42, 49, 64, 70, 96, 110, 132, 216  
Актинолит — 167, 321  
Алмаз — 32, 33, 40, 42—45, 87, 114, 117, 124, 149, 153, 159, 189, 192, 195, 251, 343  
Альбит — 3, 29, 42, 59, 89, 93, 110, 136, 155, 176, 200, 201, 206, 231, 301, 302, 308, 321, 325, 347  
Альмандин — 32, 44, 45, 49, 117, 153, 343  
Амазонит — 200, 201, 206, 335, 347  
Аметист — 2, 10, 191, 251, 343  
Амфиболы — 11, 29, 42—44, 59, 65, 94, 132, 167, 216, 291, 301  
Анальцим — 136, 161, 183, 206, 218, 249, 254, 271, 299, 308, 321, 325, 347  
Анатас — 176—178, 206, 321  
Андалузит — 32, 42—44, 117, 176, 231, 321  
Андезит — 110, 216  
Аннабергит — 72, 149  
Анортит — 344  
Анортоклаз — 42, 301, 321  
Анцилит — 206, 210, 211  
Апатит — 11, 42, 66, 70, 95, 98, 132, 136, 144, 152, 153, 164, 168, 176, 197, 200—202, 206, 216, 219, 231, 236, 237, 243, 251, 253, 263, 268, 274, 282, 288, 289, 299, 301, 303—307, 310, 317, 319—321, 325, 334—336, 339, 340, 342, 343, 347  
Апофиллит — 217  
Арсенопирит — 172, 206, 225  
Арфведсонит — 5а, 29, 59, 136, 176, 193, 194, 200, 201, 206, 231, 250, 301, 321  
Асбест — 10, 124, 149, 167, 266, 343  
Астрофиллит — 168, 173, 190, 193, 194, 200, 201, 206, 248, 270, 282, 299, 301, 302, 321, 347  
Базальтическая роговая обманка — 110  
Барит — 102, 111, 119, 120, 123, 124, 133, 149, 192, 343  
Баркевикит — 176, 231, 321  
Бергманит, см. также натролит — 164, 183, 206, 243, 254, 308, 321  
Биотит — 42, 49, 59, 64, 96, 110, 132, 144, 146, 162, 164, 169, 176, 193, 194, 206, 207, 216, 231, 243, 248, 321, 325, 347  
Битовнит — 110

- Борнит — 94, 124, 167  
 Бронзит — 64  
 Бурый железняк, см. лимонит  
 Везувиян — 64  
 Белерит — 188, 206, 208, 209, 319, 321  
 Вениса, см. гранат  
 Вернерит — 42  
 Вилломинт — 198, 199, 206  
 Волластонит — 321  
 Гакманит — 93, 161, 168, 172, 186, 206, 218, 225, 282, 321  
 Галенит — 5, 18, 22, 24, 25, 72, 94, 102, 104, 109, 111, 115, 119, 120, 123—125, 149, 172, 185, 191, 198, 199, 206, 214—217, 220, 221, 225, 253, 321, 322  
 Галит — 314, 343  
 Гастингсит — 321  
 Гейландит — 308, 321  
 Гематит — 7, 24, 123, 125, 167  
 Гидраргиллит — 321  
 Гидрофелин — 308, 321  
 Гидроокислы железа — 298  
 Гидроокислы марганца — 298  
 Гиперстен — 64  
 Гипс — 19, 72, 149  
 Глаукофан — 32, 43, 44, 117  
 Глина — 5, 127, 148, 232, 253, 266, 288, 316  
 Гнейс — 167  
 Горный хрусталь — 154, 196, 206, 214, 215, 343  
 Гранат — 2, 5а, 11, 42, 43, 44, 49, 64, 94, 96, 101, 117, 128, 133, 143, 216, 291, 321, 335, 343  
 Гранит — 167, 253, 316  
 Графит — 11, 124, 153  
 Джонструпит — 168, 188, 206, 212, 264, 319  
 Диабаз — 167  
 Диаллаг — 11, 94  
 Дизаналит — 319  
 Диопсид — 321, 335, 343  
 Диорит — 167  
 Дистен, см. кианит  
 Доломит — 5, 124  
 Железная охра — 343  
 Железный блеск, см. гематит  
 Железный купорос, см. мелантерит  
 Железо — 10, 111, 124, 131, 138, 139, 153, 159, 189, 191, 192, 195, 207, 214, 215, 224, 234, 242, 251, 253, 255, 257, 276, 288, 291, 300, 313, 332, 343  
 Жемчуг — 133, 159, 189, 251, 343  
 Золото — 10, 19, 33, 40, 48, 124, 133, 135, 153, 159, 177, 178, 185, 189, 191, 192, 206, 246, 251, 285, 332, 343  
 Известковый шпат, см. кальцит  
 Известняк — 343  
 Ильменит — 42, 43, 117, 136, 146, 162, 164, 206, 210, 211, 243, 269, 270, 299, 301, 321, 347  
 Иод — 207  
 Ионструпит, см. джонструпит  
 Иттроцерит — 188, 206, 210, 211, 321  
 Калиевый полевой шпат — 49, 306  
 Калинатровый полевой шпат — 29, 325  
 Кальциоанцилит — 154, 168, 186, 188, 196, 206, 210, 211, 282, 321  
 Кальцит — 2, 5, 22, 72, 102, 109, 136, 144, 149, 154, 196—199, 206, 216, 220, 221, 308, 321  
 Канкринит — 42, 154, 169, 196, 206, 248, 321  
 Каолин — 321  
 Катафорит — 176, 231, 321  
 Кварц — 2, 3, 5, 11, 24, 25, 32, 42—44, 48, 59, 72, 96, 102, 109—113, 117, 119, 120, 123, 124, 133, 154, 176, 192, 196, 200, 201, 206, 216, 217, 220, 221, 231, 253, 258, 272, 286, 291, 316, 321, 335, 343  
 Кварцит — 167  
 Керамические пегматиты — 207  
 Кианит — 2, 32, 43, 44, 117, 343  
 Кирпичная медная руда, см. куприт  
 Кюпит — 250  
 Кобальтовые цветы, см. эритрин  
 Ковелин — 214, 215  
 Корунд — 32, 43, 44, 117, 176—178, 200, 201, 206, 231, 321, 343  
 Кремень — 154, 183, 196, 200, 201, 206, 254, 308  
 Крокоит — 94  
 Куприт — 124, 214, 215  
 Лабрадор — 110  
 Лампрофиллит — 29, 62, 93, 136, 140, 152, 158, 164, 168, 173, 186, 190, 197, 200, 201, 206, 208, 209, 243, 244, 249, 250, 264, 282, 306, 321, 347  
 Левинит — 42  
 Лимонит — 49, 159, 298, 321, 325  
 Ловенит — 321  
 Ловчоррит — 152, 264, 302, 306, 317, 321, 334  
 Лопарит — 29, 59, 168, 170, 171, 173, 186, 200, 201, 206, 249, 250, 265, 270, 271, 282, 299, 302, 306, 308, 317, 321, 334, 347  
 Лоренценит — 249  
 Магнетит — 11, 32, 42—44, 98, 110, 117, 123, 125, 127, 132, 133, 148, 152, 153, 159, 164, 167, 187, 191, 206, 207, 216, 232, 233, 243, 253, 257, 266, 285, 291, 300, 312, 313, 321, 332, 343  
 Магнитный железняк, см. магнетит  
 Магнитный колчедан, см. пирротин  
 Малаколит — 42  
 Малахит — 321  
 Манганит — 124  
 Манганнепгунит — 161, 168, 181, 182, 186, 188, 197, 206, 218, 282, 321  
 Марганцевый непгунит, см. Манганнепгунит  
 Марказит — 88, 115  
 Медная зелень — 214, 215  
 Медная синь — 124  
 Медное индиго, см. ковелин  
 Медный блеск — 124  
 Медный колчедан, см. халькопирит  
 Медь — 2, 10, 20, 48, 100, 124, 149, 153, 159, 189, 191, 192, 214, 215, 251, 253, 283, 285, 332, 343

- Мезодиазит — 168, 173, 186, 200, 201, 206, 321  
 Мезолит — 308, 321  
 Мелантерит — 124  
 Мелилит — 144, 216  
 Мелинофан — 319  
 Микролин — 59, 82, 89, 93, 110, 170, 171, 176, 183, 188, 206, 216, 231, 249, 254, 321  
 Мозандрит — 132, 200, 201, 206, 212, 253, 264, 271, 319, 328, 347  
 Молибден — 153, 343  
 Молибденит — 124, 172, 206, 225, 233, 294, 321  
 Молибденовый блеск, см. молибденит  
 Моноклинный пироксен — 95, 216  
 Мрамор — 10  
 Мурманит — 29, 161, 197, 206, 218, 223, 244, 249, 282, 294, 295, 299, 302, 306, 321, 334, 347  
 Мусковит — 167, 207, 291  
  
 Натролит — 29, 155, 161, 170, 171, 173, 181—183, 188, 197, 200, 201, 206, 210, 211, 218, 226, 227, 249, 254, 269, 294, 308, 321, 325  
 Нептуит — 161, 170, 171, 183, 200, 201, 206, 218, 244, 249, 254, 265, 270, 271, 299, 306, 347  
 Нефелин — 29, 42, 52, 59, 62, 66, 70, 79, 95, 98, 132, 136, 144, 155, 161, 169—171, 175, 183, 193, 194, 197, 206, 218, 219, 248—250, 252—255, 264, 269, 271, 287, 289, 299, 301, 303, 305—307, 310, 321, 322, 336, 340, 343, 347  
 Нефелиновые пески — 265, 286, 288, 289, 323, 324, 334, 339  
 Нефелиновый сменит — 167, 255, 285—289, 323, 345  
 Никелевые цветы, см. аннабергит  
 Никель — 153, 159, 192, 283, 343  
 Ниобий — 285  
 Нозеан — 172, 206, 225, 321  
  
 Обыкновенная роговая обманка — 110  
 Оливин — 64, 96, 110, 132, 144, 216, 321  
 Олигоклаз — 42—44, 96, 110, 176, 231  
 Ортоклаз — 11, 42, 47, 49, 59, 89, 96, 132, 176, 231, 321, 325  
  
 Пегматит — 148, 152, 192, 292, 335  
 Пектолит — 169, 188, 197, 200, 201, 206, 226, 227, 248, 282, 321, 347  
 Перовскит — 59, 79, 93, 144, 216, 250, 321  
 Песок — 5  
 Пестрая медная руда, см. борнит  
 Пирит — 11, 22, 24, 49, 72, 102, 124, 159, 167, 172, 206, 216, 225, 232, 233, 321, 343  
 Пироксен-гранатовая порода — 167  
 Пироксены — 43, 44, 117, 132, 294, 321, 325  
 Пироклор — 29, 59, 79, 319, 321  
 Пирротин — 72, 149, 172, 177, 178, 200, 201, 206, 225, 232, 306, 321  
 Плавиновый шпат, см. флюорит  
 Плагиоклаз — 11, 49, 64, 94, 96, 110, 132, 176, 216, 231, 321, 344  
 Плеонаст — 95, 98  
 Полевые шпаты — 2, 3, 5, 24, 32, 49, 52, 59, 62, 65, 79, 89, 113, 117, 119, 120, 124, 127, 133, 135, 136, 149, 152, 161, 164, 167, 169, 180, 192—194, 198—201, 206—211, 216—218, 220, 221, 232, 243, 248—251, 255, 258, 264, 266, 271, 272, 288, 289, 292, 294, 299, 306, 308, 316, 343, 347  
 Порфир — 10  
  
 Рамзаит — 161, 168, 170, 171, 173, 183, 186, 188, 197—199, 206, 218, 222, 223, 226, 227, 235, 244, 249, 254, 265, 270, 271, 282, 295, 299, 302, 306, 321, 334, 337, 347  
 Ранит — 321  
 Редкоземельный цеолит — 188, 210, 211  
 Рибекит — 176, 231  
 Ринкит — 264, 270, 306  
 Ринколит — 152, 264, 282, 301, 302, 317, 321, 334, 347  
 Роговая обманка — 3, 11, 19, 32, 49, 64, 117, 132, 188, 200, 201, 206, 299, 303, 305, 319, 321, 347  
 Роговик — 167  
 Розенбушит — 93, 321  
 Ромбический пироксен — 94, 216, 344  
 Рудный минерал — 176, 231  
 Рутл — 32, 43, 44, 64, 117, 153, 321  
  
 Самосадочная соль, см. галит  
 Свинец — 10, 18—21, 25, 33, 34, 48, 67, 68, 72, 90, 102—104, 109, 111, 115, 119, 120, 123—125, 133, 135, 139, 143, 148, 153, 159, 185, 189, 192, 214, 215, 217, 220, 221, 251, 253, 285, 322, 343  
 Свинцовый блеск, см. галенит  
 Серебро — 2, 10, 11, 19—22, 24, 25, 48, 90, 94, 115, 123, 124, 133, 135, 139, 148, 149, 153, 159, 185, 189, 191, 192, 217, 220, 221, 285, 322, 343  
 Серный колчедан, см. пирит  
 Серпентин — 321  
 Сидерит — 298  
 Силлиманит — 42, 59, 176, 231, 321  
 Слюда — 2, 3, 11, 42, 49, 94, 98, 124, 126, 127, 133, 136, 149, 152, 192, 207, 217, 233, 251, 266, 288, 343  
 Содалит — 5а, 29, 42, 132, 170, 171, 173, 183, 193, 194, 197, 200, 201, 206, 249, 254, 271, 299, 308, 318, 321, 347  
 Ставролит — 32, 42, 43, 44, 117  
 Стронциевый мозандрит — 271  
 Сульфиды — 109, 167, 217  
 Сфалерит — 19, 22, 24, 72, 94, 102, 105, 109, 111, 119, 120, 123, 125, 149, 172, 185, 198, 199, 206, 214—216, 225, 271, 321, 322  
 Сфен — 11, 42, 43, 59, 62, 98, 117, 132, 164, 169, 173, 188, 200, 201, 206, 208, 209, 216, 243, 248, 269, 303, 305, 319, 321, 325, 347  
  
 Тайниолит — 282, 321  
 Тантал — 285  
 Титан — 285, 343  
 Титанит, см. сфен  
 Титановый эльпидит, см. титаноэльпидит  
 Титаномагнетит — 144, 303, 305, 312  
 Титаноэльпидит — 270, 282, 321  
 Томсонит — 155, 321

Торф — 124, 143, 145, 167, 195, 251, 253, 332, 343  
 Тремолит — 167  
 Турмалин — 32, 42—44, 117, 291  
 Уралит — 49  
 Урановые слюдки — 124  
 Уосингит — 240, 282, 321, 347  
 Флюорит — 2, 59, 94, 125, 136, 146, 149, 153, 162, 177, 178, 206, 216, 217, 220,  
 Уссингит — 240, 282, 321, 347  
 Халцедон — 154, 196, 200, 201, 206, 308, 321  
 Халькопирит — 19, 22, 24, 72, 94, 111, 115, 123, 124, 149, 167, 172, 191, 206, 214, 215, 225, 321  
 Хибинит — 241  
 Хлорит — 3, 5, 49, 321  
 Хризоколла — 321  
 Цеолиты — 29, 98, 132, 136, 155, 200, 201, 206, 216, 282, 308  
 Цинк — 10, 34, 72, 102, 103, 109, 111, 124, 125, 185, 189, 192, 214—216, 251, 322, 343  
 Цинковая обманка, см. сфалерит  
 Циркон — 11, 42—44, 117, 136, 146, 148, 152, 153, 162, 185, 197, 206, 210, 211, 271, 321, 347  
 Цирконий — 284, 285, 343  
 Шабазит — 308, 321  
 Шерл — 2  
 Шизолит — 240, 282, 321, 347  
 Шпинель — 176, 231, 321

Шпреунштейн<sup>1</sup> — 308, 321  
 Шунгит — 124

Щелочная роговая обманка — 5а, 169, 206, 248, 258, 328  
 Эвдиалит — 5а, 29, 52, 59, 62, 79, 93, 136, 140, 152, 158, 170, 171, 173, 180, 188, 197, 200—202, 206—209, 223, 253, 260, 264, 271, 282, 284, 301, 302, 306, 317, 319, 321, 326, 343, 347  
 Эвколит — 52, 136, 170, 171, 173, 198—201, 206, 207, 249, 250, 269—271, 282, 284, 299, 308, 317, 319, 321, 343, 347  
 Эгирин — 29, 42, 52, 59, 62, 66, 79, 93, 132, 136, 146, 152, 161, 162, 169—171, 173, 176, 181—183, 188, 193, 194, 198—201, 206, 208—211, 218, 223, 231, 240, 248, 249, 254, 258, 264, 269, 271, 299, 303, 305, 306, 308, 319, 321, 325, 347  
 Эгирин-авгит — 176, 231, 321, 325  
 Элатолит<sup>2</sup> — 197—199, 206, 223, 282, 308, 321  
 Элеолит, см. нефелин  
 Эльшидит — 270, 306, 308, 347  
 Энигматит — 59, 136, 140, 158, 173, 180, 188, 193, 194, 197, 200, 201, 206, 270, 271, 282, 299, 302, 319, 321, 347  
 Энстатит — 64, 96  
 Эпидот — 32, 43, 44, 49, 117, 321  
 Эпистильбит — 321  
 Эритрин — 72, 149

Юкспорит — 168, 169, 173, 186, 188, 197, 206, 248, 282, 294, 295, 302, 306, 321, 334

## Б. Месторождения

Апатита и нефелина (месторождения и рудопроявления): Хибинские — 202, 206, 219, 253, 263, 288, 335; Апатитовый отрог — 340; Кукисвумчорр — 303, 305—307, 310, 334, 336, 339, 340, 342; перемычка гор Расвумчорр — Ловчорр — 340; Поачвумчорр — 307, 340, 336, 340, 342; Расвумчорр — 251, 263, 268, 274, 303—307, 320, 334, 342; Юкспор — 307, 310, 336, 339, 340, 342; Турый п-ов — 219  
 Алмаза: <sup>3</sup> р. Паз — 32, 33, 40, 42—45, 87, 114, 117, 149, 189, 192, 195  
 Глин: Кольский зал. — 253; ст. Шонгуй — 127, 148  
 Граната: гора Тахлинтуайв (р-н Кейв) — 335  
 Гранита: Восг. Мурманское побережье — 253; Кольский зал. — 253; с. Умба — 253  
 Железа (месторождения и рудопроявления): Зап. Лица — 138, 207, 242, 251, 253, 300; тоня Кнефарака — 257;

Кольский зал. — 131, 133, 138, 148, 152, 207, 224, 242, 251, 253, 255, 257, 291, 332; р. Лавна — 257; мыс Мишукова — 131, 139, 253, 300; мыс Пинагорий — 127, 139, 192, 195, 253; с. Поной (Понойский р-н) — 191, 214, 215; Пудоожский погост — 189; с. Пялица — 191; р. Ура — 138, 242, 300; ст. Шонгуй — ст. Лопарская — 127  
 Жемчуга: р. Тулома — 189; р. Кола — 189

Золота (рудопроявления): оз. Имандра — 251; р. Поной — 133, 191, 251

Кварца: Сев. берег Кандалякшского залива — 253

Меди (рудопроявления): р. Гоголиха — 214, 215; р. Кузема — 191; Летнее оз. — 191; о-в Медвежий — 20, 124, 189; гора Мистерская — 191; Мурманский берег — 191; дер. Олекма — 191; оз. Панозеро — 191; дер. Парандово —

<sup>1</sup> Смесь минералов.

<sup>2</sup> Не минерал, а форма выщелачивания минералов.

<sup>3</sup> Находки алмазов до сих пор не подтвердились.



191; оз. Пермозеро — 191; р. Поной — 191, 251; Порья губа — 251; р. Русиниха — 189, 191; Сев. берег Канда-лакшского зал. — 149; оз. Тикш-озеро — 191; гора Серебряная — 191; гора Спасательная — 48; губа Толо-лиха — 251; дер. Тунгуда — 191; с. Умба — 191; дер. Ушакова — 191; гора Черная — 191; оз. Шуозеро — 191

**Мусковита** (месторождения и непромышленные скопления): о-в Анисимов — 167; Воль-остров — 217; Елокоровский наволок — 217; р-н Канда-лакши — 152; р. Лавна — 127; Пече губа — 149, 167; Пирья губа — 217; Порьегубский архипелаг — 217; Стол-бовое становище — 149; п-ов Шам-бач — 217; п-ов Экостровский — 167

**Нефелиновых песков:** Большой Песча-ный наволок — 324; р. Гольцовка — 324; оз. Имандра — 286, 289, 334, 339; Малый Песчаный наволок — 324; ст. Хибинны — 288

**Нефелиновых сиенитов:** Турий мыс — 287, 323; с. Умба — 255; Хибинские — 241, 255, 286—289, 323, 345

**Никеля и меди:** Печенгские (Пет-само) — 283, 322

**Полевого шпата и пегматита:** о-в Воль-остров — 217; Елокоровский наво-лок — 217; р-н Кандалакши — 148, 152, 167; Которанский наволок — 251; р. Нива — 167; Порья губа — 217; Порья губа — 135, 217; Сосновая губа — 251; с. Умба — 135, 149; Хи-бинны — 167; п-ов Шамбач — 216, 217, 220, 221, 251

**Свинца** (месторождения и рудопрояв-ления): Амбарная губа — 34; Базар-ная губа — 19, 21, 24, 34, 48, 102, 109, 115, 143, 185, 191; мыс Ваклыш — 217; Белозерская губа — 135; Вайда-губа — 123; р. Ворьема — 72, 102; мыс Горбунов — 217; о-в Горелый — 2, 22, 67, 119, 120, 123, 125, 185; руч. Губной — 214, 215; Девичий наво-лок — 102; Долгая губа — 34, 48, 72, 102, 105, 109, 123, 139, 143, 185; Ело-коровский наволок — 217; мыс Ив-лев — 217; Ильинская губа — 217; Иоханские порожки — 217; Канда-лакшский зал. — 124, 125, 189, 191,

192, 253; Керезный наволок — 102; оз. Ковдо — 68, 115; р. Кола — 123; Которанский наволок — 135, 217; Красный наволок — 102; Кутювая гу-ба — 102; гора Малая Оленья, см. также Печенгская губа — 34, 72; Мало-Немецкое становище — 19, 34, 90, 102; р. Манна — 34; Медвежий о-в 2, 22, 67, 115, 119, 120, 123, 125, 149, 185, 189, 191, 216, 217, 220, 221, 251; Мотовский зал. — 34; Мурманское побережье — 21, 24, 25, 34, 68, 104, 105, 111, 115, 119, 120, 124, 125, 149, 189, 251, 253, 322; Наживочный наво-лок — 102; Орлов маяк — 22, 119, 120, 123; Паленая Луда — 217; Педунов-ская губа — 135, 217; Песчаная губа — 102; Печенгская губа — 22, 34, 72, 109, 123; Печенгский мона-стырь — 25; Поворотная Луда — 217; Порья губа — 185; Ройменский мыс — 135; Романова губа — 102; Романов-ский наволок — 217; р. Русиниха — 189, 214, 215; Рыбачий п-ов — 185; Седловатый о-в, 2, 22, 67, 119, 120, 217; гора Соколя — 217; Столбовая губа — 19, 34, 72, 115; Трифонов руч., см. Печенгская губа; р. Умба — 18, 123, 135, 185, 217; с. Умба — 2, 67, 115, 143, 251; Фильманская бухта — 34; о-в Хедостров — 2, 22, 67, 119, 120, 123, 125, 135, 185, 217; Черная Лудка — 102

**Серебра** (месторождения и рудопрояв-ления): Базарная губа — 21, 38, 143; Белозерская губа — 135; Варангер-ское поморье, см. Мурманское по-бережье; о-в Горелый — 2, 22, 123, 185, 189; Долгая губа — 139, 143; Канда-лакшский зал. — 148, 192; р. Ко-ла — 123; Которанский наволок — 135; Мало-Немецкое становище — 90; Медвежий о-в — 2, 19, 20, 22, 123, 124, 133, 135, 149, 185, 189, 191, 217, 220, 221; Мурманское побережье — 124, 149, 189, 191; Орлов маяк — 22, 123; Педуновская губа — 135; Печенгская губа — 22, 123; Порья губа — 2, 124; Ройменский мыс — 135; Седловатый о-в — 2, 22, 123, 124, 135, 189; гора Спасательная — 48; р. Умба — 135; с. Умба — 2, 124; Хед о-в — 2, 22, 123, 135, 185, 189

**Точильных камней:** о-в Кильдин — 207

**Флюорита:** гора Корабль — 217

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие . . . . .	5
Введение ( <i>Д. Д. Мирская, В. В. Добров, В. В. Чижиков</i> ) . . . . .	7
Обзорные главы	
Стратиграфия и тектоника ( <i>В. Г. Загородный</i> ) . . . . .	11
Петрография ( <i>Б. А. Юдин</i> ) . . . . .	14
Минералогия и геохимия ( <i>М. Г. Федотова</i> ) . . . . .	20
Четвертичная геология и геоморфология ( <i>Б. И. Кошечкин</i> ) . . . . .	25
Рефераты опубликованных работ, аннотации и библиографические справки	
Принятые сокращения . . . . .	31
Рефераты работ, опубликованных в 1800—1928 гг. . . . .	32
Указатели	
Авторский указатель . . . . .	161
Предметно-систематический указатель . . . . .	162
Географический указатель . . . . .	163
А. Листы масштаба 1:200 000 . . . . .	163
Б. Географические названия и геологические структуры . . . . .	164
Указатель минералов, полезных ископаемых и месторождений . . . . .	169
А. Минералы и полезные ископаемые . . . . .	169
Б. Месторождения . . . . .	172

**Геологическая изученность СССР, том 1**

**Мурманская область  
период 1800—1928 гг., вып. I  
Опубликованные работы**

*Утверждено к печати  
ордена Ленина  
Кольским филиалом им. С. М. Кирова  
Академии наук СССР*

**Редактор издательства Т. П. Жукова  
Технический редактор Г. А. Смирнова  
Корректоры Н. И. Журавлева и Г. И. Суворова**

**Сдано в набор 20/I 1972 г. Подписано к печати  
28/IV 1972 г. Формат бумаги 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага № 2.  
Печ. л. 11 = 15,40 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 15,26.  
Изд. № 4602. Тип. зак. № 624. М-23065. Тираж 900.**

*Цена 1 р. 93 к.*

**Ленинградское отделение издательства «Наука»  
199164, Ленинград, Менделеевская линия, д. 1**

---

**1-я тип. издательства «Наука».  
199034, Ленинград, 9 линия, д. 12**

